

La divulgación científica a través de la radio universitaria en España y México.

Marina Vázquez Guerrero (México),¹ Daniel Martín-Pena (España)², Macarena Parejo Cuellar (España).³

Resumen.

Con la llegada de Internet, la universidad se convierte en fuente de divulgación científica y sus radios en el canal idóneo para difundir a través de la red, información rigurosa. Bajo esta premisa, se analiza la labor de acercamiento de la ciencia y la tecnología que realizan las emisoras universitarias de España y México. A través de un estudio comparativo se pone de manifiesto cómo las radios universitarias españolas, a pesar de contar con casi medio siglo menos de historia que sus homólogas mexicanas, han sabido aprovechar las TIC a la hora de transmitir el saber a su sociedad.

Palabras clave.

Ciencia, divulgación, radio universitaria, España, México.

Abstract.

With the arrival of Internet, the university becomes source of science and their radios in the ideal channel for to spread through rigorous information network. Under this premise, we have analyzed how the university radios of Mexico and Spain bring science to the public. Through a comparative study we show how the Spanish university radios, despite almost half a century have less history than their Mexican counterparts, have taken advantage of ICT in transmitting knowledge to their society.

Keywords

Science, communication, college radio, Spain, Mexico.

La radio generalista en la divulgación científica.

La divulgación de la ciencia supone un eslabón fundamental para el desarrollo y construcción de la sociedad. Pero, a pesar de su papel en el desarrollo de una ciudadanía más crítica y democrática, “no debemos ser científicos pero sí debemos ser capaces de dirigir hacia donde queremos que vaya la ciencia” (Ares, 2010, p. 203), lo cierto es que la radio generalista no ha conseguido explotar todas las posibilidades que el medio le ofrece para acercar la ciencia. Esto se ha debido, principalmente, a una cuestión económica. Y es que, el modelo comercial de las empresas de comunicación ha sido el que ha obligado a que “la radio está condicionada por la necesidad de audiencias que atraigan a los anunciantes y reporten los mayores ingresos, lo que ha llevado a optar por el fútbol, los concursos o los toros antes que por la ciencia” (Gómez, 2002, p. 60). Por su parte Segura (2014) indica, refiriéndose a España, que ni siquiera lo ha logrado la radio pública representada tanto en los canales de RNE como en las frecuencias de los medios públicos autonómicos, provinciales o municipales. Eso aun cuando, como recuerda Gutiérrez (2008), “la divulgación de ciencias y tecnologías debe enmarcarse en el ámbito del servicio público” (p. 87). No obstante, el caso español no es un fenómeno aislado. En otros muchos países, tampoco ha destacado, durante épocas, por su labor difusora en materia científica debido, sobre todo, a la falta de recursos. Por ejemplo, la máxima casa de estudios mexicana, la UNAM, ha logrado reforzar su presencia, tanto en el medio radiofónico como en el televisivo, con proyectos importantes desde los años sesenta (Tagüeña, Rojas y Reynoso, 2006), que tienen un reconocido prestigio.

No cabe duda de que en las radios generalistas ha sido, y sigue siendo, posible encontrar espacios dedicados a tratar asuntos científicos. Tenemos, por ejemplo, el programa “A hombros de gigante” de Radio Nacional de España o, en México “Hoy por hoy en la ciencia”, promovida por la Dirección General de la Divulgación de la Ciencia en W Radio. Ambos espacios demuestran que la radio es un medio idóneo para explicar la ciencia. “Se puede hacer periodismo científico en radio enseñando que las ballenas son mamíferos, que

las tortugas son una riqueza que debemos proteger o haciendo crítica constructiva como parte de la política de un país y de los científicos al servicio de la sociedad” (Romero, 1974, p. 333). Autores como Gómez (2002) proponen optar por decisiones intermedias que permitan conjugar los intereses mercantilistas con los que tienen más que ver con la responsabilidad social. “El reto de la radio no reside tanto en atender al oyente de programas especializados, como en atraer al gran público de forma permanente” (p.62). De ahí que, una opción que debería barajar el medio es incorporar esta divulgación de forma transversal a su programación diaria.

Internet: nuevas oportunidades y nuevos retos para la divulgación de la ciencia.

Estas circunstancias han fomentado que, paralelamente al desarrollo de nuevas infraestructuras digitales, la relación ciencia y sociedad haya buscado otros cauces de acercamiento. La red se ha convertido para científicos y sociedad en un punto de encuentro que ha desdibujado a muchos intermediarios. Está claro que ya no sólo los *media* son altavoces únicos y exclusivos de sus hallazgos. Ahora, plataformas como *Ivoox* o las redes sociales sirven para establecer esa conexión. Es verdad que este trasvase está planteando nuevas exigencias pero autores como De Semir (2015), que consideran que este fenómeno va a mejorar la percepción colectiva de la ciencia, aseguran que será cuestión de tiempo que todo esto pueda ser comprobado. A día de hoy es posible acceder a millares de microespacios, podcasts y vídeos divulgativos... Pero, al mismo tiempo que ha abierto nuevos canales, ha desarrollado nuevos peligros que deben ser tomados en cuenta. Este mismo autor advierte de un problema y habla del nacimiento de una nueva etapa a la que denomina como "la era digital post-experta". Se refiere al nacimiento de una fase donde confluyen diversas opiniones y donde tiene el mismo peso la voz experta que la que no lo es y “que llevará a un cierto escepticismo de las ciencias a favor de las pseudociencias”, algo que Alonso y Cortiñas (2014) consideran una enorme amenaza para la población puesto que manipula las emociones de los ciudadanos.

