



Actitudes de los profesionales de la televisión española sobre la ciencia en televisión y la divulgación científica

Autoras

María T. SOTO-SANFIEL

Profesora titular ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1364-8821>
Departament de Comunicació Audiovisual i Publicitat
Universitat Autònoma de Barcelona
(Campus UAB, Bellaterra, 08193 Barcelona, España)

Isabel VILLEGAS-SIMÓN

Doctoranda ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3064-6876>
Departament de Comunicació Audiovisual i Publicitat
Universitat Autònoma de Barcelona
(Campus UAB, Bellaterra, 08193 Barcelona, España)

Agradecimientos/financiación: Este artículo presenta resultados de un proyecto de investigación financiado por el programa de ayudas al fomento de la cultura científica, tecnológico y de la innovación, de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), con número de referencia FCT-15-9831.

Resumen

Se presenta un estudio que tiene por objetivo observar las actitudes de los profesionales de la televisión española con responsabilidades directivas en la creación, producción y emisión de contenidos acerca de la relación de las audiencias con los contenidos científicos y la divulgación científica. El estudio siguió un procedimiento de métodos mixtos: cualitativo-cuantitativo. Dos grupos focales con la participación de 5 profesionales cada uno permitió identificar las actitudes. Posteriormente, un estudio de actitudes cuantitativo (escalas Likert) aplicado a 450 profesionales de 6 regiones, empleados de televisiones públicas y privadas de distinto ámbito de cobertura, permitió magnificar dichas actitudes. Los principales resultados muestran que, en general, estos profesionales no tienen actitudes claras, intensas y consistentes respecto los temas tratados. Sin embargo, consideran que la televisión es un medio conveniente para transmitir información científica y que es positivo que la televisión realice divulgación. Además, la titularidad del medio para el que trabajan, la región a la que pertenecen, la familiaridad con la producción de contenidos científicos y la naturaleza del trabajo que ejercen se relacionan de forma distinta con actitudes específicas. Esta información es relevante para la academia, las instituciones de promoción del conocimiento, el sistema audiovisual español y los reguladores del audiovisual.

Palabras clave: actitudes hacia la ciencia, divulgación científica, televisión española, profesionales de la televisión.

1. Introducción

La ciencia no es protagonista de la televisión en España. En las parrillas televisivas españolas existe una carencia tanto de noticias sobre ciencia, como de programas sobre ella (Grosso Mesa, 2017; Gutiérrez Lozano, 2002; León, 2006; Moreno-Castro, 2010; Revuelta & Mazzonetto, 2008). Además, esto ocurre a pesar de que no sólo los públicos españoles interesados en ciencia y tecnología manifiestan informarse acerca de estos temas en Internet (39,8%) y en televisión (31,9%) (Revuelta & Corchero, 2015), sino de que la mayoría de los ciudadanos de ese país se informa a través de la televisión (Cano-Orón, Portales-Oliva & Llorca-Abad, 2017). Esa mayoría, asimismo, también considera que la televisión no presta mucha atención a la información científica o que existen otros medios más confiables para conocer sobre temas científicos (FECYT, 2015). La relación entre ciencia y televisión en el contexto español es, cuando menos, no muy estrecha.

El poco interés que la televisión española tiene por la ciencia se atribuye a un conjunto de variables. Para comenzar, se identifican motivos estructurales del sistema de ciencia y tecnología. Se argumenta que existe una limitada cultura científica en España producto, tanto de los cuarenta años de aislamiento impuestos por la dictadura franquista, como de que el país fomentara la idea de que era más astuto dejar que otras naciones investigaran y copiar sus resultados. También, que la influencia de la iglesia católica en la educación española ha retardado el pensamiento secular. Finalmente, se dice que el sistema de ciencia y tecnología no sólo ha sufrido recortes en los presupuestos de investigación y desarrollo debido a la reciente crisis, sino que ha sufrido una masiva pérdida de cerebros (Cortiñas-Rovira et al., 2015).

Por otra parte, se responsabiliza al sistema mediático español. Por ejemplo, se considera que la adjudicación de licencias de la televisión digital estuvo regida por intereses lejanos al compromiso cultural (Francés & Llorca-Abad, 2017). Además, la mencionada crisis económica afectó a las plantillas de los medios de comunicación, lo que repercutió en la variedad del contenido ofrecido por las televisiones. Para terminar, se culpabiliza al escaso interés de las audiencias españolas por los contenidos científicos (Cortiñas-Rovira et al., 2015) y a la consecuente exigua rentabilidad económica de estos contenidos en comparación con la de otros (León, 2002; Lehmkuhl, 2014). De hecho, los programadores de cadenas de televisión públicas y privadas consideran que los temas científicos generan una muy reducida inversión publicitaria (Moreno Castro, 2004).

La titularidad de las cadenas televisivas es, en el contexto europeo, un aspecto importante para el tema que nos ocupa. Mientras los canales comerciales de la región ven a sus audiencias como mercancía ofrecida a los mercados de publicidad (Lehmkuhl et al., 2016), la televisión pública está llamada a cumplir la misión de integrar la ciencia y la educación en su oferta. Ello permitiría alcanzar a todos los rangos de edades y actuar como fuerza integradora de las sociedades (Open Society Institute, 2008). Particularmente, la corporación audiovisual pública Radio Televisión Española (RTVE), en atención a las normativas legales vigentes y a su contrato programa, tiene el deber de promover el conocimiento de la ciencia (Cano-Orón, Portales-Oliva & Llorca-Abad, 2017). Lamentablemente, en comparación con otras televisiones públicas de la región, RTVE se caracteriza por la influencia de los criterios mercantiles sobre la programación de la ciencia (Lehmkuhl et al., 2016).

Profesionales audiovisuales y ciencia

Cualquier intento por comprender la relación entre oferta y demanda de contenidos científicos en televisión debe considerar la estructura mediática, junto a la influencia de los profesionales intervinientes en su relación con los usuarios (Lehmkuhl, 2014). Sin embargo, el estudio del impacto de los profesionales de los medios audiovisuales españoles en la oferta de contenidos científicos es prácticamente inexistente. La investigación sobre la relación entre ciencia y medios se suele afrontar desde la praxis periodística o en el contexto específico del periodismo científico (Besley & Tanner, 2011; Poliakoff & Webb, 2007). Acerca de estos contenidos hay sobrada información sobre variados temas y perspectivas (Shäffer, 2011). Ahora bien, el peso de los profesionales del audiovisual con responsabilidades ejecutivas, creativas y organizativas ha sido ignorada (Soto-Sanfiel & Latorre, 2014), aunque existen evidencias a favor de que, además de los reporteros y periodistas, los productores, gerentes y ejecutivos determinan lo que se emite en las corporaciones audiovisuales (Jones, 2011). Se sabe que los agentes organizativos imponen restricciones y cercan las opciones creativas de los trabajadores que están en los niveles más bajos del organigrama (Löffelholz, 2009). También, que las representaciones o teorizaciones de los productores acerca de sus audiencias median los procesos de producción y que los contenidos simbólicos recibidos por las audiencias están estrictamente controlados por aquellos (Ross, 2012). Consecuentemente, se reclama una mayor observación de los productores (en sentido amplio) en su relación con las audiencias (Ross, 2014). Los productores recrean jerarquías, usualmente económicas, de contenidos que las industrias mediáticas formalizan como parte del consumo normativo y las prácticas de producción (Mayer, 2016).

La referencia inmediata de este estudio es una investigación longitudinal que adoptó una aproximación de métodos mixtos y observó las actitudes de estudiantes del último curso del grado de Comunicación Audiovisual de una universidad española. Estos jóvenes están prontos a integrarse profesionalmente en las industrias mediáticas. La investigación exploró sus actitudes sobre la ciencia, los científicos y los contenidos audiovisuales sobre temas científicos, antes y después de que participaran de un programa obligatorio de formación en creación y producción de contenidos radiofónicos inspirados en ciencia (Soto-Sanfiel & Latorre, 2014). La formación en Comunicación Audiovisual convierte a los estudiantes en los empleados naturales de la industria audiovisual española (Soto-Sanfiel & Latorre, 2014).

