

Lourdes LÓPEZ-PÉREZ

Departamento de Información y Comunicación. Universidad de Granada. España. lourdeslopez@correo.ugr.es

Comunicación de la ciencia 2.0 en España: El papel de los centros públicos de investigación y de los medios digitales
Communication of science 2.0 in Spain: The role of public research centres and digital media

Dra. María-Dolores OLVERA-LOBO

CSIC, Unidad Asociada Grupo SCImago, Madrid & Departamento de Información y Comunicación. Universidad de Granada. España. molvera@ugr.es

Fecha de recepción: 10/02/2015

Fecha de revisión: 17/04/2015

Fecha de preprint: 29/04/2015

Fecha de publicación final: 1/07/2015

Resumen

España es uno de los países europeos con menor cultura científica, a lo que se suma un descenso de las vocaciones científicas en los últimos diez años. Internet se erige como el principal canal para acercar la ciencia a los nativos digitales y revertir esta situación. Los medios de comunicación y los científicos son los principales actores de esta transformación. El presente estudio demuestra que las universidades públicas españolas y los centros del Consejo Superior de Investigaciones Científicas han comenzado a utilizar las herramientas de la Web 2.0 para comunicar la investigación. Más del 60% tienen canales específicos dedicados a la divulgación de la ciencia. La presencia en redes sociales es aún incipiente, no supera el tercio en ambos casos, aunque la tendencia general, principalmente en los centros del CSIC, es el incremento en el uso de estos canales. En cambio, la investigación española tiene escaso protagonismo en los periódicos digitales de mayor audiencia, a saber, El Mundo, ABC, El País y 20 Minutos, que sólo dedican el 30% de las noticias a la producción científica nacional. Las revistas científicas de alto impacto, como Nature o Proceedings of the National Academy of Sciences, son la fuente de información más recurrente junto a las dos agencias espaciales más importantes del mundo, la Agencia Espacial Europea (ESA) y la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio de EEUU (NASA).

Palabras clave

Comunicación científica; Prensa digital; Periodismo científico; Redes sociales; Web 2.0

Abstract

Spain is one of the European countries with the least scientific culture, to which can be added a decrease in scientific vocations over the last ten years. The Internet has come to be the main channel for bringing science to digital natives and reversing this situation. The mainstream media and scientists are the main actors in this transformation. This study demonstrates that Spanish public universities and Spanish National Research Council (CSIC) centres have begun to use Web 2.0 tools to communicate research. Over 60% have specific channels dedicated to the dissemination of science. Social network presence is still incipient, in both cases not exceeding a third, although the general trend, mainly in CSIC centres, is the increase in the use of these channels. On the other hand, Spanish research does not have a high standing in the most popular digital newspapers, namely El Mundo, ABC, El País and 20 Minutos, which only dedicate 30% of news to national scientific production. High profile science magazines, as Nature or Proceedings of the National Academy of Science, are the most recurrent source of information together with the two most important space agencies in the world: the European Space Agency (ESA) and the National Aeronautics and Space Administration in the US (NASA).

Keywords

Scientific communication, Digital press, Science journalism, Social networks, Web 2.0

1. Introducción

Las vocaciones científicas han descendido en la última década en Europa (Comisión Europea, 2012) y, con mayor incidencia en España, donde se ha experimentado una bajada del 25,3% en las matriculaciones en ramas científicas (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2014). La situación actual requiere una reflexión que ayude a identificar, además de la percepción de la ciencia y la tecnología que tiene la sociedad (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, 2013), los nuevos canales que se están utilizando para comunicar al público los avances científicos y su implicación, así como los actores que protagonizan esta difusión.

La literatura científica que se ha producido hasta ahora en España sobre este ámbito se ha centrado principalmente en el análisis de la cobertura de la información científica en periódicos impresos (Ribas, 1998; De Semir, 2000; Elías, 2002a, 2002b; Goirena y Garea, 2002; Fernández Muerza, 2005; Pont-Sorribes, Cortiñas-Rovira y Di Bonito, 2013). La actualidad de nuevos medios de comunicación como Internet y las herramientas de la Web 2.0 han hecho que todavía sean escasos los estudios centrados en el uso de estos canales para acercar la ciencia a la sociedad.

Sin embargo, la importancia de generar trabajos científicos sobre este campo es cada vez mayor por la trascendencia social que ha tenido la irrupción de Internet, principalmente en la última década. Una influencia con repercusión fundamentalmente en los más jóvenes, definidos ya por eminentes teóricos como Prensky (2001) como nativos digitales por su vinculación con la cultura digital.

En este contexto se desarrolla el presente estudio que pretende acercarse a la realidad actual de la comunicación pública de la ciencia a través de Internet y de la Web 2.0, centrándose en dos actores principalmente, los centros públicos de investigación (universidades públicas y Consejo Superior de Investigaciones Científicas) y las ediciones digitales de los cuatro periódicos españoles de mayor audiencia, El País, El Mundo, ABC y 20 minutos (Comscore, 2012).

Para ello, la metodología empleada ha consistido en el diseño de dos *checklist ad hoc* orientadas a los ítems de interés de cada objeto. Así, en el caso de los centros públicos de investigación se ha estructurado en tres partes: uso de las herramientas, conectividad (entendida como número de seguidores) e intensidad (referida al número de publicaciones en cada herramienta analizada).

En lo que respecta a las ediciones digitales los valores de interés se han concentrado igualmente en tres aspectos, a saber, cobertura de la información científica, homogeneización de la información y selectividad (referida a las áreas científicas más noticiables).

A continuación se expone el estado de la cuestión, se describe la muestra y la metodología utilizadas, se discuten los resultados obtenidos y se indican las conclusiones alcanzadas tras la investigación.

1.1. Comunicación pública de la ciencia a través de la Web 2.0

Las investigaciones sobre la potencialidad de la Web 2.0 para la comunicación pública de la ciencia son todavía escasas (Waldrop, 2008). Las nuevas herramientas de Internet ofrecen grandes oportunidades para conectar a los científicos con el público (Brossard y Scheufele, 2013) principalmente a través de canales como el desarrollo de medios de comunicación digital de libre acceso, la búsqueda especializada por palabras clave de interés y la proliferación de las redes sociales.