Hacia una transición en las prácticas comunicativas ante la irreversibilidad del cambio
climático, el previsible fin del petróleo fácil y la escasez de recursos
Número 91 Septiembre – noviembre 2015

Es cierto que, en ocasiones, ante la vorágine informativa, otros temas de actualidad eclipsan las parrillas y al final la ciencia pasa a un segundo plano. Por eso, con medios generalistas que no ofrecen toda la comunicación científica que el público demanda y nuevos canales abiertos donde todo el mundo opina, toma fuerza el papel comunicativo de instituciones como las universidades. Estos organismos tendrán que poner en marcha estrategias, entre ellas la elaboración de programas de radio propios sobre ciencia, que permitan pasar del modelo comunicativo de emisión, al modelo comunicativo basado en la conversación y el diálogo con el público.

El papel divulgador de la universidad en el nuevo escenario cibermediático.

El ciudadano ya no sólo acude a los medios de comunicación para mantenerse informado. Ahora visita el ciberespacio, donde lee blogs, la *Wikipedia*, se documenta a través de las redes sociales o tiene como referencias plataformas de vídeo online a la hora de elegir su oferta informativa. Esto supone una ventaja enorme para el público, que diversifica y enriquece su aprendizaje sobre un tema. Sin embargo, conlleva nuevas obligaciones para las instituciones porque la universidad tiene entre sus misiones la docencia, la investigación, pero también la transferencia del conocimiento.

Por eso, no cabe duda de que las organizaciones asisten a un cambio de paradigma donde su trabajo puede llegar a ser mucho más influyente que en otras etapas de la historia y esto es especialmente importante si tenemos en cuenta ciertos estudios. Entre ellos, destaca el realizado en 2012 por la Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT). En él se pone de manifiesto que Internet se ha convertido en la primera fuente para estar al tanto de la información científica. Además, este fenómeno parece que se repite en el resto del mundo pues, un estudio entre la población estadounidense descubrió que el público con

menos de 35 años sólo utilizaban fuentes digitales para su dieta informativa (Brossard, 2014).

Con estas cifras, la universidad tiene el compromiso y el deber de informar a la ciudadanía a través de diversos canales y aprovechar la red, que es donde ahora accede la población, para hacer calar su mensaje. Sin duda, todas estas circunstancias apuntan a la radio universitaria como una herramienta de incalculable valor para lograr esa ansiada conexión entre el mundo académico y el ámbito social. “Sobre todo porque están insertas en el propio medio donde se genera el conocimiento y la ciencia y son observadoras en primer nivel de lo que allí ocurre” (Contreras y Parejo, 2013, p. 25). De hecho, como subraya Segura (2014) en últimas fechas sólo en España, casi treinta universidades han valorado las posibilidades de la radio “para hacer realidad las misiones de docencia, investigación y transferencia y han propiciado el nacimiento y desarrollo de una serie de emisoras universitarias que, al amparo de Internet, han crecido en número, programación y propuestas” (p.45) a lo que Espino y Martín-Pena (2012), añaden que la llegada de la red a la radio universitaria ha proporcionado “un nuevo sistema de dinamización social y cultural, para conectar mejor con los jóvenes, que encuentran más posibilidades de interactuar y tener una participación activa en este tipo de emisoras” (p.23). Algo similar ocurre en México, donde la radio universitaria está presente en unas 75 instituciones y crece el interés de más organizaciones, sobre todo privadas, a través de Internet, dados los cambios en la ley tras la promulgación de la reforma en telecomunicaciones, realizada en 2013 (Vázquez Guerrero y Chamizo, 2014).

Está claro que la llegada del medio cibernético a la radio universitaria ha supuesto algo que va más allá del “fortalecimiento de su función, la ampliación de su impacto, la conformación de su identidad y el crecimiento de su visibilidad en las sociedades en las cuales desarrollan su labor” que indican Cavallo y Gaviria (2014, p. 132). También ha implicado que las fuentes periodísticas, como ha sido el caso tradicional de la universidad, se hayan convertido en medios de comunicación por derecho propio (Elías, 2009) y sus

herramientas de comunicación, como sus radios institucionales, en servicios de contacto directo con la sociedad. Es precisamente por esto, por lo que la radio universitaria, laboratorio de prácticas en muchos casos, tanto para futuros divulgadores como futuros profesionales de la comunicación, se ha perfilado como una herramienta única para la generación de contenido sobre ciencia de referencia para una ciudadanía “infotóxica” y rodeada de información, más o menos rigurosa, por todos lados. Como indican Martín-Pena y Aguaded (2013) “el conocimiento científico está ahora más al alcance que nunca” (p. 39), gracias precisamente a esa voz que ofrece la radio universitaria.

Además, la radio universitaria tiene clara misión pedagógica (González Conde, 2003) en cuanto que, en sus parrillas radiofónicas lo que priman no son tanto las audiencias como las temáticas y los contenidos. Con Internet, las estaciones radiofónicas universitarias se postulan como sujetos intermediarios que no sólo informan, educan, entretienen, influyen y generan opinión pública sobre estos temas, sino que, además, son capaces de ofrecer a la ciudadanía propuestas comunicacionales alternativas y diferentes, alejadas de intereses comerciales y centradas en la puesta en valor de esa transferencia del saber que es misión capital de los centros de educación superior.

Sin embargo, como se podrá observar en la siguiente parte del artículo, las políticas no han permeado lo suficiente como para que todas las radios universitarias incursionen en tareas como el acercamiento de la ciencia a los usuarios, en gran medida porque existen pocos fondos para propiciarlo y las radios carecen de personal suficiente para ello.

Las radios universitarias de España y México: la divulgación de la ciencia desde Internet.

Los inicios de las emisoras universitarias en España y México son bien distintos, debido en gran parte a la enorme tradición que ostenta esta tipología de radiodifusión en

Latinoamérica, donde surge la primera radio universitaria. Fue en Argentina en 1924, seguida de las experiencias de Colombia y Chile para que en 1937 surgiera la pionera Radio UNAM desde la Universidad Nacional Autónoma de México con el propósito primordial de difundir la cultura (Vázquez Guerrero, 2012). Sin embargo, la situación española es bastante diferente, ya que no será hasta 1974, cuando la Universidad Nacional de Educación a Distancia ponga en marcha Radio UNED con el objetivo de realizar grabaciones educativas para su alumnado no presencial (Martín-Pena, 2013).