Los resultados de este estudio señalan que, en general, los estudiantes de Comunicación Audiovisual muestran fuertes actitudes en contra de la comunicación científica y su idoneidad para aparecer en los medios audiovisuales, a pesar de afirmar haber disfrutado de la experiencia de aprendizaje. De hecho, tras el programa de formación, los jóvenes manifiestan su total desinterés por trabajar con la ciencia como fuente de inspiración para sus creaciones. Según la investigación, la firmeza de sus actitudes va en contra de favorecer el trabajo con contenidos científicos en su futuro desempeño profesional (Soto-Sanfiel & Latorre, 2014).

Para interpretar los resultados, Soto-Sanfiel & Latorre (2014) recurrieron a las teorías psicológicas de las actitudes y en especial tanto a la de acción razonada (Ajzen & Fishbein, 1980) como a su evolución, la teoría del comportamiento planificado (Ajzen, 1985). Ambas teorías en conjunto, sostienen la idea de que las actitudes explican el comportamiento; que es posible predecir acciones de las intenciones de actuación y han sido aplicadas al estudio de las actitudes hacia la ciencia en entornos educativos (Hadden & Johnston, 1982; 1983), al estudio de

la intención de participación de científicos en actividades de divulgación (Poliakoff & Webb, 2007) y a la relación entre los científicos y los comunicadores (Breslin, Tupker & Sdao-Jarvie, 2001). Sin embargo, no se dispone de estudios que apliquen esas ideas a los comunicadores profesionales. Con base en ambas, Soto-Sanfiel & Latorre (2014) recomendaban observar las actitudes de los profesionales de los medios audiovisuales españoles con responsabilidad en la creación y emisión de contenidos audiovisuales. Según los investigadores esta información permitirá avanzar en el reconocimiento de la influencia que estos profesionales tienen en la oferta de programas audiovisuales inspirados en ciencia y, eventualmente, en la presencia que la ciencia tiene en la sociedad española.

Este estudio recoge las sugerencias de Soto-Sanfiel & Latorre (2014) y tiene por objetivos específicos:

- 1) identificar las actitudes de los profesionales de la televisión española con responsabilidades ejecutivas en la creación, organización, dirección y programación de contenidos televisivos acerca de la producción de programas científicos, y
- 2) avanzar en el conocimiento de cuáles son sus actitudes acerca del interés de las audiencias españolas por la ciencia.

Específicamente, el presente estudio pretende dar respuesta a las siguientes preguntas de investigación:

PI1: ¿Qué actitudes tienen los profesionales de la televisión española con responsabilidades directivas en las áreas creativas, organizativas, directivas sobre los programas audiovisuales con contenidos científicos?, y

PI2: ¿Qué piensan dichos profesionales del interés de sus audiencias sobre la ciencia y los programas con contenidos científicos?

Coherente con trabajos precedentes, esta investigación cree que el funcionamiento adecuado de las sociedades democráticas depende en la capacidad de comprensión y discusión de los ciudadanos (Miller, 2012). También, que, en un mundo dependiente de la tecnología, la vida genuinamente democrática requiere poseer la cultura de comprender asuntos de interés general vinculados a la ciencia y tecnología (Cámara, Muñoz, & López, 2017). De hecho, la Unión Europea (UE) considera la popularización de la ciencia una prioridad (Cortiñas-Rovira, et al., 2015).

Asimismo, este estudio cree que una mayor presencia de la ciencia en los medios podría ocasionar que las audiencias fuesen más sensibles a la investigación. Ello, a su vez, podría incrementar la influencia de la ciencia en asuntos públicos específicos. Por ejemplo, un estudio preliminar informa que el interés en temas científicos está relacionado directamente con el conocimiento, con la educación y con la espera de una mayor calidad de vida. Además, que España es de los países con menores promedios de conocimiento, particularmente de mujeres, aunque se aprecie un incremento en las personas que dicen estar interesadas en ciencia (Bauer & Howard, 2013).

Por otra parte, una mayor presencia de la ciencia en sociedad podría ayudar a cambiar la percepción de los científicos, ayudarles a obtener mayor soporte económico para su producción y contribuir al enriquecimiento de la vida de los ciudadanos. Así, podría estimular a que mayor número de investigadores participasen de acciones de divulgación de conocimientos

(Greenwood & Riordan, 2001; Poliakoff & Webb, 2007). Considérese que una gran parte de la sociedad solo tiene contacto con la ciencia a partir de las noticias, los medios de entretenimiento y la muy eventual interacción con los científicos (Besley & Tanner, 2011). También, tómesese en cuenta que recientemente se ha identificado un incremento en la oferta de formación de programas especializados en comunicación científica en el mundo o la incorporación de materias del ámbito a los programas ya existentes (Mulder, Longnecker, & Davis, 2008). La necesidad de prestarle atención a estos temas, finalmente, se justifica, además, por el crecimiento dramático del interés en la comunicación científica (Schäfer, 2010).

2. Método

Diseño

Para responder a las preguntas de investigación el estudio adopta una aproximación de métodos mixta que aplica secuencialmente, en dos fases, igual número de técnicas de recogida de datos (Creswell, 2003; Creswell & Plano Clark, 2007).

La primera fase del estudio, de naturaleza cualitativa, tiene por objetivo provocar que emerjan y así identificar las percepciones de los profesionales de la industria de la televisión sobre los aspectos observados (Osborne & Collins, 2011). Consiste en la realización de dos grupos focales. En ambos toman parte ejecutivos de televisión con responsabilidades de dirección en la creación, producción y programación de contenidos. Las percepciones obtenidas de los dos grupos de discusión dan lugar a las preguntas que se incluyen en un cuestionario de actitudes que, posteriormente, se aplica a una muestra de conveniencia de profesionales de las televisiones españolas de distintas regiones, titularidad y ámbito de cobertura. El objetivo de esta segunda fase, de naturaleza cuantitativa, es magnificar el grado de acuerdo de estos profesionales con dichas percepciones y establecer la generalidad de las respuestas. El diseño de esta investigación es producto de la ausencia de instrumentos previos de medición validados que confiablemente definan, recojan y dimensionen las actitudes de los profesionales de la televisión acerca de los temas tratados.

A continuación, se describen los pormenores del trabajo desarrollado en ambas fases:

1) Fase cualitativa: focus groups

El primero de los grupos focales contó con la participación de cinco ejecutivos de televisiones locales y el segundo congregó a cinco ejecutivos/as de la televisión nacional. Todos accedieron a colaborar con la investigación sin recibir compensación económica. Las preguntas y temas abordados se derivaron de la literatura precedente en actitudes hacia la ciencia (Soto-Sanfiel & Latorre, 2014).

En ambos grupos focales participaron tres investigadores: uno conductor (que tenía por objetivo preguntar), uno dinamizador (que buscaba alimentar la discusión) y uno observador-asistente (que tomaba nota de aspectos de la comunicación no verbal de los participantes y de la frecuencia e intensidad de las respuestas, además de preparar la grabación de las actividades). Los grupos focales duraron en torno a hora y media. Fueron grabados y transcritos verbatim. Posteriormente, se aplicó un análisis de contenido a los textos resultados. Siguiendo a Onwuegbuzie et al. (2010), en el análisis se utilizaron: 1) códigos inductivos, derivados de la literatura preliminar y de los temas u opiniones abordados en el grupo de discusión, y 2) có-

digos deductivos, que emergieron del propio texto transcrito principalmente por la reiteración del tema u opinión, la controversia generada entre los participantes y/o la energía con la que se expresaron (Morgan & Krueger, 1997). En el análisis se utilizó el paquete informático Atlas.ti. En sucesivas fases de tratamiento se relacionaron y recodificaron los códigos hasta lograr una versión depurada de diez categorías de análisis. A partir de ellas, se redactaron los ítems que conformarían el cuestionario. Los ítems se escribieron como afirmaciones que recogían las principales actitudes, opiniones y percepciones escogidas durante la fase de los grupos de discusión (Onwuegbuzie, Bustamante & Nelson, 2010) y que dieron lugar al cuestionario final. Antes de su aplicación, se realizó una prueba piloto con un grupo de profesionales semejantes a la población de interés para garantizar la adecuación del cuestionario. Por razones de espacio, y ante la gran cantidad de datos obtenidos, este manuscrito presenta únicamente los resultados de las categorías interés de las audiencias españolas por la ciencia (8 ítems) y divulgación científica (12 ítems).