Sin embargo, la mayor parte de los estudios publicados se limitan a analizar una de las herramientas de la Web 2.0, los blogs, considerados éstos como uno de los mejores canales para la comunicación pública de la ciencia (Trench, 2008) no sólo por su potencial para presentar los



resultados científicos a la sociedad (Lapointe y Drouin, 2007; Wilkins, 2008; Kouper, 2010; Colson, 2011; Olvera-Lobo y López-Pérez, 2013a, 2013b, 2014a, 2014b), sino también por su capacidad para cambiar radicalmente el proceso de producción científica (Butler, 2005; Leading, 2007; Trench, 2008; Batts, Anthis y Smith, 2008; Mahrt y Puschmann, 2013).

Hasta 1998, los académicos no centran su foco de análisis en Internet como canal para la difusión del conocimiento científico (Eveland y Dunwoody, 1998; Byrne et al, 2002). Estudiosos de la comunicación pública de la ciencia como Weilgod (2001) aseguran que Internet ha cambiado radicalmente las relaciones entre los actores de la comunicación de la ciencia por varias razones. Por un lado, la Web permite a los científicos y a sus organizaciones comunicarse directamente con sus audiencias. Además, elimina las restricciones de tiempo y espacio inherentes a los medios de comunicación. Asimismo, combina la capacidad de profundización de la prensa escrita con las posibilidades de interacción y de comunicación con los usuarios que ofrece la Web 2.0. Y, por último, facilita la comunicación instantánea de uno a uno, de uno a muchos, de muchos a uno y de muchos a muchos.

1.2. El impacto de Internet en el periodismo científico

Los medios de comunicación, digitales, impresos y audiovisuales, siguen siendo el foro público más importante en las sociedades modernas para que los ciudadanos se informen sobre política, economía o ciencia (Shäfer, 2010). La cobertura de la ciencia en las ediciones digitales de los medios de comunicación aún no es un área muy estudiada por los académicos de la comunicación pública de la ciencia. Esta ausencia de trabajos ha sido reivindicada por eminentes autores como Brossard y Scheufele (2013) quienes consideran urgente el análisis del tratamiento que los medios tradicionales están dando a la ciencia en sus ediciones en Internet.

La Red ha transformado el periodismo científico en tres aspectos fundamentales, esto es, en la producción de la noticia, en la participación del público respecto a la verificación de la información y en la re-mediación de todos los medios de comunicación a través de un solo canal (Bolter y Grusin, 1999). El acceso a las fuentes es una de las partes del proceso de producción periodística que ha sufrido un mayor impacto. Y es que para autores como Granado (2011) Internet ha incrementado la dependencia de los periodistas respecto a las revistas de alto impacto. La información científica es ahora menos diversa y más homogénea que antes debido a la concentración de los periodistas científicos en unas cuantas fuentes. Los medios siguen las mismas fuentes sin tener en cuenta el país en el que ellos están desarrollando su actividad (Granado, 2011). El informe *The State of News Media 2006* (Project for Excellence in Journalism, 2006) refuerza esta idea al señalar que la nueva paradoja del periodismo es la cobertura de unas pocas historias.

2. Material y métodos

La mayor parte de la producción científica española se desarrolla en los centros públicos de investigación integrados en las universidades públicas y en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Para extraer resultados del conjunto del Estado hemos seleccionado los 132 centros, institutos y unidades de investigación que conforman el CSIC y las 50 universidades públicas que imparten enseñanzas en las diferentes regiones españolas.

La elección de las universidades públicas responde al interés por homogeneizar el objeto de estudio y evitar los sesgos que pueden provocar las manifiestas diferencias que existen entre universidades públicas y privadas. Al mismo tiempo, entendemos que son las públicas por su propia titularidad las que mayor responsabilidad social tienen en lo que a comunicación científica se



refiere. La selección de universidades públicas responde a la establecida por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2012).

El análisis se ha realizado en dos periodos, desde el 1 al 31 de diciembre de 2012 y desde el 1 al 31 de diciembre de 2013. Se ha elegido el mismo periodo de dos años distintos para determinar la evolución que han experimentado los centros en doce meses y determinar la tendencia de futuro.

En el caso de la selección de los periódicos digitales se han tenido en cuenta los datos de audiencia publicados por la empresa de medición de audiencias digitales Comscore (2012) que señala las ediciones digitales de El Mundo, El País, 20 Minutos y ABC como las de mayor audiencia de España.

Los cuatro medios analizados dedican secciones específicas a las noticias científicas. Las ediciones digitales de El Mundo, El País y ABC coinciden en la denominación de la sección, a saber, Ciencia. Si bien en los dos primeros, es visible en la *homepage*, en El País está integrada como una subsección del área de Sociedad. 20 Minutos no tiene una sección de ciencia como tal, sino que los temas científicos se integran en dos secciones, Medio ambiente y Salud. El hecho de que los temas se engloben exclusivamente bajo estas dos áreas influye en los resultados finales en dos niveles. En primer lugar, porque habrá temas científicos que se hayan publicado en otras secciones que han quedado fuera del análisis, y, en segundo lugar, por una prevalencia en este medio de los temas relacionados con las dos áreas, medio ambiente y salud.

2.2. Metodología

El análisis se ha realizado atendiendo al diseño previo de dos *checklists ad hoc*, para cada una de las muestras respectivamente. La *checklist* utilizada para los centros públicos de investigación (universidades públicas y centros del Consejo Superior de Investigaciones Científicas) (ver tabla 1) se ha estructurado en tres áreas: uso de las herramientas, conectividad e intensidad.