En el caso de España, la radiodifusión universitaria, como explica Martín-Pena (2013), se ha desarrollado lentamente hasta el inicio del siglo XXI. Durante la primera década la radiodifusión universitaria ha vivido un auténtico *boom* espoleada por el desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Las universidades españolas han sabido aprovechar el entorno tecnológicamente favorable para subsanar el vacío legal que existe para el acceso de sus emisoras a frecuencias por antena, y han puesto en marcha radios online o en formato podcast evitando de esta manera una situación de ilegalidad. Según datos realizados en un estudio de Martín-Pena (2013, p. 559), entre 2007 y 2012 surgen 12 emisoras, de esas, el 58% lo hace en formato podcast, pero como apunta este autor, si centramos el análisis en el periodo 2009-2012 el porcentaje aumenta hasta el 75%. Además, a lo largo de estos primeros años del nuevo siglo, estas emisoras se han posicionado como referentes en sus distintas universidades realizando labores de apoyo a la difusión de la I+D+i de cada una de sus instituciones, gracias a la apuesta por nuevos formatos de divulgación científica, formatos por los que no es común que arriesguen emisoras de corte convencional, más preocupadas por el impacto comercial y económico de sus emisiones. Como apuntan Parejo y Martín-Pena (2014) las radios universitarias están reinventando el concepto I+D+i, para transformarlo en I+D+i+d, en el cual la última “d” corresponde a la difusión, que cada vez tiene mayor cabida en el entorno radiofónico universitario español. En todo este entramado, también ha supuesto una revolución la creación de la Asociación de Radios Universitarias de España (ARU), que nace en noviembre de 2011 y que aglutina a 24 radios universitarias. Una de las líneas estratégicas de esta asociación es la realización

de contenidos y/o emisiones compartidas. Pues bien, desde 2014 se está desarrollando el proyecto de divulgación científica, “Semillas de Ciencia”, en el que colaboran en la producción la mayoría de las emisoras de la ARU, un proyecto liderado por OndaCampus (Universidad de Extremadura) y que cuenta con el apoyo financiero de la FECYT con la participación de la Asociación de Radios de Universidades Nacionales de Argentina (ARUNA). Además, lo largo de los últimos años, ha habido iniciativas individuales muy reconocidas, como el programa de UPF Ràdio “Discurso del Caos”, el espacio divulgativo de InfoRadio Complutense “Redescubre”, el proyecto de divulgación y extensión universitaria transfronteriza España-Portugal desarrollado por UniRadio Huelva y Radio Universidade do Algarve, “ConCiencia” o el programa desarrollado en colaboración entre Radio Campus y el Aula Cultural de Divulgación Científica de la Universidad de La Laguna “Autopista a la ciencia: la hora de la ACDC”. Espacios divulgativos que van cambiando de nombre y de responsables debido a la volatilidad del personal y de los colaboradores que nutre el día a día de las emisoras universitarias españolas, caracterizadas por el escaso personal fijo de plantilla.

En cuanto a México, el desarrollo de la radio se ha dado en tres momentos importantes, relacionados a estrategias políticas: a partir de 1991 cuando se otorgan permisos a 13 universidades, varias de ellas privadas; con el cambio de gobierno federal en 2000 y en 2007 “beneficiando a universidades y regiones que no habían tenido una” (Vázquez Guerrero y Chamizo, 2014, p. 63). Como se puede observar, la gran mayoría de radios surgió previo al desarrollo de Internet y la incorporación de la tecnología ha sido lenta.

En 2005 se registraba que todas las radios emitían por señal abierta y el 60 % de ellas, transmiten también vía Internet (ANUIES y UNESCO, 2007). En 2012 se comprobó que había apenas un 4% de emisiones exclusivamente por Internet (Vázquez Guerrero, 2012) y para 2014 aumentó a 24 (Vázquez Guerrero y Chamizo, 2014).

Actualmente, son diez las radios que hacen uso del podcast además de la señal por antena e Internet: en particular hablamos de Red Radio UdeG; Ibero Radio, Concepto radial y las radios universitarias de Guanajuato, Sinaloa, Hidalgo, de Occidente y Morelos, sin embargo no todas emiten contenidos científicos, lo que convierte a México en un país donde se difunde poco la ciencia a través de sus radios universitarias en Internet.

En cuanto a los temas que se suelen abordar, hace una década, la cultura era la más común, con un 24% seguida del entretenimiento (18%) y los informativos (15%). La ANUIES registraba un promedio de 9% del contenido programático dedicado a la difusión de la ciencia (ANUIES y UNESCO, 2007).

Mucho de ese porcentaje, que sigue siendo bajo, está nutrido por las aportaciones que ha ofrecido desde hace varios años la Coordinación de Divulgación Científica de la UNAM con diversas series como “Dosis de Ciencia” y “Radiósfera” o el mismo Consejo Nacional para la Ciencia y Tecnología (CONACYT) que ofrece producciones regularmente para complementar la programación de aquellas emisoras que por falta de personal o recursos, no manejan este tipo de contenido.

Objetivo, metodología y muestra.

El presente artículo tiene el objetivo de trazar un panorama de la cabida que tienen los formatos divulgativos en las emisoras de radio universitarias tanto en México como España, destacando similitudes y diferencias.

La metodología seleccionada para realizar esta investigación ha sido cuantitativa. En el proceso de recogida de datos se ha usado la técnica de observación individual, simple y directa de cada una de las parrillas de programación publicadas en las webs de las emisoras que componen la muestra, con el propósito de determinar qué emisoras universitarias

desarrollan programas divulgativos. En una segunda fase, se ha realizado una aproximación a cada uno de los programas recogidos en la muestra para determinar el tipo de formato, duración, periodicidad, responsables y temática. Para ello, se ha establecido contacto directo con algunos responsables de las emisoras. En una última fase, hemos categorizado y codificado los datos obtenidos haciendo uso de técnicas lógicas de síntesis y técnicas estadísticas. El periodo de recogida de datos ha abarcado el primer trimestre de 2015.