2) Fase cuantitativa: cuestionario

Participantes

En el estudio tomaron parte 450 profesionales de la televisión española. De ellos, 46.7% (n = 210) eran mujeres, 50.4% (n = 227) hombres y 2.9% (n = 13) no indicó su sexo. Los participantes pertenecían a 6 comunidades autónomas diferentes [v.g., Cataluña (n = 159), Madrid (n = 137), Andalucía (n = 79), Extremadura (n = 49), Galicia (n = 21) y Canarias (n = 2)]. El 56,3% tenía estudios universitarios, el 19.6% estudios de posgrado, el 14.5% tiene formación profesional, el 5.6% estudios de doctorado y el 4% estudios secundarios

Respecto al área de trabajo, 72,3% declaró tener un puesto productivo/creativo y 25,3% tener un puesto directivo-organizativo. El resto de la muestra lo formaban personas que se consideraban directivo-creativas (2%), y directivo-productivas (0,5%).

Por otra parte, el 55.3% (n = 251) de la muestra trabajaba en una televisión autonómica, el 37.4% en una televisión nacional (n = 170) y el 2.4% en una televisión local. Asimismo, el 3,1% trabajaba en televisiones nacionales y autonómicas, el 1.1% en todos los tipos de cadena y el 0.7% en locales y autonómicas.

El 64.4% de las personas encuestadas dijo no haber estado nunca vinculado a la creación, producción, programación y/o gestión de programas televisivos de naturaleza científica. El 35.6% restante manifestó haber estado vinculada.

El estudio observó la relación de estos aspectos con todas las variables medidas, excepto con el ámbito de cobertura debido a la escasa proporción de trabajadores de televisiones locales que, finalmente, participaron en el trabajo. Aunque la investigación convocó a un número amplio de estas televisiones a que colaboraran, finalmente, se obtuvo una respuesta muy reducida de sus profesionales.

Instrumentos

Las percepciones extraídas del análisis de los grupos focales se transformaron en afirmaciones (ítems) tipo Likert sobre escala de cinco grados. Los participantes debían determinar el grado de acuerdo con cada uno de ellos (1 = Totalmente en desacuerdo / 5 = Totalmente de acuerdo).

Las actitudes de los profesionales acerca de la relación de las audiencias de televisión con la ciencia se midieron a través de 8 ítems. Las actitudes acerca de la divulgación científica se midieron con igual número de ítems.

Los cuestionarios eran anónimos, aunque se les solicitó a los participantes información sobre su edad, género y tipo de cargo que ocupaban.

Pruebas estadísticas

En el tratamiento estadístico se utilizó el paquete informático de código abierto R (versión 3.3.2; R Core Team, 2016).

En primer lugar, se hizo un análisis exploratorio de los datos para determinar su distribución. Para ello se obtuvo estadísticos descriptivos univariados para todas las variables con la función describeBy() del paquete psych() (Revelle, 2016). Se analizó la normalidad multivariante y se buscó casos desviados con la función mardia() y la función outlier() del mismo paquete. Se examinó la proporción de datos faltantes en el cuestionario con la función missingness() del paquete SubscaleExplore (Angulo-Brunet y Viladrich, 2017) determinando que hay un 0.01 de datos faltantes.

Las comparaciones entre los distintos grupos del cuestionario se realizaron mediante el paquete stats (R Core Team, 2016). Para todas las variables de interés se ejecutó gráficos de cajas y bigotes con la función boxPlot del paquete SubscaleExplorer.

Para las variables independientes en las que había dos grupos (v.g., sexo, vinculado, área) se realizó la prueba paramétrica T-student para muestras independientes con la función t.test(). Antes de realizar la prueba t-test se determinó la homogeneidad de las varianzas mediante el test de Fisher con la función var.test().

Para las variables independientes con más de dos grupos (v.g., estudios, titularidad, cadena productora y comunidad autónoma) y dado que no eran grupos homogéneos (grupos con n muy diferentes) se realizó el test de Kruskal-Wallis ajustado para empates con la función kruskal.test(). En las variables en las que rechazamos la hipótesis nula se realizó análisis post hoc mediante la corrección de bonferroni con la función pairwise.t.test().

3. Resultados

En análisis de los ítems se considera opinión en sentido negativo a la proposición a las casillas 1 (Totalmente en desacuerdo) y 2 (En desacuerdo). Además, se considera opinión en sentido positivo a la proposición a las casillas 4 (De acuerdo), y 5 (Totalmente de acuerdo). Finalmente, el centro de la escala, la casilla 3 (Ni de acuerdo, ni en desacuerdo) se considera opinión neutra o no definitiva (ver tabla 1). Los análisis se realizan a partir de las medias aritméticas y la desviación estándar de las puntuaciones de cada ítem.

Tabla 1. Clasificación de actitudes en las escalas Likert del estudio

Puntuación del ítem	1	2	3	4	5
Etiqueta del ítem	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo, ni de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Clasificación de las actitudes	Negativas		Neutra	Positivas	

Audiencias y contenidos científicos

En primer término, se examinan las puntuaciones del conjunto de participantes en el bloque de actitudes de los profesionales sobre la relación de las audiencias de televisión con la ciencia. El objetivo de este análisis es determinar cuáles son las actitudes generales prototípicas de los profesionales de la televisión española sobre los temas observados.

El análisis estadístico revela que, en general, los profesionales manifiestan actitudes negativas hacia la mitad de los ítems (4) que forman parte del bloque (8). Específicamente, no están de acuerdo con que es imposible llevar la ciencia al prime time ($M = 2,59$, $Dt = 1,10$, $n = 444$) y tampoco con que a las audiencias de televisión españolas les gustan los contenidos científicos ($M = 2,76$, $Dt = 0,84$, $n = 443$). Asimismo, están en desacuerdo con que al público en general no le interesa la información científica en los medios ($M = 2,80$, $Dt = 1,01$, $n = 446$) y con que los medios transmiten lo que las audiencias quieren y si no hay ciencia es por ello ($M = 2,93$, $Dt = 1,12$, $n = 446$). Expresado, en otros términos: los profesionales de la muestra creen que la ciencia puede ser protagonista del prime time, aunque a las audiencias de la televisión española no le gusten los programas sobre ciencia. Sin embargo, también piensan que al público le interesa la información científica en los medios y que la ausencia de ciencia en la oferta programática de las televisiones no se debe a que a las audiencias les disgusten, sino a otros motivos.

Por otra parte, el análisis revela que el conjunto de profesionales de la muestra no manifiesta opiniones intensas sobre la otra mitad de los ítems (4) vinculados a esta variable. Las medias aritméticas de las puntuaciones se sitúan cerca del centro neutro de la escala. Específicamente, los profesionales no tienen actitudes vigorosas sobre que exista una demanda social de programas de ciencia ($M = 3,04$, $Dt = 0,99$, $n = 446$) y hacia que los programas de ciencia no funcionan para las audiencias masivas ($M = 3,13$, $Dt = 1,12$, $n = 445$). También, sus actitudes son indefinidas acerca de que los públicos interesados en contenidos científicos no suelen buscar los programas sobre ciencia en la televisión generalista ($M = 3,39$, $Dt = 0,98$, $n = 446$) y que las audiencias de los programas científicos en medios audiovisuales son muy específicas ($M = 3,43$, $Dt = 0,88$, $n = 442$).

Respecto al género, el análisis de la relación entre los ítems y el género de los profesionales no arroja diferencias significativas. Seguido, se examina si el tipo de cargo que detentan los profesionales influye en las actitudes que manifiesta. El objetivo de este análisis es determinar si la naturaleza del trabajo que realizan los directivos influye en sus actitudes acerca de la relación de las audiencias con los contenidos científicos. Para ello, se re-codifica la variable responsabilidad del profesional en una variable dicotómica resultado de las categorías previas (directivo-organizativo, directivo-creativa y directivo-productiva). Las dimensiones resultantes fueron: responsabilidad directiva organizativa y responsabilidad directiva creativa-productiva. La primera hace referencia a las labores de gestión y programación, mientras que la segunda incluye las labores propias del diseño y producción de contenidos. El análisis de los resultados refleja que los profesionales con cargos directivos organizativos consideran que los medios transmiten lo que las audiencias quieren y que si no hay ciencia en televisión es por eso en menor medida ($t = 2,49$, $p = ,01$, $df = -0,28$, $M = 3,14$, $Dt = 1,06$, $n = 110$) que los que ocupan cargos relacionados con la producción y la creación ($M = 2,84$, $Dt = ,13$, $n = 327$). Luego, los profesionales que dirigen la producción y creación de contenidos creen que la ausencia de ciencia en televisión es una consecuencia del poco interés de las audiencias en mayor proporción que los profesionales que dirigen a nivel organizativo.