Tabla 1. Checklist ad hoc para análisis de los centros de investigación del CSIC y de las universidades públicas

Información general		
Nombre		
Área Científica		
Fecha de análisis		
URL del sitio		

Herramientas web 2.0		
Contenidos		
Blogs	Si	No
	Nº	
Post mensuales	Nº	
Canal de divulgación	Si	No
Canal de noticias		
Noticias mensuales	Nº	

Redes sociales		
Uso		
Facebook	Si	No
Twitter	Si	No
Youtube	Si	No
Conectividad		
	Número de seguidores	
Facebook		
Twitter		
Intensidad		
	Número de comentarios	
Facebook		
Youtube		
Twitter		
	Áreas de Investigación	
Canales de noticias		
Divulgación de la investigación		
Facebook	Si	No
	Nº	
Twitter	Si	No
	Nº	
Youtube	Si	No
	Nº	

Organización inteligente de la información		
Canal de RSS	Si	No
Aplicaciones o servicios	Si	No

Fuente: Elaboración propia

Las herramientas de las que se ha estudiado el uso han sido los blogs y los canales de noticias, las redes sociales Facebook, Twitter y YouTube; los canales de sindicación de contenidos y otras apps, en las que se incluyen reproductores de vídeo, audio, entre otros. Sobre este aspecto es importante señalar que se han estudiado aquellos perfiles dedicados exclusivamente a la divulgación científica.

La conectividad se ha evaluado cuantificando el número de seguidores de las dos redes sociales Facebook y Twitter y se ha tenido en cuenta como indicador de efectividad de la comunicación. Es decir, a mayor audiencia, mayor efectividad.

En cuanto a la intensidad, esta hace referencia al número de publicaciones en tres de las herramientas, Twitter, Facebook y YouTube. Dentro de esta área se ha incluido la cuantificación del número de publicaciones que se destina específicamente a la difusión de la investigación desarrollada por el centro. Al igual que la conectividad, este valor también nos permite inferir la efectividad, a mayor número de publicaciones que comuniquen las investigaciones desarrolladas por los centros, más efectivo es el canal y mayor impacto tendrá sobre la sociedad.

La evaluación de la cobertura de la información científica en los periódicos digitales españoles seleccionados se ha realizado en torno a tres dimensiones de análisis, cuantificación de la cobertura, homogeneización y selectividad (tabla 2).

Tabla 2. Checklist ad hoc para análisis de los medios de comunicación



Fuente: Elaboración propia

3. Análisis y resultados

3.1. Comunicación pública de la ciencia a través de la Web 2.0: Universidades públicas y centros del Consejo Superior de Investigaciones Científicas

3.1.1. Uso de las herramientas

El blog es la herramienta que menos utilizan las universidades públicas y los centros de investigación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas para divulgar los resultados de sus trabajos científicos. Esta tendencia se repite en los dos periodos analizados, diciembre de 2012 y diciembre de 2013 (Ver gráficos 1 y 2). Ahora bien, es necesario señalar que el CSIC cuenta desde el inicio de 2014 con un blog institucional, que publica en la edición digital del periódico 20 Minutos , y recoge, en su página web (www.csic.es) desde finales de 2013, los blogs personales de investigadores adscritos al consejo, un total de 25. Algo que demuestra el creciente interés del Consejo por esta herramienta.

En cambio, los canales de noticias científicas se erigen como el medio más utilizado por las universidades y por los centros del CSIC. En el caso de las universidades es de destacar el elevado número que dedica un espacio específico a la difusión de la investigación, aunque también es reseñable el descenso de casi un 9% en el uso de esta herramienta del año 2012 al 2013. Los centros del CSIC experimentan un ligero incremento en el uso de los canales de noticias científicas de un año a otro.

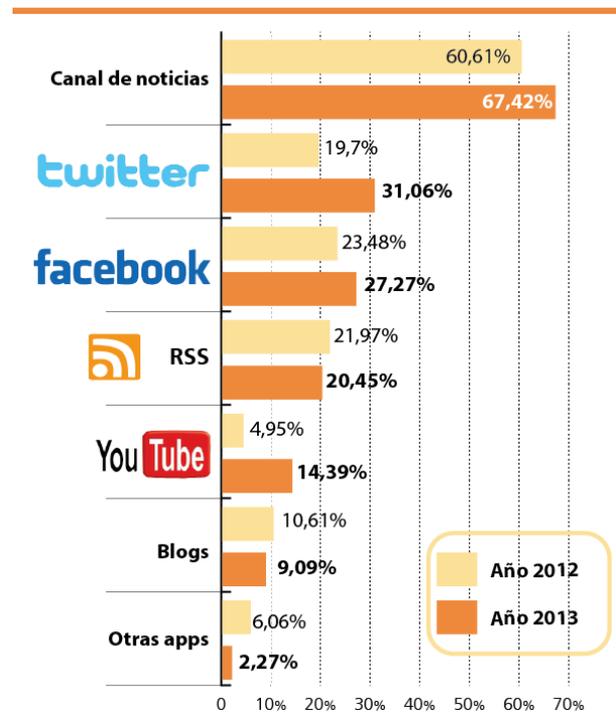
Al igual que en las herramientas anteriormente expuestas, en el caso de la presencia de las universidades en redes sociales desciende del año 2012 al 2013. Para los centros del Consejo Superior de Investigaciones Científicas la situación es inversa y hay una mejora destacable de un año a otro.

Solo una universidad, la de Málaga, utiliza todas las herramientas analizadas. Una situación que se repite para los centros del CSIC, de los que únicamente el Centro de Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales hace uso de todas las herramientas, exceptuando otras aplicaciones.