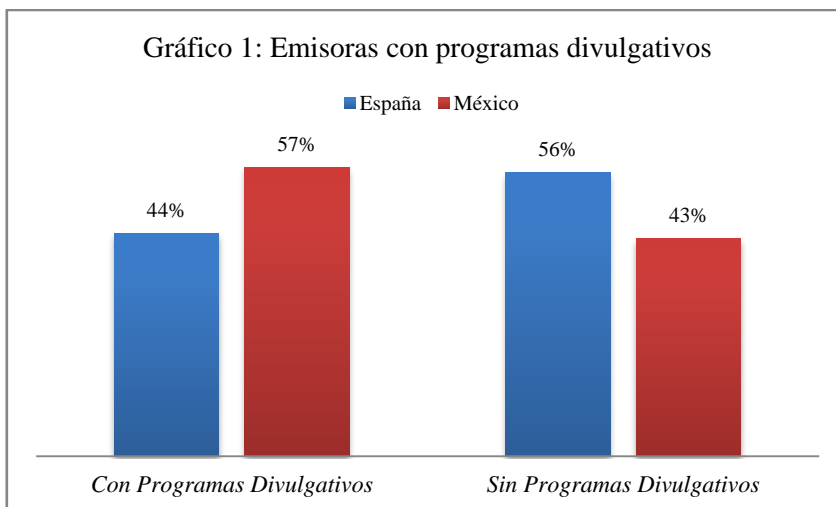
Para la selección de la muestra del estudio se ha tomado como punto de referencia las emisoras universitarias que pertenecen a la ARU, un total de 23 radios universitarias, y las estaciones universitarias mexicanas que forman parte del Sistema Nacional de Productoras y Radiodifusoras de las Instituciones de Educación Superior (SINPRIES), un total de 65. De este último caso, se partió de la observación de la programación de las 40 radios que cuentan con página web y que publican en ella su parrilla programática.

Como se puede observar, desde la selección de la muestra es complicado hablar de igualdad de circunstancias pues aunque la radio universitaria es más antigua en México, un alto porcentaje no se ha incorporado totalmente a las TIC. Determinados estudios apuntan que en España el 90% de las emisoras tiene servicio de radio a la carta y en México solo el 50% (Chávez, 2014).

Resultados comparativos.

La primera fase de la investigación la hemos centrado en localizar el número total de emisoras que programan en sus parrillas espacios dedicados a la divulgación de la cultura científica de sus universidades. En este sentido, podemos destacar que en las radios universitarias españolas tienen un menor grado de acogida los programas de carácter divulgativo científico que en las emisoras mexicanas. En la actualidad, en España son 10 emisoras las que programan espacios específicos de divulgación y transferencia del

conocimiento, aunque esta cifra ha sido algo superior en los últimos años, ya que hemos detectado que son varias las emisoras que han emitido programas de esta temática hasta la temporada. Además, hemos localizado a otras 8 emisoras que a pesar de no tener programas específicos que abordan este tipo de asuntos, si que tienen secciones concretas en programas informativos y de actualidad universitaria en los que dan cabida a informaciones sobre la I+D+i de sus instituciones educativas. En el caso de México son un total de 23 radios las que ofrecen espacios para la divulgación de la ciencia, siguiendo los criterios de la muestra, pues al igual que España, muchas tienen secciones en informativos o realizan campañas. Aquí también se observan producciones de épocas anteriores que incluso permanecen en repositorios online de las radios, para ser consultados en cualquier momento.



Fuente: Elaboración propia.

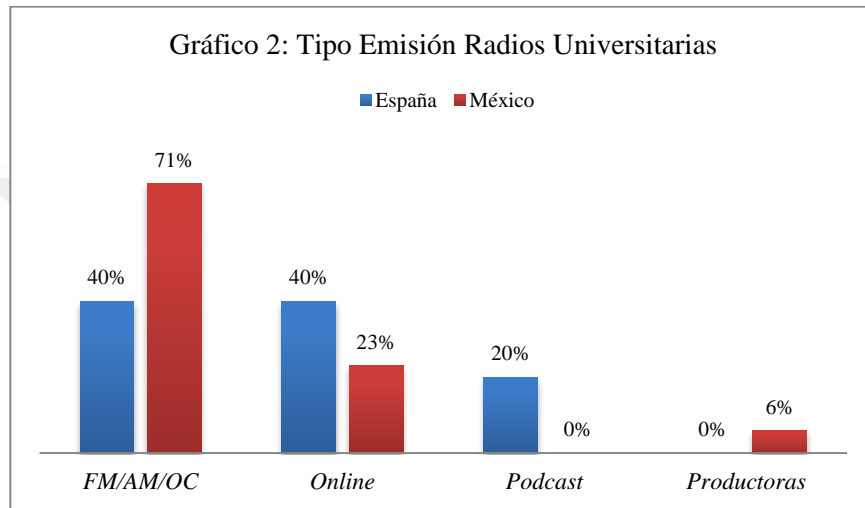
En cuanto al número de programas hemos detectado que en el caso de España son 24 los formatos divulgativos, siendo Radio UMH la que aglutina el 38% de los mismos, seguida de Radio UNED, con el 21%. El resto de emisoras aporta uno o dos espacios.

En México la suma de programas realizados por estas 23 emisoras es de 74 formatos diferentes. La Radio de la Universidad Autónoma de Sinaloa es quien produce el mayor número con 12 productos que suman el 16%; seguido de la Radio de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas con 10. Destacan también las Radios de las universidades de Sonora y Chihuahua con 6 y radio universidad de San Luis Potosí, Radio Anáhuac y Radio UNAM con 5 cada una.