Entonces, se observa si existe una relación entre las actitudes y la titularidad de la emisora. El objetivo del análisis es determinar si existen variaciones en las actitudes de los profesionales en función de si trabajan para una emisora pública, privada o ambas. El análisis estadístico detecta diferencias entre los trabajadores de la televisión pública y de la televisión privada. Los trabajadores de la pública puntúan más negativamente la idea de que los medios transmiten lo que las audiencias quieren y si no hay ciencia en televisión es por eso ($M = 2,96$, $Dt = 1,10$, $n = 385$, $X^2 = 13,07$, $p < ,05$) que los de la privada ($M = 3,56$, $Dt = 1,10$, $n = 41$). También, los trabajadores de la televisión pública tienen una actitud más negativa hacia la idea de que los programas de ciencia no funcionan para las audiencias masivas ($M = 3,09$, $Dt = 1,14$, $X^2 = 9,36$, $p = ,01$, $n = 385$) que los de la privada ($M = 3,63$, $Dt = 0,92$, $n = 41$). Expresados de una manera más simple, estos resultados informan de que, en comparación con los profesionales de la televisión privada, los de la pública creen que existen otras razones, además de los gustos de las audiencias, para justificar la ausencia de ciencia en la televisión española y, además, que los programas de ciencia funcionan para las audiencias masivas.

Seguido se examina el impacto de haber trabajado en la producción de contenidos científicos con anterioridad a la investigación (la familiaridad con la creación y producción de programas sobre ciencia). El objetivo de este análisis es determinar si la familiaridad con la producción de contenidos científicos produce actitudes distintas acerca de la relación de las audiencias con la ciencia. Los datos arrojan que los profesionales con experiencia en la creación de contenidos están más en desacuerdo con que a las audiencias de televisión les gustan los contenidos científicos ($t = -2,48$, $df = 0,28$, $M = 2,90$, $Dt = 0,92$, $n = 156$, $p = ,01$) que los profesionales que no tienen experiencia con ellos ($M = 2,68$, $Dt = 0,79$, $n = 284$). Además, los profesionales con experiencia están más de acuerdo con que no existe una demanda social de programas sobre ciencia ($t = -2,26$, $df = -0,22$, $n = 286$, $M = 3,11$, $Dt = 1$, $p = ,02$) que los que no tienen experiencia en la creación de programas científicos ($n = 157$, $M = 2,89$, $Dt = 0,97$). También, los profesionales con experiencia están más en desacuerdo con que es imposible llevar la ciencia al prime time ($t = -2,63$, $df = -0,27$, $M = 3,14$, $Dt = 1,06$, $n = 286$, $p = ,01$) que los que no tienen experiencia ($M = 2,40$, $Dt = 1,09$, $n = 257$). Finalmente, los que tienen experiencia están más en desacuerdo con que al público no le interesa la información científica en los medios ($t = -2,57$, $df = -0,25$, $M = 2,88$, $Dt = 1,01$, $n = 286$, $p = ,01$) que los que no tienen experiencia ($n = 257$, $M = 2,63$, $Dt = 0,99$). Debido a que algunos de estos ítems contienen una negación su interpretación más afinada es la que sigue: en mayor medida que los profesionales sin experiencia en la creación de contenidos televisivos científicos, los que tienen experiencia creen que falta demanda social de programas sobre ciencia, que es posible llevar la ciencia al prime time y que al público le interesa la información científica en los medios.

Por otra parte, los profesionales que no tienen experiencia en la producción de estos contenidos creen en mayor medida que los medios transmiten lo que las audiencias quieren y si no hay ciencia en televisión es por eso ($t = -2,69$, $df = -0,28$, $M = 3,03$, $Dt = 1,09$, $n = 286$, $p = ,01$) que los que tienen experiencia ($M = 2,73$, $Dt = 1,13$, $n = 257$). Luego, la ausencia de familiaridad con la producción de los contenidos científicos implica que se crea en mayor medida que los medios transmiten lo que las audiencias quieren y si no hay ciencia es por ello.

A continuación, se analizaron dichas actitudes según la comunidad autónoma a la que pertenecen los profesionales. El objetivo era saber si existían diferencias entre las actitudes de

los profesionales dependiendo de la región a la que pertenecen. Los resultados señalan que existen diferencias estadísticas entre los trabajadores de Galicia y Madrid acerca de la conveniencia de incluir contenidos científicos en el prime time. Los profesionales de Madrid puntúan más favorablemente que es imposible llevar la ciencia al primer time ($X^2=10,9$, $M=2,93$, $Dt=0,99$, $p<0,05$, $n=136$) que los de Galicia ($M= 2,25$, $Dt = 0,72$, $n=20$). En otros términos: los profesionales gallegos creen más que la ciencia pueden ocupar el prime time televisivo que los madrileños.

Profesionales y divulgación científica

En segundo lugar, se examinan las puntuaciones del conjunto de profesionales en el bloque sobre divulgación científica. El objetivo de este análisis es determinar cuáles son las actitudes generales prototípicas de los profesionales de la televisión española acerca de ella.

Los resultados señalan que, en términos generales, los profesionales de la muestra manifiestan una actitud positiva hacia que la televisión es un medio conveniente para transmitir información científica ($M = 4,01$, $Dt = ,65$) y que es positivo que la televisión realice divulgación científica ($M = 4,19$, $Dt = ,58$). No obstante, los profesionales, en general, manifiestan actitudes neutrales, no definitivas, respecto a la mayoría de los aspectos que forman parte de esta variable. Específicamente, sus actitudes se mantienen en la puntuación central de la escala al evaluar que el principal objetivo de la divulgación científica es educar a los pueblos ($M = 3,11$, $Dt = ,91$). También, cuando opinan sobre que es más sencillo producir programas sobre ciencia para públicos infantiles ($M = 3,13$, $Dt = ,87$) y que los poderes fácticos actúan contra la divulgación de determinados acontecimientos científicos ($M = 3,07$, $Dt = 1$). Además, se mantienen en el centro neutro respecto a que la divulgación científica consiste en realizar una televisión más pedagógica ($M = 3,41$, $Dt = ,91$), a que a los poderes fácticos españoles no les interesa que la sociedad mejore su nivel de alfabetización científica ($M = 3,21$, $Dt = 1,10$) y a que si los anunciantes apoyaran la divulgación científica habría una mayor oferta de contenidos basados en ciencia ($M = 3,89$, $Dt = ,78$).

A continuación, se examinó si el género del profesional influía en los aspectos observados. Sin embargo, al igual que en el bloque de preguntas anterior, tampoco se encontró diferencias en las actitudes de los profesionales femeninos y masculinos.

Seguido, se observó si el tipo de responsabilidad que detentan los profesionales se relaciona con sus actitudes hacia la divulgación científica. Los datos informan de que los que tienen responsabilidades creativas-productivas consideran en mayor medida que los poderes fácticos actúan contra la divulgación científica ($t = -2,79$, $df = -0,31$, $M = 3,15$, $Dt = 1,01$, $n = 314$, $p < 0,05$) que los que se dedican a tareas organizativas ($M = 2,85$, $Dt = 0,96$, $n = 110$). Por otra parte, los que se dedican a tareas de dirección creativa-productiva consideran en mayor medida que a los poderes fácticos españoles no les interesa que la sociedad mejore su nivel de alfabetización científica ($t = -2,04$, $d = -0,22$, $M = 3,03$, $Dt = 1,12$, $n = 110$, $p < 0,05$) que los que se dedican a tareas directivas ($M = 3,28$, $Dt = 1,09$, $n = 315$).