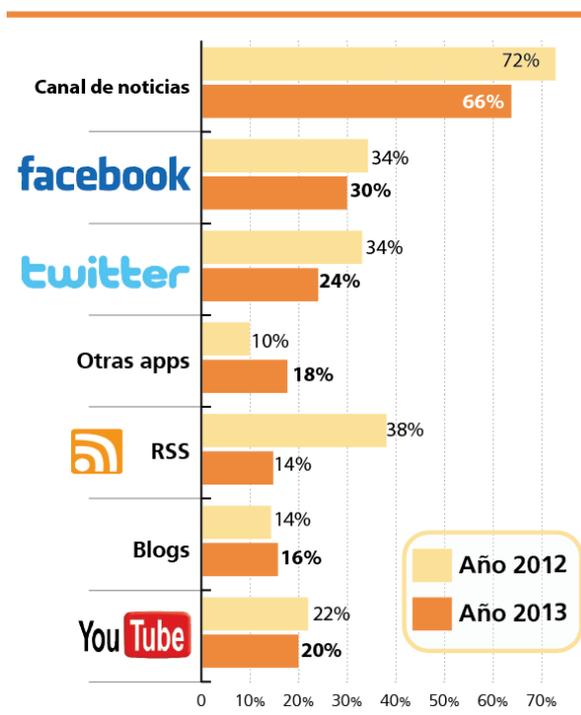
A los datos de presencia hay que añadir los perfiles institucionales del Consejo Superior de Investigaciones como organismo. Cuenta con dos perfiles en Facebook, uno general y otro específico para divulgación, y dos perfiles en Twitter. Además de un Canal de Youtube y Canal de Noticias. También es reseñable existencia de perfil en ambas redes de la Delegación del CSIC en Andalucía y del museo Casa de las Ciencias de Sevilla, que también utiliza YouTube y Tuenti, así como el Canal de Noticias.

Gráficos 1 y 2: Uso de las herramientas de la Web 2.0

Centros del CSIC



Universidades



Fuente: Elaboración propia



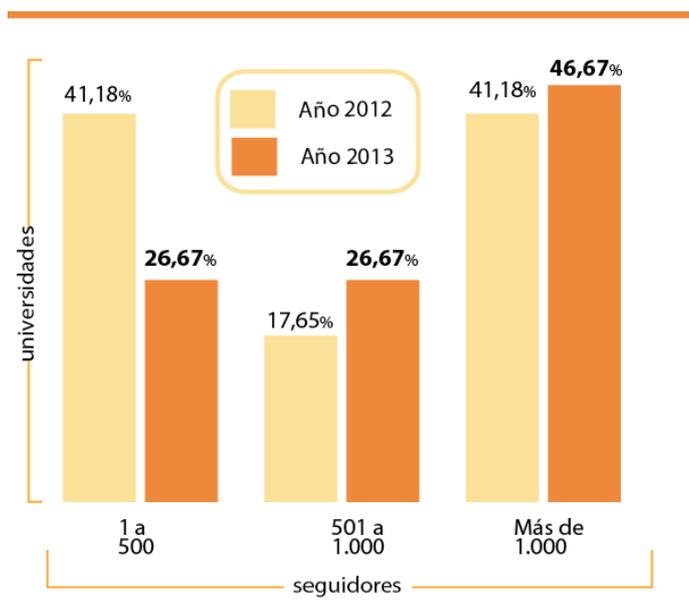
3.1.2. Conectividad

Los valores de conectividad se han medido en dos de las redes sociales analizadas, Facebook y Twitter, correspondiéndose este valor con el número de seguidores de cada canal. Los valores de conectividad de las universidades públicas son en general bajos para los dos redes analizadas en ambos años, 2012 y 2013 (gráficos 3 y 4). El caso de Facebook es el que presenta cifras ligeramente mejores. El 41% tiene más de 1000 seguidores, el mismo porcentaje es para aquellos que tienen menos de 500 y en torno al 18% tienen entre 500 y 1000.

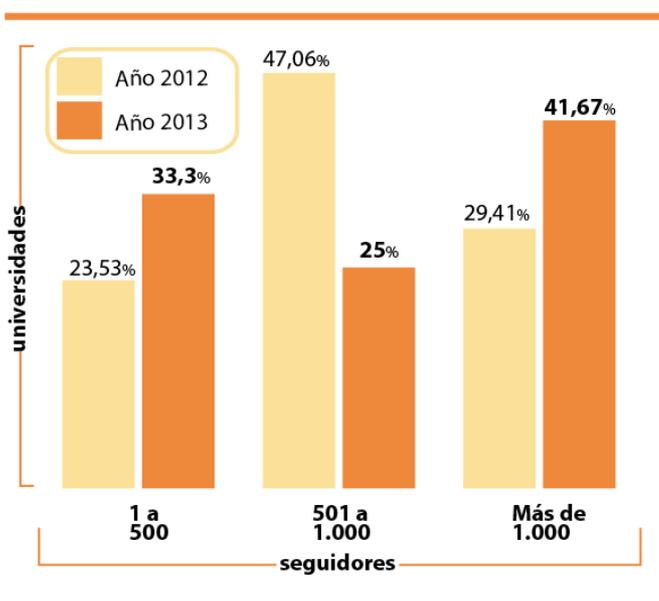
En Twitter el mayor porcentaje de universidades, 47,06%, tiene entre 500 y 1000 seguidores y un 29,41% de las universidades superan los 1000. El 23,53% restante tiene menos de 500. Sin embargo en el año 2013, aunque Facebook sigue presentando valores más altos que Twitter, es esta última la que experimenta un mayor crecimiento de seguidores de un año a otro. Así, en Twitter un 41,67% tiene más de 1000 seguidores, un 33% tiene menos de 500 y un 25%, entre 500 y 1000 seguidores. En el caso de Facebook el 46,6% tiene más de 1000 seguidores y ninguno supera los 2.500. El 26,6% está por debajo de los 500 seguidores y el resto está entre los 500 y los 1000.

Gráficos 3 y 4: Evolución del número de universidades públicas españolas según seguidores

Facebook



Twitter



Fuente: Elaboración propia

Para los centros de investigación del CSIC los valores de conectividad son aún más bajos (gráficos 5 y 6). En el año 2012, un 70,97% de los centros tenía menos de 500 seguidores en Facebook, un 19,35% entre 500 y 1000 y el resto más de 1000.