Si bien se puede observar, el promedio de las radios mexicanas es de 1.85 programas por emisora, inferior a los productos de España que se promedian en 2.4.

De todas estas producciones, muchas son espacios de divulgación que lideran profesores e investigadores de los diferentes centros de investigación y facultades de las universidades mexicanas, sin embargo la gran mayoría solo pueden ser escuchados en tiempo real, pues casi ninguna de las radios que lideran en número de programas, los tienen disponibles en su página web. Por ese motivo, la muestra específica de análisis de programas de este país se dará en menos productos.

Otro asunto interesante es el formato de emisión que tienen las radios universitarias que programan estos contenidos científicos. Como advertíamos en la contextualización de esta investigación, en España la legislación actual no regula el acceso a frecuencias de emisión de esta tipología de emisoras, encontrándose las mismas en una situación de vacío legal. A pesar de este entorno complicado, existen emisoras que lanzan su programación por FM, aprovechando esa falta de claridad del ordenamiento jurídico. La única excepción es el caso de la 98.3 Radio, que obtuvo en su día una licencia comercial. No obstante, a pesar de estas circunstancias, sí que existen legislaciones a nivel autonómico que empiezan a reconocer a estas emisoras como radios culturales, es el caso de Andalucía. Es por ello, que en el estado español, se han desarrollado mucho más rápidamente las posibilidades derivadas de las TIC, y muchas emisoras nacen con la filosofía del podcast o la emisión online.



Fuente: Elaboración propia.

En este aspecto, el panorama mexicano es contrastante, pues siempre ha existido la posibilidad de obtener licencias para operar radios universitarias en el país -aunque ha habido épocas en que se han restringido-, por lo tanto tiene más peso social y político un medio que ofrece su señal por antena. Actualmente, el grupo de radios se caracteriza porque la mayoría pertenece a universidades públicas -85%- y emite por las ondas -71%-. La radio online va aumentando poco a poco, sobre todo en las universidades privadas. Aún no existen experiencias de emisión exclusiva por podcast, sin embargo se tienen las denominadas *productoras*, que realizan contenidos en algún espacio de la institución – como departamentos de comunicación social o laboratorios escolares- y emiten sus programas a través de convenios o patrocinios con estaciones públicas o comerciales.

A continuación presentamos las universidades participantes en la segunda parte del estudio: De España, 10 universidades con 24 producciones (cuadro 1) y de México, 19 productos de 11 instituciones (cuadro 2).

CUADRO 1 : MUESTRA RADIOS UNIVERSITARIAS ESPAÑOLAS			
NOMBRE	TIPO EMISORA	UNIVERSIDAD	Nº PRGMS
Radio UNED	Pública: Podcast y RNE	U. Nacional Educación a Distancia	5
Radio Universidad	Pública: FM	Universidad Salamanca	1
98.3 Radio	Privada: Comercial FM	Universidad Navarra	1
Europea Radio	Privada: Online	Universidad Europea de Madrid	1
Vox UJI Ràdio	Pública: FM	Universitat Jaume I	1
OndaCampus	Pública: Online	Universidad Extremadura	2
Radio CEU	Privada: Online	Universidad CEU Cardenal Herrera	1
Radio UMH	Pública: FM	Universidad Miguel Hernández	9
Radio UniZar	Pública: Podcast	Universidad Zaragoza	1
Radio Universitat	Pública: Online	Universitat València	2

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 2: MUESTRA RADIOS UNIVERSITARIAS MÉXICO			
NOMBRE	TIPO EMISORA	UNIVERSIDAD	Nº PRGMS
Radio UAA	Pública: FM	U. Autónoma Aguascalientes	1
Radio UABC	Pública: FM y AM	U. Autónoma Baja California	2
Radio UdeG	Pública: FM	U. de Guadalajara	4
Universo	Pública: FM	U. de Colima	1
UAM Radio	Pública: FM	U. Autónoma Metropolitana	1
Radio UNAM	Pública: AM, FM y OC	U. Nacional Autónoma de México	5
Radio UAS	Pública: FM	U. Autónoma Sinaloa	1
Radio UdeM	Privada: FM	U. de Monterrey	1
Radio UADY	Pública: FM y AM	U. Autónoma Yucatán	1
IPN Radio	Pública: FM	Instituto Politécnico Nacional	1
Radio USON	Pública: FM	U. de Sonora	1

Fuente: Elaboración propia.

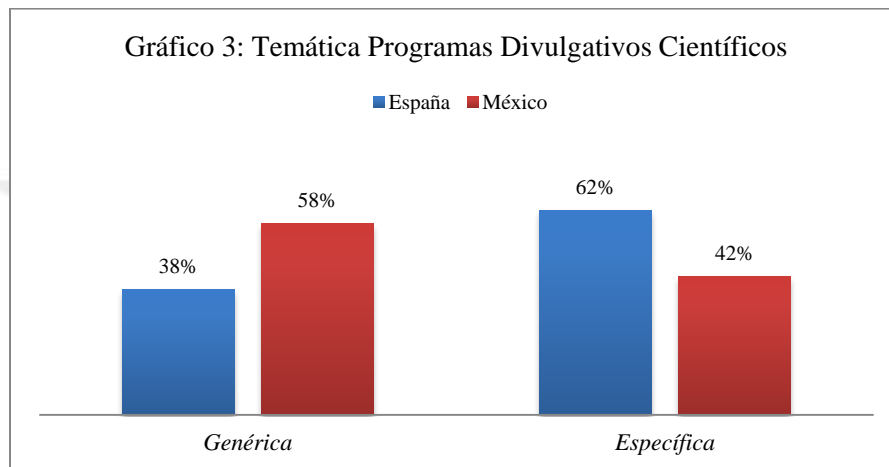
Temáticas y formatos.