Asimismo, se examina si la titularidad de la cadena en la que trabajan los profesionales influye en sus actitudes acerca de la divulgación científica. Los resultados muestran que los trabajadores de las televisiones públicas consideran en mayor medida que a los poderes fácticos

españoles no les interesa que la sociedad mejore su nivel de alfabetización científica ($X^2=6,81$, $M = 3,25$, $Dt = 1,11$, $n = 383$, $p < 0,05$), seguido de los que trabajan para públicas y privadas ($M = 3,16$, $Dt = 1,07$, $n = 19$). Por su parte, los trabajadores de las cadenas privadas tienen una actitud más negativa respecto a dicha afirmación ($M = 2,78$, $Dt = 0,94$, $n = 41$). También, los trabajadores de las televisiones públicas consideran más firmemente que los poderes fácticos actúan contra la divulgación de determinados acontecimientos científicos ($X^2=6,47$, $M = 3,11$, $Dt = 1,01$, $n = 382$, $p < 0,05$), seguidos en intensidad por los que trabajan para ambas ($M = 2,89$, $Dt = 1,05$, $n = 19$) y, por último, por los trabajadores de las televisiones privadas ($M = 2,73$, $Dt = 0,84$, $n = 41$).

Además, los trabajadores de las cadenas públicas consideran en mayor medida que la televisión es un medio conveniente para transmitir información científica ($X^2=12,68$, $M = 4,05$, $Dt = 0,62$, $n = 382$, $p < 0,05$), seguido de los que trabajan para ambas ($M = 3,79$, $Dt = 0,71$, $n = 19$) y los de la privada, que tienen una actitud más negativa ($M = 3,68$, $Dt = 0,79$, $n = 41$). Respecto a la idea de que si los anunciantes apoyaran la divulgación científica habría una mayor oferta de contenidos basados en ciencia, los profesionales de las televisiones públicas muestran la actitud más positiva ($X^2=6,06$, $M = 3,92$, $Dt = 0,78$, $n = 380$, $p < 0,05$), seguido de los que trabajan para las privadas ($M = 3,80$, $Dt = 0,76$, $n = 40$) y los que trabajan para ambas, que tienen una actitud más negativa ($M = 3,53$, $Dt = 0,77$, $n = 19$). Por el contrario, los que trabajan para cadenas públicas tienen una actitud más negativa hacia que es más sencillo producir programas sobre ciencia para públicos infantiles ($x^2 = 2,46$, $M = 3,10$, $Dt = 0,89$, $n = 381$, $p < 0,05$), frente a los que trabajan para ambas ($M = 3,32$, $Dt = 0,75$, $n = 19$) y para las privadas ($M = 3,27$, $Dt = 0,71$, $n = 41$). En resumen: la titularidad de la emisora se relaciona con las actitudes de sus profesionales sobre algunos aspectos de la divulgación científica. Los trabajadores de las televisiones públicas consideran en mayor medida que a los poderes fácticos españoles no les interesa que la sociedad mejore su nivel de alfabetización científica. Además, que los poderes fácticos actúan contra la divulgación de determinados acontecimientos científicos y que la televisión es un medio conveniente para transmitir información científica. Asimismo, en comparación con sus colegas que trabajan para empresas de otra titularidad, creen en mayor medida que producir programas sobre ciencia para públicos infantiles no es más sencillo.

Entonces, se explora si la familiaridad con la producción de contenidos científicos influye en las actitudes hacia la divulgación de estos profesionales. Los datos señalan que los profesionales que no han estado vinculados a contenidos científicos creen en mayor medida que es más sencillo producir contenidos sobre ciencia para públicos infantiles ($t = -2,03$, $df = 0,20$, $M = 3,19$, $Dt = 0,84$, $n = 285$, $p < 0,05$) que los que sí han participado en la creación de contenidos científicos ($M = 3,01$, $Dt = 0,90$, $n = 154$). Por el contrario, los profesionales que sí han estado vinculados a la creación y producción de contenidos científicos creen en mayor medida que los poderes fácticos actúan contra la divulgación de determinados acontecimientos científicos ($t = -2,13$, $df = -0,21$, $M = 3,20$, $Dt = 1,01$, $n = 155$, $p < 0,05$) que los que no han tenido relación con la producción de dichos contenidos ($M = 2,99$, $Dt = 0,98$, $n = 285$). Finalmente, los que han estado vinculados a la creación o producción de contenidos científicos consideran que si los anunciantes apoyaran la divulgación científica habría una mayor oferta de contenidos basados en ciencia ($t = -2,53$, $df = -0,25$, $M = 4,01$, $Dt = 0,77$, $n = 154$, $p < 0,05$) en mayor medida que los que no han estado vinculados ($M = 3,82$, $Dt = 0,77$, $n = 283$).

Finalmente, se examina si existen diferencias en las actitudes de los profesionales dependiendo de la comunidad autónoma a la que pertenecen. Los datos revelan que existen diferencias entre los profesionales de Andalucía y los de otras comunidades. Concretamente, los trabajadores andaluces consideran en mayor medida que los poderes fácticos españoles no les interesa que la sociedad mejore su nivel de alfabetización científica ($X^2=14,95$, $M=3,61$, $Dt=1,10$, $n=79$, $p<0,05$) que los extremeños ($M=3,04$, $Dt=1,22$, $n=49$). También, los profesionales andaluces creen en mayor proporción que los poderes fácticos actúan contra la divulgación de determinados acontecimientos científicos ($X^2=12,16$, $M=3,35$, $Dt=1,04$, $n=79$, $p<0,05$) que los extremeños ($M=2,82$, $Dt=0,99$, $n=49$). Por otra parte, los profesionales andaluces creen en mayor medida que el principal objetivo de la divulgación científica es educar a los pueblos ($X^2=12$, $M=3,44$, $Dt=0,96$, $n=79$, $p<0,05$) que los catalanes ($M=3,04$, $Dt=0,88$, $n=157$), los extremeños ($M=2,98$, $Dt=0,98$, $n=48$) y los madrileños ($M=3,04$, $Dt=0,87$, $n=134$). En consecuencia, los profesionales andaluces tienen actitudes más distintas que sus homólogos de otras regiones respecto a las fuerzas que operan en contra de la divulgación científica en el país y la misión de la divulgación en sociedad. En comparación con los extremeños, opinan más intensamente que a los poderes fácticos españoles no les interesa que la sociedad mejore su nivel de alfabetización científica y que esos poderes fácticos actúan contra la divulgación de determinados acontecimientos científicos. También, los andaluces creen en mayor medida que el principal objetivo de la divulgación científica es educar a los pueblos que los profesionales extremeños, catalanes y madrileños.

4. Discusión

Este estudio avanza en la identificación de las actitudes de los profesionales con responsabilidades directivas en la creación, producción, programación y organización de la televisión española acerca de los programas televisivos con científicos y el interés de las audiencias españolas por la ciencia. Nuestra experiencia en la praxis y docencia de la Comunicación Audiovisual nos advierte de que estos profesionales influyen, sin duda, en la presencia y forma de los contenidos que aparecen en el medio televisivo, aunque la investigación en comunicación científica les haya tradicionalmente ignorado y haya observado, fundamentalmente, la presencia de información científica vinculada a la praxis periodística (Besley & Tanner, 2011; Poliakov & Webb, 2007). De hecho, se desconoce la existencia de estudios precedentes que exploren las actitudes de estos profesionales sobre los mencionados aspectos. Esta investigación recoge las sugerencias de Soto-Sanfiel & Latorre (2014) quienes observaron las actitudes hacia los contenidos audiovisuales inspirados en ciencia de estudiantes de una universidad española próximos a graduarse de comunicadores audiovisuales e incorporarse a las industrias del audiovisual. Dicho estudio se preguntaba si las actitudes de los profesionales en ejercicio serían similares a las descritas para los estudiantes. Los resultados del presente trabajo contribuyen a encontrar una respuesta a esa pregunta. Al mismo tiempo, invitan a iniciar una línea de trabajo que permita profundizar en el estudio del papel de los profesionales directivos de las televisiones en la oferta audiovisual, un área de la que se carece de información.