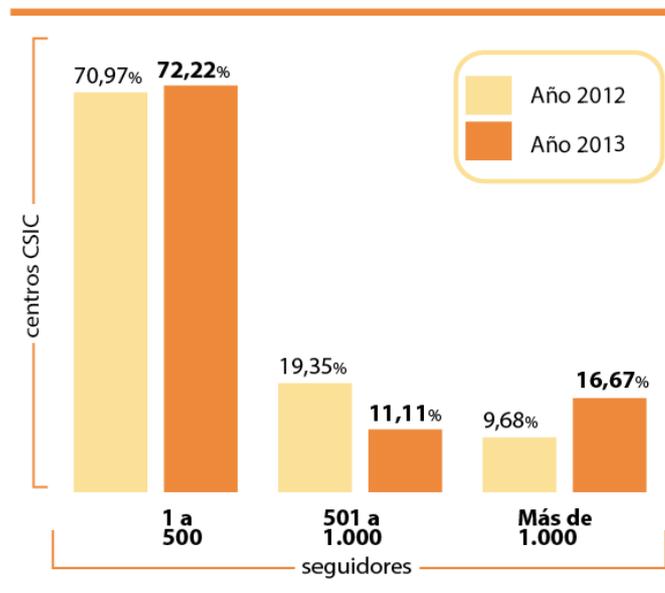
En Twitter se mantiene la tendencia con un 61,54% de centros por debajo de los 500 seguidores, un 15,38% entre 500 y 1000 y el resto con más de 1000.

En 2013 y pese a que han pasado 12 meses desde el primer análisis el número de seguidores sigue siendo muy bajo para ambas redes. En el caso de Facebook el 72,22% de los centros tiene menos

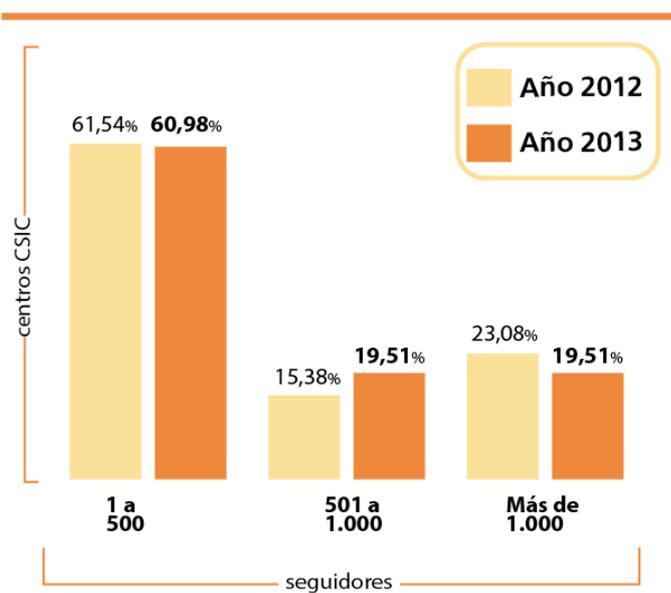
de 500 seguidores, el 11,11% entre 500 y 1000 y el resto más de 1000. En Twitter más de un 60% de los centros tiene menos de 500 seguidores, un 19,5% entre 500 y 1000 y otro 19,5% más de 1000.

Gráficos 5 y 6: Evolución del número de centros del CSIC según seguidores

Facebook



Twitter



Fuente: Elaboración propia

3.1.3. Intensidad

En 2012 el número total de post que las universidades publicaron en Facebook fue de 287 y de estos menos de la mitad, el 44,60%, estuvieron dedicados a la divulgación de resultados de investigación. Para Twitter el valor de comentarios casi se multiplicó por dos con 581 en total, de los que solo un 9,64% se refirieron a resultados de investigaciones realizadas por los centros. En YouTube los contenidos sobre resultados de investigación fueron superiores al representar el 35% de los 17 vídeos que publicaron las universidades en el periodo analizado.

El número total de post en Facebook desciende en 2013 en un 7% y también hay un descenso importante de los dedicados a la divulgación de la investigación. Si en 2012 el 44,60%, estuvo dedicado a la divulgación de resultados de investigación, en 2013 el valor es de un 24,37%. Para Twitter el valor de comentarios casi multiplica por tres a los presentados en Facebook con 380 en total. Aunque esta cifra es un 34,5% inferior al año anterior. En lo que a divulgación de los resultados de la investigación se refiere la situación se invierte y hay una mejora notable de un año a otro, pasando de un 7% a un 28,42% en 2013.

YouTube es la red que presenta una bajada mayor, un 88% menos de vídeos que el año anterior. Y de los dos publicados ninguno está destinado a la divulgación de resultados científicos.

En el caso del CSIC los valores de intensidad son similares a los obtenidos en el análisis de actividad de las universidades. Todos los centros suman un total de 187 post en Facebook para un mes, en Twitter alcanzan los 534 tweets en los 31 días analizados y en YouTube solo se han publicado dos



vídeos en este periodo. Si bien, el aspecto más preocupante de la intensidad reside en el bajo número de comentarios destinados a la divulgación de resultados científicos.

En Facebook solo un 23,53% de los comentarios totales se refieren a trabajos científicos, una cifra que baja hasta un 8,43% en Twitter. En YouTube un 35,29% de los vídeos publicados se centran en la divulgación de resultados científicos.

En 2013 el número de comentarios publicados en ambas redes sube pero los dirigidos a la divulgación de los resultados de la investigación siguen representando un porcentaje muy bajo. Así, de los 231 comentarios publicados en Facebook, solo un 27,27% hacen referencia a trabajos científicos y este dato baja a un escaso 4,65% en el caso de Twitter. En YouTube de los tres vídeos publicados, dos hacen referencia a las investigaciones desarrolladas.