En esta fase de la investigación, hemos profundizado en el análisis de los programas divulgativos detectados durante el desarrollo de la primera fase. En cuanto a la temática de los espacios divulgativos hemos determinado dos categorías. Por un lado, programas con temáticas específicas, y por otro lado, formatos con temáticas genéricas. Es decir, hemos observado si los programas abordan áreas temáticas concretas, o si por el contrario, abordan de manera general las I+D+i que genera su universidad. En el caso español, la mayoría de

programas se inclinan por la realización de espacios específicos, que abordan áreas temáticas muy variadas (Microbiología, Psicología, Tecnología de los alimentos, Veterinaria, Ciencias de la Salud, etc.), además, encontramos programas concretos asociados a Centros o Institutos de Investigación Universitaria, así como a grupos de investigación, que encuentran en la radio universitaria un medio de difusión de sus líneas de investigación. El resto de programas sí responden más a temáticas generales que abordan la investigación de sus universidades de una manera más global, dedicando los espacios a distintas áreas de excelencia investigativa de sus instituciones. Estos espacios suelen realizarse en coordinación con los Servicios de Difusión o Unidades de Cultura Científica que se han puesto en marcha en las universidades españolas en los últimos años, gracias a iniciativas apoyadas desde la FECYT.

En México los temas genéricos y específicos van casi a la par. Los más recurrentes dentro de los específicos tratan desde el Turismo Sostenible, la Antropología, Biología, Ecología y la Medicina donde se ven involucrados diferentes centros de investigación de las instituciones como el Programa Universitario del Medio Ambiente o la Dirección General de la Ciencia de la UNAM.

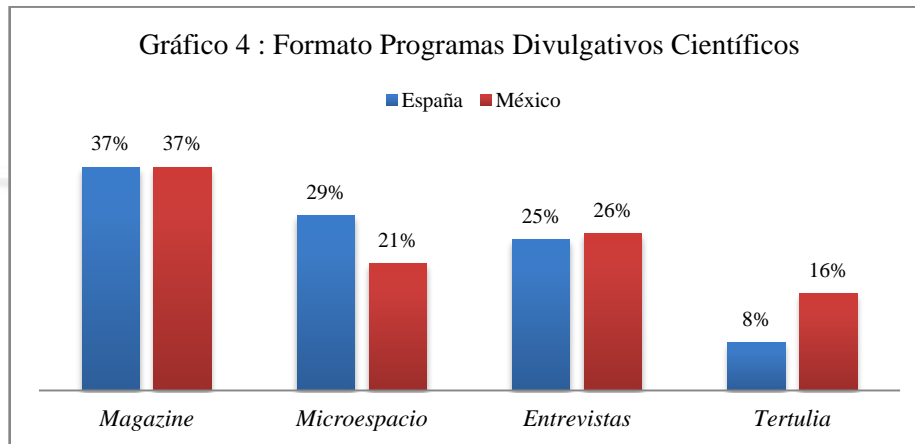
Dentro de los genéricos encontramos temas de Economía, Ecología, Arquitectura y Diseño, Química, Biotecnología, Historia, Neurobiología y Astronomía. Varios de estos programas son realizados con la participación de departamentos de estudios o facultades interesados en dar a conocer su trabajo, pero también en propiciar el conocimiento amplio de su disciplina en la sociedad.



Fuente: Elaboración propia.

En lo referente a los formatos que adquieren los programas divulgativos, hemos localizados cuatro posibilidades: Magazine divulgativo de variedades, microespacios divulgativos, programa de entrevistas a investigadores y tertulias científicas. En España, el formato mayoritario es el magazine de variedades, que aglutina en programas de una duración igual o superior a media hora con varias secciones (actualidad, noticias, reportajes o entrevistas). El microespacio, programa de menos de 10 minutos, es el otro gran formato mayoritario donde suelen tratar asuntos concretos con crónicas, reportajes, cortes de audio, curiosidades e incluso pequeñas entrevistas. Los espacios específicos de entrevistas son un recurso utilizado en 6 de los programas analizados, en los que se suele entrevistar a una o dos personas sobre materias concretas. De forma casi testimonial, aparece el formato de la tertulia.

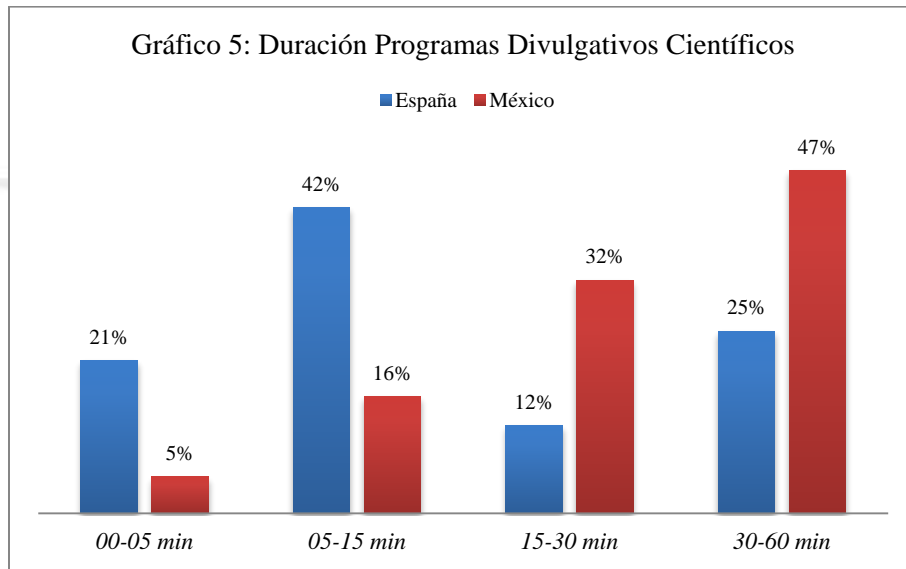
En México también coincide como el formato más recurrente el magazine, en el mismo tanto por ciento, seguido de la entrevista en directo en 5 programas. El microespacio, también denominado cápsula que se puede emitir en varios horarios, sólo se produce en 4 radios y la tertulia en 3, ocupando la última posición, igual que en España.