Los principales resultados de esta investigación revelan que los profesionales de la televisión que fueron parte de la muestra no tienen, en general, actitudes definidas, claras o contundentes sobre el interés de las audiencias por los contenidos científicos, ni tampoco acerca de la divulgación científica en televisión. Buena parte de sus puntuaciones se sitúan en el centro neutro de la escala de medida (ni en desacuerdo, ni de acuerdo). Para interpretar esos resul-

tados recurrimos, en principio, a la teoría de la medición. Según ella, la selección del punto intermedio en las escalas significa ambivalencia o indiferencia frente a la proposición sobre la que el participante debe pronunciarse (Cronbach, 1946; Edwards, 1946; Kaplan, 1972; DuBois & Burns, 1975). La ambivalencia ocurre cuando el participante tiene sentimientos o pensamientos tanto positivos, como negativos, acerca del asunto observado, con el que tiene alta implicación. La indiferencia ocurre cuando no está interesado en el tema y tiene baja implicación con él. Asimismo, el punto medio también puede revelar incomprensión del enunciado, falta de competencia para enjuiciarlo, poca información sobre el aspecto preguntado o un estilo de respuesta que se decanta por el balance (Dubois & Burns, 1975). El medio de las escalas, finalmente, puede tener distintos significados para los sujetos (Rojas & Fernández, 2000).

Durante la realización de los grupos focales que dieron lugar a las proposiciones testadas en el cuestionario, las investigadoras observaron que buena parte de sus participantes no parecía haber reflexionado anteriormente sobre los contenidos científicos y la divulgación científica en televisión. De hecho, daba la impresión de que, por primera vez, estos profesionales debían reflexionar y articular opiniones sobre dichos temas. En los términos antes descritos de la teoría de la medición, las actitudes de los profesionales de la televisión podrían considerarse indiferentes, faltas de competencia o carentes de información sobre los aspectos preguntados. Al equipo investigador estas observaciones no le sorprenden. La poca presencia de la ciencia tanto en la sociedad española (Cortiñas-Rovira et al., 2015) como en su televisión (FECYT, 2015; Grosso-Mesa, 2017; Gutiérrez Lozano, 2002; León, 2006; Moreno-Castro, 2010; Revuelta & Mazzonetto, 2008) predecirían estas percepciones: los profesionales de la televisión viven inmersos en un entorno social que no propicia el discurso científico. En atención a la teoría de la agenda setting, los medios de comunicación de esa sociedad, asimismo, no sitúan a la ciencia en la agenda ciudadana (Fortunato, 2016; Scheufele & Tewksbury, 2007; McCombs & Shaw, 1972). Futuros estudios, no obstante, deben comprobar estos supuestos mediante la realización de investigaciones específicas que exploren el grado de conocimiento y opinión sobre temas científicos de los responsables del audiovisual. También, y muy especialmente, próximos estudios deben profundizar en las actitudes de estos directivos con distintas técnicas de recolección de datos a las utilizadas en el presente. Se recomienda, asimismo, triangular esos métodos para desenmascarar el potencial efecto de la deseabilidad social en las respuestas.

Precisamente la deseabilidad social podría contribuir a explicar los dos aspectos que recibieron la mayor puntuación, y de forma coherente, de los participantes: los relacionados con la conveniencia social de la divulgación científica. Independientemente del género, de la titularidad de la emisora, de la región del país a la que pertenecen, del tipo de cargo que ocupan, los profesionales con responsabilidades directivas en la creación, producción y programación de contenidos televisivos que participaron de la muestra tienen actitudes firmes positivas acerca de que la televisión es un medio conveniente para transmitir información científica y que es positivo que la televisión realice divulgación. Los estudios precedentes en apreciación de la ciencia informan que los ciudadanos tienden a creer que ésta es positiva para la sociedad (Miller, 2012). Luego, las respuestas de los participantes de la muestra podrían reflejar esas creencias colectivas positivas (incluso con un cuestionario anónimo como el aplicado en este trabajo). También, cabe considerar en la explicación que buena parte de estos profesionales tienen estudios superiores. La investigación preliminar sostiene que los factores sociodemográficos y culturales producen apreciación por la ciencia y por los esfuerzos de divulgación

científica (Breakwell & Robertson, 2001; Weigold et al., 2007). Próximos estudios, no obstante, deben contrarrestar estas opiniones positivas con la descripción de las acciones concretas de divulgación realizadas por los profesionales. Aunque algunas teorías informan que las actitudes explican el comportamiento y lo predicen (Ajzen, 1985; Ajzen & Fischbein, 1980), no se puede concluir que una actitud positiva hacia los contenidos científicos en televisión implique infaliblemente su producción o inclusión en las parrillas. Los profesionales audiovisuales, de hecho, viven inmersos en procesos de producción caracterizados por la ansiedad, ambivalencia (Hesmondhalgh & Baker, 2011) y especulación en unos procesos de toma de decisiones (Caldwell, 2008) que, finalmente, se rigen por condicionantes económicos (Mayer, 2016).

Llegados a este punto, es preciso dedicarle atención al hecho de que los profesionales del estudio consideren que la televisión es un medio conveniente para la divulgación de la ciencia. Esta actitud parece marchar en la dirección contraria a la investigación académica en comunicación científica que sostiene que la televisión, y concretamente su lenguaje, dificulta la puesta en escena audiovisual de la ciencia (León, 2002; Soto-Sanfiel & Latorre, 2014). Futuros estudios, particularmente cualitativos, deberían perfilar aún más la definición y rango de las actitudes de los profesionales sobre la conveniencia del medio televisivo para la representación de la información científica. Esos próximos estudios podrían considerar que los productores audiovisuales suelen crear jerarquías de contenidos, usualmente económicas, que formalizan como parte del consumo normativo y las prácticas de producción derivadas (Mayer, 2016).

Por otra parte, los resultados de esta investigación señalan que los profesionales de la muestra consideran que los públicos interesados en ciencia son muy específicos. También, que dichos públicos buscan contenidos científicos en otros medios. A simple vista, estas actitudes resultarían contradictorias con las descritas en el párrafo anterior. Esta investigación no lo cree así; cree que los profesionales defienden las potencialidades expresivas de la televisión y los beneficios sociales de la transmisión de ciencia en televisión, aunque consideren que sus audiencias sean minoritarias o que se informen sobre ciencia mediante distintas fuentes. Ambos aspectos son compatibles. Ahora bien, todo esto es especialmente relevante para explicar la caracterización de la (escasa) oferta audiovisual de programas inspirados en ciencia de la televisión generalista en abierto española, de sus públicos, y de la competición inter-medios a la que están sometidos los profesionales con responsabilidades directivas de la televisión. Si estos profesionales de la televisión creen firmemente que las audiencias de la comunicación científica son específicas y que, encima, distribuyen su atención entre distintos, es comprensible que, en su jerarquía de contenidos normalizados para la producción y el consumo, la ciencia no lidere el ránking. Como ya hemos adelantado, los productores toman decisiones acerca de los contenidos que producen y transmiten con ansiedad y especulación (Caldwell, 2008; Hesmondhalgh & Baker, 2011) dirigidas por criterios mercantiles (Mayer, 2016).

En línea con lo anterior, es preciso que futuros estudios avancen en la determinación precisa y refinada de las imágenes mentales que, sobre las audiencias, y la televisión, tienen estos profesionales. Las escasas investigaciones existentes aseguran que los productores de contenidos se forman imágenes de audiencias y esas concepciones median los procesos de producción (Ross, 2014). Además, defienden que los productores tienden, erróneamente, a juzgar a las audiencias a partir de sus interacciones sociales próximas, en entornos no típicos de consumo (Ross, 2012). De hecho, se sabe que se forman un conjunto de creencias, conocimientos intuitivos y experiencia de primera mano sobre las audiencias, y que, incluso, llegan a creerlas parecidas a ellos mismos (Dornfeld, 1998). Por eso, muchos profesionales de los contenidos

producen lo que a ellos les gustaría consumir (Hesmondhalgl & Baker, 2011). Siguiendo trabajos deben observar la definición de los prototipos ideales de la comunicación científica de estos profesionales y los productos audiovisuales sobre el tema que pondrían en marcha. También, sería prudente conocer el consumo audiovisual de preferencia de estos profesionales y, particularmente, el de contenidos científicos, si lo tuvieran.

Por otra parte, es preciso que futuros trabajos abunden en la caracterización específica de los poderes fácticos que, según los profesionales participantes de la muestra, impiden la divulgación científica no sólo en la televisión, sino en la sociedad española. También, es necesario que esos estudios definan cuáles son las concepciones que, sobre las motivaciones de los poderes fácticos, tienen los profesionales. Los resultados de esta investigación señalan que esta opinión es firmemente compartida por el total de la muestra participante del estudio; se trata, luego, de una actitud generalizada. A pesar de ello, cabe considerar que existen diferencias en la intensidad de dicha opinión en función del área en que trabajan los profesionales.