3.2. Comunicación mediática de la ciencia: ediciones digitales

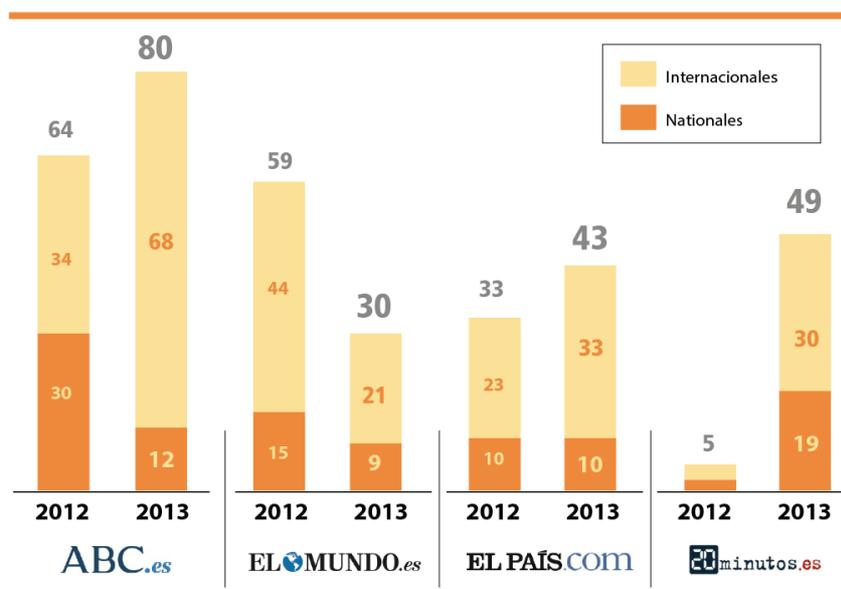
3.2.1. Cobertura de la información

El resultado más destacable en el análisis de las noticias científicas publicadas en los medios de comunicación es el incremento de informaciones en un 61% del año 2012 al 2013

La subida en el balance total se refleja en todos los medios, excepto en El Mundo que experimenta una bajada. En ambos años, ABC se sitúa en el primer puesto del ranking con 64 noticias en 2012 y 80 en 2013. Los siguientes puestos varían dependiendo del año. Así, en 2012 el segundo lugar lo ocupa El Mundo con 59 noticias, el tercero El País con 33 y el último 20 Minutos con solo 5 noticias publicadas.

En cambio en 2013, es 20 Minutos quien asciende al segundo lugar con un total de 49 noticias publicadas, en tercera posición está El País con 43 y en última El Mundo con 33 (Ver gráfico 7).

Gráfico 7: Noticias de ciencia publicadas por los periódicos online de mayor audiencia



Fuente: Elaboración propia

3.2.2. Homogeneización

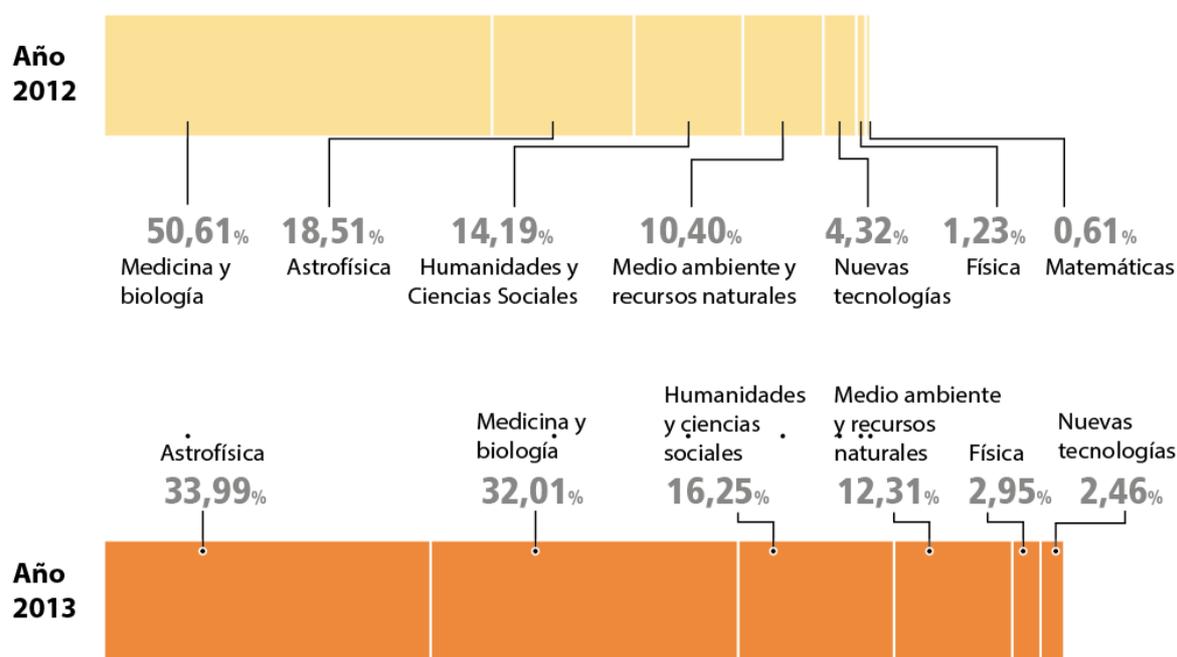
En los cuatro medios de comunicación tiene prevalencia la publicación de resultados de investigación procedentes de centros y universidades internacionales. Tanto es así, que el 64,81% (2012) y 75,36% (2013) de las noticias hacen referencia a un centro o universidad extranjeros frente al 35,18% (2012) y 24,63% (2013) en las que hay mención a trabajos científicos desarrollados en España (Ver gráfico 7).

Las revistas científicas son una de las principales fuentes de información de las noticias. Destaca un incremento de en torno al 10% de 2012 a 2013 en las referencias a revistas científicas pasando del 31,48 de 2012 al 41,87 de 2013. En este punto cabe mencionar que de las 51 referencias a revistas, en 2012, y 85, en 2013, ninguna es una revista española. Las revistas con más presencia son Nature, Proceedings of the National Academy of Sciences y The Lancet en 2012 y Nature, Proceedings of the National Academy of Sciences y Science en 2013. La Agencia Espacial Europea (ESA) y la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio de los EEUU (NASA) son la segunda fuente más recurrente. Hacen alusión a estas dos agencias espaciales el 19,03% de las noticias de 2012 y el 22,21% en 2013.