Fuente: Elaboración propia.

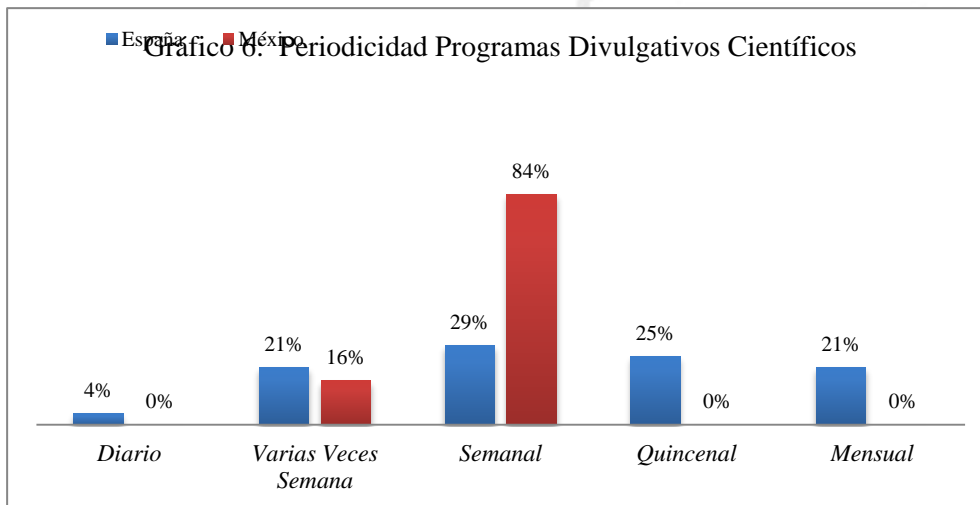
Finalmente, hemos analizado la duración y la periodicidad de los programas divulgativos. En España los programas de divulgación de la cultura científica más habituales suelen ser de carácter semanal con una duración que se sitúa en el arco de los 5 a los 15 minutos. La periodicidad quincenal es bastante habitual, al igual que la duración superior a los 30. La realización de espacios que se programan varias veces a la semana, o que se programan de manera mensual, es menos habitual.

El formato diario sólo se da en el caso de un programa. En cuanto a la duración, si se analiza de manera global, existen 15 espacios no superiores a 15 minutos, por tan sólo 9 que optan por una duración superior.



Fuente: Elaboración Propia

Por su parte, en México la mayoría de programas tienen duración de entre 30 a 60 minutos en 9 de los programas analizados, seguidos de los espacios de 15 a 30 minutos que se localizan en 6 programas. En este análisis fueron detectados pocos programas de entre 0 y 15 minutos, dado que muchas radios no plasman este tipo de producciones en las parrillas programáticas que publican, su presencia es casi testimonial.



Fuente: Elaboración Propia

En cuanto a la periodicidad, al igual que sucede en España, en México abundan, aunque en mucha mayor medida, los programas de carácter semanal -16-, dada la dinámica de trabajo de las radios en directo y sólo en tres casos, estos programas se realizan durante varios días a la semana. El resto de periodicidades no está presente.

Discusión.

En este primer ejercicio conjunto, para conocer numéricamente las experiencias de comunicación de la ciencia en las radios universitarias de dos países, se logra identificar los esfuerzos que cada uno hace para no dejar fuera una de las funciones sustantivas de toda universidad: la difusión de la cultura y la ciencia, al emitir producciones de diversos temas y formatos, acordes a las características técnicas de las mismas y que van de entre un 44 y 57% de radios; sin embargo creemos que la producción debería permear a la totalidad de emisoras, pues las universidades son generadoras directas de conocimiento y no están aprovechando sus recursos internos de difusión, para darse a conocer.

El caso mexicano guarda, además, una área de oportunidad en actualizar la herramienta primordial para lograr una mayor penetración: la tecnología. La transmisión por Internet es un requisito de supervivencia y ampliación de audiencia de toda radio contemporánea que permite ofrecer una imagen externa y si bien el paso hacia el uso de las redes sociales como Twitter y Facebook ha sido rápido, pues la mayoría lo tiene (Martín-Pena y Ortiz Sobrino, 2014), sin embargo el podcast, o audio a la carta, no ha sido totalmente adoptado por las radios mexicanas y eso limita en gran medida todos los esfuerzos que se hacen para una producción de este tipo.

Queda pendiente para estudios futuros conocer de manera cualitativa las motivaciones y contenidos específicos de estos productos que, a fin de cuentas, ponen de manifiesto que la divulgación científica ocupa un peso significativo en la programación de las emisoras

universitarias tanto españolas como mexicanas. Esto se debe no sólo al hecho de que la radio universitaria se ofrezca como una herramienta de comunicación a colectivos que desean tratar temas que no tendrían cabida en el medio convencional. También evidencia una de las grandes novedades de este cambio de cultura. Y es que ahora en la red son más respetados los científicos que los periodistas (Elías, 2009) que al salir de su torre de marfil y dedicarse a comunicar sus estudios logran, además, aumentar sus tasas de citación en los trabajos científicos de otros colegas (Scheufele, et. al., 2014), de la mano de sus medios universitarios que tienen los espacios para ellos.

Referencias.

Alonso, F. y Cortiñas, S. (2014). La pseudociencia y el poder de los medios de comunicación. La problemática ausencia de bases teóricas para afrontar el fenómeno. *Historia y comunicación social* 19, No. Extra 3 (marzo).

ANUIES y UNESCO (2007) *Los Medios de Comunicación Universitarios en México 2005*. [CD-ROM].

Ares de Blas, F. (2010) La divulgación científica, clave para la democracia del siglo XXI. En Pérez Iglesias, J. (coord.) Cátedra "Jorge Juan": ciclo de conferencias: curso 2007-2008 / A Coruña: Universidade.

Brossard, D. (2014) Ciencia, público y nuevos medios. Reflexión sobre el presente y el futuro de la divulgación científica. *Mètode Science Studies Journal*. 4.