Asimismo, los resultados de este estudio muestran, como era de esperar, que los profesionales directivos del área de organización, en coherencia con una visión más comercial de la televisión, creen en mayor medida que si no hay ciencia en televisión es porque las audiencias no las demandan. Contrariamente, los profesionales de las áreas productivas-creativas consideran, en mayor medida, que en España existen poderes fácticos que actúan contra la difusión de la ciencia en televisión y que a estos poderes no les interesa que la sociedad mejore su nivel de alfabetización científica. Los primeros, que tienen la responsabilidad directa de lo que se emite en las pantallas, responsabilizan a las audiencias de la ausencia de contenidos; los segundos, que tienen la responsabilidad de crear productos atractivos, responsabilizan a poderes superiores. Cabría observar, llegados a este punto, quienes son los poderes fácticos para los profesionales con responsabilidades creativo-productivas, porque puede que sean sus propios compañeros de cadena. En caso de que así fuera, se revelarían, además, tensiones corporativas en el seno de las televisiones españolas, aparte de las razones que explican la presencia de la ciencia en el audiovisual español.

El estudio también encontró diferencias en las actitudes de los profesionales dependiendo de la titularidad de la cadena para la que trabajan. Respecto a los de la televisión privada, los de la pública creen en mayor medida que la televisión es un buen medio para la divulgación de la ciencia, que existen poderes fácticos que la obstaculizan y que un mayor apoyo de los anunciantes contribuiría a que hubiera más divulgación. También, los profesionales de las públicas creen en mayor medida que hay un público amplio para la ciencia. Luego, aspectos de cultura corporativa, como es lógico esperar, permean las actitudes de los profesionales de la televisión. Son relevantes en ellas las nociones vinculadas a la función de servicio público de radiodifusión (Lehmkuhl et al., 2016).

Por otra parte, los resultados de la investigación también muestran que haber estado vinculado a la creación y producción de programas sobre ciencia afecta a las actitudes de los profesionales. En comparación con los que tienen experiencia o familiaridad con esos programas, los que no las tienen creen, en mayor medida, que no existe una demanda social de programas sobre ciencia, que es imposible llevar la ciencia al prime time televisivo o que a la gente no le interesa la información científica en los medios. Contrariamente, los que sí han estado vin-

culados a estos programas, creen que habría más programas si los anunciantes apoyaran la divulgación científica. Estos resultados informan a los que, con estudiantes universitarios de último curso, obtuvieron Soto-Sanfiel & Latorre (2014). Específicamente, confirman que la familiaridad con estos contenidos produce unas actitudes más favorables hacia ellos e invitan a que, futuros estudios, validen, mediante procedimientos experimentales con grupos de control (familiarizados/no familiarizados) los resultados con estudiantes. Recuérdese que los alumnos participantes del trabajo de referencia manifestaron que, a pesar de haber disfrutado de la experiencia docente de creación de contenidos sobre ciencia, preferían no trabajar con la fuente científica en su carrera profesional. Debe advertirse, sin embargo, que ello no predice si sus actitudes son persistentes en el tiempo, cambiantes con el alcance de madurez profesional o más positivas respecto a quienes no han tenido familiaridad con la producción de contenidos. A tenor de los resultados de la investigación aquí reportada es posible que así sea. En cualquier caso, es necesario considerar que la formación en la producción de contenidos científicos produce una actitud más favorable sobre estos contenidos y los programas de formación de los comunicadores audiovisuales, en particular los de las universidades públicas, deberían tomarlo en cuenta, si se quiere impulsar la presencia de la ciencia en la sociedad española.

5. Conclusiones

Este estudio centra su atención a las actitudes sobre las audiencias de contenidos científicos y la divulgación científica de los profesionales de la televisión española con responsabilidades directivas en la creación, producción y programación de contenidos audiovisuales. Con esta investigación se pretende avanzar en la identificación de razones que pudieran contribuir a explicar la ausencia de ciencia en la televisión de España.

La principal contribución de la investigación, sin embargo, es definir a las actitudes de dichos profesionales como nuevo objeto de estudio de la comunicación científica e iniciar el debate sobre su grado de influencia en la oferta de contenidos sobre ciencia en los medios españoles. El planteamiento del estudio impide establecer relaciones de causa-efecto entre las actitudes de estos profesionales y la mayor o menor presencia de la ciencia en las televisiones. Será necesario que futuros estudios intentaran establecerlas.

Debido a la ausencia de información preliminar sobre el tema, esta investigación adoptó un enfoque de métodos mixtos cualitativo-emergente/ cuantitativo-magnificador. Las actitudes son asuntos complejos, multidimensionales, sin embargo, que reclaman estudios sucesivos. Por ello, próximas investigaciones deberían continuar abundando y profundizando sobre sus resultados. Se recomienda, especialmente, seguir implementando métodos mixtos y triangulación de técnicas de recogida de datos para poder llegar a resultados elaborados y satisfactorios.

Los resultados de este estudio informan a las industrias del audiovisual, en particular a la televisión, a la academia y a las instituciones encargadas de la promoción del conocimiento. En primer término, llaman la atención sobre la necesidad de estudiar las actitudes de estos profesionales hacia la ciencia porque son relevantes en los contenidos que consumen las audiencias españolas. Además, confirman las concepciones que, sobre las audiencias, las funciones de los medios en sociedad y su propia responsabilidad mantienen. Específicamente sobre la ciencia en el audiovisual, revelan la importancia de promover la formación en materias científicas o de producción audiovisual inspirada en ciencia, entre los profesionales de la

comunicación. Esto es un mensaje directo para las universidades españolas que, de manera residual, incluyen a la divulgación científica en sus currículos. También, dan indicaciones sobre acciones concretas que las instituciones científicas y de promoción del conocimiento deben ejercer en su relación con los medios, en particular los de servicio público. El estudio señala que es preciso diseñar actividades dirigidas a los profesionales del audiovisual en general, y muy específicamente a los ejecutivos con responsabilidades organizativas y a los anunciantes, para que contribuyan a la difusión del conocimiento científico en la sociedad española. Además, para romper los prejuicios existentes sobre la relación que las audiencias mantienen con los contenidos científicos o la propia caracterización de estos últimos en términos creativos o productivos.

Bibliografía

- Azjen, I. (1985). From intentions to actions: a theory of planned behavior. In J. Kuhl & J. Beckman (Eds.), *Action-control: From Cognition to Behavior* (pp. 11-39). Heidelberg: Springer.
- Azjen, I. & Fishbein, M. (1990). *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*. Englewood Cliffs: Prentice Hall
- Bauer, M.W. & Howard, S. (2013). *The culture of Science in modern Spain: An Analysis of public attitudes across time, age cohorts and regions*. Madrid: BBVA Foundation.
- Besley, J. C., & Tanner, A. H. (2011). What science communication scholars think about training scientists to communicate. *Science Communication*, 33(2), 239-263.
- Breakwell, G. M., & Robertson, T. (2001). The gender gap in science attitudes, parental and peer influences: Changes between 1987-88 and 1997-98. *Public Understanding of Science*, 10(1), 71-82.
- Breslin, C., Li, S., Tupker, E., & Sdao-Jarvie, K. A. (2001). Application of the theory of planned behavior to predict research dissemination: A prospective study among addiction counselors. *Science Communication*, 22(4), 423-437.
- Caldwell, J. T. (2008). *Production culture: Industrial reflexivity and critical practice in film and television*. London: Duke University Press.
- Cámara, M., Muñoz van den Eynde, A., & López Cerezo, J.A. (2017). Attitudes towards science among Spanish citizens: The case of critical engagers. *Public Understanding of Science*, August,1-18.
- Cano-Orón, L., Portalés Oliva, M., Llorca-Abad, G. (2017). La divulgación en la televisión pública: el caso de RTVE en 2016. *adComunica. Revista Científica de Estrategias, Tendencias e Innovación en Comunicación*, 14, 201-228.
- Cortiñas-Rovira, S., Alonso-Marcos, F., Pont-Sorribes, C., & Escribà-Sales, E. (2015). Science journalists' perceptions and attitudes to pseudoscience in Spain. *Public Understanding of Science*, 24(4), 450-465.
- Creswell, J. W. (2003). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. London: SAGE Publications.
- Creswell, J.W. & Plano Clark, V.L. (2007). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. California: SAGE Publications.
- Cronbach, L. J. (1946). Response sets and test validity. *Educational and Psychological Measurement*, 6, 475-494.
- Deuze, M. (2007). *Media work*. Cambridge: Polity.
- Dornfeld, B. (1998). *Producing public television, producing public culture*. New York: Princeton University Press.