3.2.3. Selectividad

La biología y la biomedicina tienen el primer puesto en el ranking de las noticias científicas. Le siguen las ciencias y tecnologías físicas y el tercer puesto es para las ciencias sociales, representadas principalmente por la arqueología y la paleontología (Ver gráfico 8).

Gráfico 8: Noticias publicadas por área científica



Fuente: Elaboración propia

4. Discusión y resultados

Las universidades públicas españolas y los centros de investigación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas empiezan a ser conscientes de la importancia social de las herramientas Web 2.0 y, aunque todavía tímidamente, están utilizando el potencial de comunicación de las mismas para acercar la ciencia a la sociedad.

El mayor esfuerzo lo dirigen en ambos casos a la creación de canales específicos de divulgación de la ciencia. Aunque los valores son positivos, llama la atención el descenso de casi un 10% en el uso de esta herramienta que han experimentado las universidades del año 2012 al 2013. Una tendencia que se invierte para los centros del CSIC, ya que desde 2012 al 2013 casi un 10% más de centros se han fijado en este canal para hacer llegar sus investigaciones a la sociedad.

Sin embargo, ni universidades ni centros del CSIC están sacando partido al potencial que tienen los blogs para divulgar la ciencia tanto a la sociedad como a los propios medios de comunicación (Baron, 2010; Drezner y Farrel, 2004; Lapointe, 2007;). En ninguno de los casos supera el 15% las instituciones que usan esta herramienta.

En redes sociales la presencia empieza a ser mayor, pero aún es escasa en ambos casos. No se supera el tercio de centros y universidades con perfiles en Facebook, Twitter y YouTube. Una tendencia que se repite en cuanto a conectividad, la mayoría no sube de los mil seguidores, e intensidad, un alto porcentaje no publica más de 50 comentarios al mes.

Si bien en el caso de uso de las herramientas, hay que resaltar dos aspectos, por un lado, el incremento de uso por parte de los centros del CSIC frente al descenso en el uso que hacen las universidades de 2012 a 2013.

Una posible razón del incremento de presencia del CSIC en redes sociales puede estar vinculada al hecho que hayan tomado conciencia de que redes sociales como Twitter pueden incrementar hasta en 11 veces las posibilidades de que un artículo sea citado (Shuai et al, 2012). Para consolidar esta hipótesis habrá que observar en investigaciones futuras si sigue la tendencia de crecimiento de actividad, se mantiene o desciende, así como las causas que provocan todas las situaciones posibles. En cuanto al análisis de la presencia de la ciencia española en los periódicos digitales de mayor audiencia, podemos decir que aunque la Web 2.0 ha permitido consolidar la existencia de secciones específicas para la información científica en los medios digitales españoles, no ha modificado el hándicap que debía superar la ciencia española en las ediciones impresas de estos medios a finales de la década de los 90.

De este modo, los resultados indican en torno al 40% de las informaciones analizadas mencionan como fuente a una revista científica. Un resultado que se asemeja al publicado por Carlos Elías (2008) en un estudio realizado en 1998 en prensa impresa y que concluía que el 45% de las noticias provenía de una revista científica.

Esta misma investigación advertía de la ausencia de revistas españolas en las noticias analizadas, algo que se repite en este análisis. La prevalencia de una de las revistas más reconocidas internacionalmente como es Nature, es otra de las coincidencias entre los resultados obtenidos en el análisis presente y los extraídos en 1998.

La fuerte presencia de las revistas científicas en la información publicada se ve reflejada también en la procedencia geográfica de las investigaciones más mediática y destaca el hecho de que solo un tercio de los resultados científicos noticiables, tanto en 2012 como en 2013, son de centros o investigadores españoles.



En las áreas científicas, podemos seguir hablando de ciencia mediática o «big science» (Elías, 2008) con la biología y la biomedicina y la ciencia y tecnologías físicas, donde la astrofísica es el principal estandarte, como protagonistas para ambos años.

La prevalencia de las mismas áreas y revistas científicas en las noticias publicadas por los cuatro medios trae consigo una homogeneización de la información. El impacto de estas últimas en los temas noticiables, permite inferir su importante influencia en el establecimiento de la agenda informativa de ciencia de los medios de comunicación españoles. En este sentido, pueden estar influyendo dos factores principalmente, por un lado, el fuerte crecimiento de las estrategias de información de las grandes revistas de alto impacto, y, por el otro, la dependencia de las agencias de información que pueden estar jugando un papel de intermediación que ya tenían en el mundo offline.

4. Referencias bibliográficas

- [1] BARON, N. (2010). *Escape from the ivory tower*. Washington: Island Press.
- [2] BATTS, S., ANTHIS, N. Y SMITH, T. (2008). *Advancing Science through Conversations: Bridging the Gap between Blogs and the Academy*. PLoS Biology 6(9): e240. (DOI: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pbio.0060240>)
- [3] BOLTER, J. Y GRUSIN R. (1999). *Remediation. Understanding New Media*. U.S.A.: MIT Press.
- [4] BROSSARD, D. y SCHEUFELE, D. (2013). *Science, New Media, and the Public*. Science (339): 40. (DOI: <http://dx.doi.org/10.1126/science.1232329>)
- [5] BUTLER, D. (2005). *Science in the Web age: Join efforts*. Nature 438, 548-549 (DOI: <http://dx.doi.org/10.1038/438548a>)
- [6] BYRNE, P. ET AL (2002). *Increasing public understanding of transgenic crops through the World Wide Web*. Public Understanding of Science 11(3): 293–304 (DOI: <http://dx.doi.org/10.1088/0963-6625/11/3/306>)
- [7] COLSON, V. (2011). *Science blogs as competing channels for the dissemination of science news*. Journalism 12 (7) 889-849. (DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/1464884911412834>)
- [8] COMISIÓN EUROPEA (2012). *Developing Challenges and Opportunities for Policy at School in Europe: Key Competences*. Disponible en: http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/thematic_reports/145EN.pdf
- [9] COMSCORE (2012). *El Mercado Online Español*. Disponible en: <https://www.comscore.com/esl/Panorama-Digital/Datos-actuales/El-Mercado-Online-Espanol-Agosto-2014> (01-11-2014)
- [10] DE SEMIR, V. (2000). *Periodismo científico, un discurso a la deriva*. Discurso y sociedad 2:2 9-37.
- [11] DREZNER, D. y FARRELL, H. (2004). *The power and politics of blogs*. *Proceedings of the Annual Meeting of the American Political Science Association*. Chicago: American Political Science Association.
- [12] ELÍAS, C. (2002a). *Influencia de la revistas de impacto en el periodismo científico y en la ciencia actual*. Revista Española de Investigaciones Sociológicas, 98 123-137.
- [13] ELÍAS, C. (2002b). *Periodistas especializados en ciencia: formación, reconocimiento e influencia*. Mediatika, 8 389-403