Cavallo, T. y Gaviria, G. (2014) Radio universitaria: trabajo en red como imperativo. *EDMETIC. Revista de Educación Mediática y TIC Vol. 3 No.1* Recuperado el 13 de mayo de 2015 de <http://www.uco.es/servicios/publicaciones/ojs/index.php/edmetic/article/view/2884>.

Chávez, I. (2014) *Radio universitaria y podcasting. Análisis de los modelos de podcasting utilizados en radios universitarias de España y México*. Trabajo de fin de Master. Universidad Internacional de Andalucía. España.

Contreras, P. y Parejo, M. (2013) La divulgación de la ciencia en la radio universitaria: responsabilidad social y servicio público de las universidades. En Contreras, P. y Parejo, M. (Coords). + *Ciencia. Cómo trabajar la divulgación científica desde las radios universitarias*. Salamanca: Comunicación Social.

De Semir, V. (2015, marzo) La comunicación científica en la era digital post-experta. El Huffington Post. www.huffingtonpost.es/vladimir-de-semir/la-comunicacion-cientifica_b_6815436.html [Consulta: 23/03/15].

Elías, C. (2009) La 'cultura convergente' y la filosofía Web 2.0 en la reformulación de la comunicación científica en la era del ciberperiodismo. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*. 185.

Espino, C. y Martín-Pena, D. (2012) Las TIC y las radios universitarias: hacia una nueva comunicación. En Espino, C. y Martín-Pena, D. (coords.) *Las radios universitarias, más allá de la radio. Las TIC como recursos de interacción radiofónica*. Barcelona: UOC.

FECYT (2012) Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología. *VI Encuesta de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología*. Disponible en www.csic.es [Consulta, p. 14/03/15].

Gómez, O. (2002) La divulgación científica en el medio radiofónico: Algunos apuntes. *Mediatika, cuadernos de medios de comunicación* 8.

González Conde, M. J. (2003) Ámbitos de actuación de la radio educativa y su integración en el contexto escolar. *Red Digital: Revista de Tecnologías de la Información y Comunicación Educativas, Vol.4*.

Gutiérrez, M. (2008) La divulgación científica y tecnológica en la radio generalista. *Quaderns del CAC*. 30.

Martín-Pena, D. y Ortiz Sobrino, M.A. (2014) *Las radios universitarias en América y Europa*. Madrid: Fragua.

Martín-Pena, D. y Aguded-Gómez, J.I. (2013) La asociación de radios universitarias como eje dinamizador de intercambios para la divulgación científica. En Contreras, P. y Parejo, M. (Coords). + *Ciencia. Cómo trabajar la divulgación científica desde las radios universitarias*. Salamanca: Comunicación Social.

Martín-Pena, D. (2013) *Radios universitarias en España: plataformas de comunicación interactiva y redes de colaboración*. Tesis doctoral, Universidad de Huelva, Huelva, Andalucía.

Parejo, M. y Martín-Pena, D. (2014) El papel de la Radio Universitaria como transmisora del conocimiento científico. De la producción individual al trabajo cooperativo: El proyecto 'Semillas de Ciencia'. En Martín-Pena, D. y Ortiz Sobrino, M.A. (coords.) *Las radios universitarias en América y Europa*. Madrid: Fragua, 2014.

Romero, A. (1974) La divulgación científica en la radio. *I Congreso Iberoamericano de Periodismo Científico*. Caracas.

Segura, A. (2014) Divulgación científica en las radios universitarias españolas. *EDMETIC. Revista de Educación Mediática y TIC Vol. 3 No.1* Recuperado el 14 de mayo de 2015 de <http://www.uco.es/servicios/publicaciones/ojs/index.php/edmetic/article/view/2880>

Scheufele, D. A.; Hardy, B. W.; Brossard, D.; Wiasmel-Manor, I. S. y Nisbet, E. (2006). Democracy based on difference: Examining the links between structural heterogeneity, heterogeneity of discussion networks, and democratic citizenship. *Journal of Communication, Vol. 56*.

Tagüeña, J.; Rojas, C. y Reynoso, E. (2006) La divulgación de la ciencia en México en el contexto de la América Latina *I Congreso Iberoamericano de ciencia, Tecnología e Innovación CTS+I*. Disponible en: www.oei.es/memoriasctsi/simposio/simposio04.pdf [Consulta: 14/03/15].

Vázquez Guerrero, M. (2012) *La Radio Universitaria en México y España. Estudio de la participación y formación de los jóvenes*. Tesis doctoral. Universidad Pompeu Fabra, Barcelona, España.

Vázquez Guerrero, M. y Chamizo, F. (2014) La radio Universitaria en México: Diversidad y contraste. En Martín-Pena, D. y Ortiz Sobrino, M.A. *Las radios universitarias en América y Europa*. Madrid: Fragua.

¹ **Marina Vázquez Guerrero**. Mexicana. Doctora en Comunicación Pública por la Universitat Pompeu Fabra de Barcelona. Actualmente es profesora-investigadora de la Escuela Superior de Mercadotecnia y docente del doctorado en Ciencias Sociales de la Universidad de Colima, México. Contacto: marina@ucol.mx

² **Daniel Martín-Pena**. Español. Doctor en Comunicación y Educación por la Universidad de Huelva. Personal Científico Investigador en la Universidad de Extremadura. Miembro del Grupo de Investigación ARDOPA. Profesor de Comunicación Periodística en el Grado de Comunicación Audiovisual de la Universidad de Extremadura. Director de la Radio TV de la Universidad de Extremadura. Contacto: danielmartinpena@gmail.com

³ **Macarena Parejo Cuéllar**. Española. Es licenciada en Comunicación Audiovisual y Graduada en Periodismo. Desde 2010 trabaja en el Servicio de Difusión de la Cultura Científica de la Universidad de Extremadura. Contacto: macarenapc@unex.es