- Dubois, B. y Burns, J. A. (1975). An analysis of the meaning of the question mark response category in attitude scales. *Educational and Psychological Measurement*, 35, 869-884.
- Edwards, A. L. (1946). A critique of "neutral" items in attitude scales constructed by the method of equal appearing intervals. *Psychological Review*, 53, 159-169.
- Elias, C. (2008). *La razón estrangulada: La crisis de la ciencia en la sociedad contemporánea*. Barcelona: Debate.
- Francés Domènec, M., y Llorca-Abad, G. (2017). Retos de la TDT local como base para una televisión de proximidad. En M. Francés Domènec & G. Orozco (coords.), *La televisión de proximidad en el entorno transmedia* (pp. 203-224). Madrid: Síntesis.
- Fortunato, J.A. (2016). Agenda-setting through the television programming schedule: an examination of major league baseball on Fox. *International Journal on Media Management*, 18(3-4), 163-180.
- Grosso-Mesa, J. (2017). *Ciencia en televisión: las estrategias divulgativas del programa Redes 2.0 de Eduard Punset (TVE 2008-2013)*. Tesis doctoral. Dir. Domingo Sánchez-Mesa Martínez & Sergi Cortiñas Rovira. Granada: Universidad de Granada.
- Greenwood, M. R. C., & Riordan, D. G. (2001). Civic scientist/civic duty. *Science Communication*, 23(1), 28-40.
- Gutiérrez Lozano, J.F. (2002). La divulgación científica en la programación de las televisiones generalistas. *Comunicar*, 19, 43-48.
- Hadden, R. Y Johnston, A., 1982. Primary school pupils' attitudes to science: The years of formation. *Eur. J. Sci. Education*, 4(1), pp. 397-407.
- Hadden, R. Y Johnston, A., 1983. Secondary school pupils' attitudes to science: The year of erosion. *Eur. J. Sci. Education*, 5(3), pp. 309-318.
- Hesmondhalgh, D., & Baker, S. (2011). *Creative labour. Media work in three cultural industries*. London: Routledge.
- Kaplan, K. J. (1972). On the ambivalence-indifference problem in attitude theory: A suggested modification of the semantic differential technique. *Psychological Bulletin*, 77, 361-372.
- Lehmkuhl, M. (2014). Current state and challenges of science in today's TV: A look at the interplay between supply and demand on European media markets. *Actes d'Història de la Ciència I de la Tècnica*, 7, 89-112.
- Lehmkuhl, M., Boyadjeva, P., Cunningham, Y., Karamanidou, C., Möra, T., AVSA Team (2016). Audience reach of science on television in 10 European countries. An analysis of people meter data. *Public Understanding of Science*, 25(2), 223-235.
- León, B. (2002). Divulgar la ciencia en televisión: problemas y oportunidades. En Façeira, M.J. (ed.), *A divulgação científica nos meios* (pp. 73-79). Avanca: Cine-clubew Avanca.
- Löffelholz, M. (2009). Heterogeneous -multidimensional-competing: Theoretical approaches to journalism. In M. Löffelholz & D. Weaver (Eds.). *Global journalism research: Theories, Methods, Findings, Future* (pp. 15-27). Hoboken: Wiley.
- Miller, J. (2012) What colleges and universities need to do to advance civic scientific literacy and preserve American democracy. *Liberal Education* 98(4): 28-33.
- Mayer, V. (2016). The places where audience studies and production studies meet. *Television & New Media*, 17(8), 706-718.
- McCombs, M. E. & Shaw, D. L. (1972). The agenda-setting function of the mass media. *Public Opinion Quarterly*, 36(2), 176-187.
- McQuail, D. (2005). *Mass communication theory* (5th ed.). London: Sage.
- Moreno-Castro, C. (2004). *Evolución y tendencias de los formatos televisivos de divulgación*.

- ción científica en España. *Quaderns de Filologia. Estudis de Comunicació*, 2, 121-136.
- Morgan, D. L., & Krueger, R. A. (1997). *Focus group kit: Volumes 1-6*. London: SAGE Publications.
 - Mulder, H. A., Longnecker, N., & Davis, L. S. (2008). The state of science communication programs at universities around the world. *Science Communication*, 30(2), 277-287.
 - Onwuegbuzie, A. J., Bustamante, R. M., & Nelson, J. A. (2010). Mixed research as a tool for developing quantitative instruments. *Journal of Mixed Methods Research*, 4(1), 56-78.
 - Osborne, J., Simon, S., & Collins, S. (2003). Attitudes towards science: A review of the literature and its implications. *International journal of science education*, 25(9), 1049-1079.
 - Open Society Institute (ed.) (2008). *Television across Europe: More channels, less Independence*. Budapest: Open Society Institute.
 - Poliakoff, E., & Webb, T. L. (2007). What factors predict scientists' intentions to participate in public engagement of science activities? *Science communication*, 29(2), 242-263.
 - Revuelta, G. & Corchero, C. (2015). Acceso a la información sobre ciencia y tecnología: Evolución e implicaciones. En C.T. Albero (ed.), *Percepción social de la ciencia y la tecnología 2014* (pp. 99-129). Madrid: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, FECYT.
 - Revuelta, G., & Mazzone, M. (2008). La ciència i la tecnologia a la televisió d'àmbit català. *Quaderns del CAC*, 30, 69-80.
 - Rojas, A. J. y Fernández, J. S. (2000). Análisis de las alternativas de respuestas intermedias mediante el modelo de escalas de clasificación. *Metodología de Encuestas*, 2(2), 171-183.
 - Ross, P. (2012). Is there an expertise of production? The case of new media producers. *New Media & Society*, 13, 912-928.
 - Ross, P. (2014). Problematizing the user in user-centered production: A new Media Lab meets its audiences. *Social Studies of Science*, 41, 251-270.
 - Schäfer, M. S. (2011). Sources, characteristics and effects of mass media communication on science: a review of the literature, current trends and areas for future research. *Sociology Compass*, 5(6), 399-412.
 - Scheufele, D.A. & Tewksbury, D. (2007). Framing, Agenda Setting, and Priming: The evolution of three media effects models. *Journal of Communication*, 57, 9-20.
 - Universitat Autònoma de Barcelona (2010). *Graduado en Comunicación Audiovisual. Memoria de Grado*. Disponible en: <http://www.uab.cat/Document/66/644/Memoria%20GRAU%20de%20Comunicacio%20audiovisual%20aprov.%20ANECA.pdf>

CURRICULUM VITAE

MARÍA T. SOTO-SANFIEL

Profesora Titular de Universidad. Doctora en Comunicación Audiovisual. Sus principales intereses de investigación son recepción psicológica de mensajes mediáticos, recepción cross-cultural, narrativas interactivas, teorías del entretenimiento como efecto y percepción de la voz-sonido en contextos mediáticos. Ha sido editora invitada del International Journal of Arts and Technology y del Journal of Media Psychology. Es autora de más de 35 artículos de investigación. Maite ha sido investigadora visitante en: Free University Amsterdam (Países Bajos), University of Toronto at Scarborough (Canadá), Nyanyang Technological University, National University of Singapore, (Singapur), y Massachusetts Institute of Technology (EEUU).

ISABEL VILLEGAS-SIMÓN

Es doctoranda en el Departamento de Comunicación Audiovisual y Publicidad de la UAB. En 2013, obtiene el graduado en Comunicación Audiovisual por la UC3M, y en 2014 finaliza el Máster de Investigación en Periodismo y Comunicación en la UAB. Desde 2013 ha participado en diversos proyectos de investigación sobre alfabetización mediática, recepción de contenidos audiovisuales y aspectos socio - culturales de los contenidos de ficción.