- [14] ELÍAS, C. (2008). *La razón estrangulada*. La crisis de la ciencia en la sociedad contemporánea. Barcelona.
- [15] EVELAND, W. Y DUNWOODY, S. (1998). *Users and navigation patterns of a science World Wide Web site for the public*. *Public Understanding of Science* 7(4): 285–311 (DOI: <http://dx.doi.org/10.1088/0963-6625/7/4/003>)
- [16] FERNÁNDEZ-MUERZA, A. (2005). *La información científica en la prensa de referencia: el caso español a partir de un análisis comparativo*. *Zer*, 19 205-232
- [17] FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA (2013). *Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología 2012*. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología.
- [18] GOIRENA, J. Y GAREA, M. (2002). *La salud de la información científica*. *Mediatika*, 8 523-558
- [19] GRANADO, A. (2011). *Slaves to journals, serfs to the web: The use of the Internet in newsgathering among European science journalists*. *Journalism* 12 (7) 794-813 (DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/1464884911412702>)
- [20] KOUPER, I. (2010). *Science blogs and public engagement with science: practices, challenges and opportunities*. *Journal of Science Communication* 9 (1)
- [21] LAPOINTE, P. Y DROUIN, J. (2007). *Science on Blogue*. Quebec: Multimundes.
- [22] LEADING, E. (2007). *Scientists Enter the Blogosphere*. *Cell* 129: 443-445 (<http://dx.doi.org/10.1016/j.cell.2007.04.032>)
- [23] MAHRT, M. Y PUSCHMANN, C. (2013). *Science blogging: an exploratory study of motives, styles, and audience reactions*. *Journal of science Communication* 13 (03)
- [24] MINISTERIO DE EDUCACIÓN CULTURA Y DEPORTE (2012). *Datos Básicos del sistema universitario español: Curso 2013-2014*. Madrid: Secretaría General Técnica. Subdirección General de Documentación y Publicaciones.
- [25] OLVERA-LOBO, M.D. Y LÓPEZ-PÉREZ, L. (2013a). *La divulgación de la ciencia española en la Web 2.0. El Caso del Consejo Superior de Investigaciones Científicas en Andalucía y Cataluña*. *Revista Mediterránea de Comunicación*, 4 (1): 169-191. (<http://dx.doi.org/10.14198/MEDCOM2013.4.1.08>)
- [26] OLVERA-LOBO, M.D. Y LÓPEZ-PÉREZ, L. (2013b). *The role of public universities and the primary digital national newspapers in the dissemination of Spanish science through the Internet and Web 2.0*. En: TEEM '13 Proceedings of the First International Conference on Technological Ecosystem for Enhancing Multiculturality. New York: ACM. Pp. 191-196.
- [27] OLVERA-LOBO, M.D. Y LÓPEZ-PÉREZ, L. (2014a) "Science communication 2.0: The situation of Spain through its public universities and the most widely-circulated online newspapers". *Information Resources Management Journal*, 27 (3): 42-58.
- [28] OLVERA-LOBO, M.D. Y LÓPEZ-PÉREZ, L. (2014b). *Relación ciencia-sociedad: evolución terminológica*. En: González Vallés, J. y Valderrama-Santomé, M. (coord.). *Comunicación actual: Redes sociales y lo 2.0 y 3.0*. Madrid: McGraw Hill. ISBN: 978-84-4819-746-9, E-ISBN: 978-84-4819-732-2
- [29] PONT-SORRIBES, C. CORTIÑAS-ROVIRA, S. Y DI BONITO, I. (2013). *Retos y oportunidades para los periodistas científicos en la adopción de las nuevas tecnologías: el caso de España*. *Journal of Science Communication* 12: 3.



- [30] PRENSKY, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. MC University Press (9): 5. (<http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>) (02-02-2014)
- [31] PROJECT FOR EXCELLENCE IN JOURNALISM (2006). The State of News Media 2006. Washington, DC: Project for Excellence in Journalism.
- [32] RIBAS, C. (1998). *La influencia de los press release, según con el cristal con el que se mire*. Quark, 10 32-37.
- [33] SHÄFER, M. (2010). Taking stock: A metaanalysis of studies on the media's coverage of science. *Public Understanding Science* 21 (6): 650-663 (DOI: (<http://dx.doi.org/10.1177/0963662510387559>))
- [33] SHUAI, X., PEPE, A. y BOLEN, J. (2012). How the scientific community reacts to newly submitted preprints: Article downloads Twitter mentions, and citation. *PLoS ONE* 7 (11): e47523. (<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0047523>)
- [34] TRENCH, B. (2008). Internet. Turning Science Communication inside-out? In: Bucci, M. and Trench, B. *Handbook of Public Communication of Science and Technology*. Nueva York: Routledge
- [35] WALDROP, M. (2008). Science 2.0: Great new tool or great risk? *Scientific American*. Disponible en: <http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=science-2-point-0>
- [36] WEILGOD, M. (2001). Communicating Science. A review of the Literature. *Science Communication*. 3(2):164-193 (DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/1075547001023002005>)
- [37] WILKINS, J. (2008). The roles, reasons and restrictions of science blogs. *Trends in Ecology & Evolution* 23(8): 411-413, 248 (DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tree.2008.05.004>)

