

Big data en empresas radiofónicas: aplicaciones y evolución

Big data in radio broadcasting companies: applications and evolution

Manuel Fernández-Sande; Miriam Rodríguez-Pallares

Note: This article can be read in its English original version on:
<https://revista.profesionaldelainformacion.com/index.php/EPI/article/view/86918>

Cómo citar este artículo.

Este artículo es una traducción. Por favor cite el original inglés:

Fernández-Sande, Manuel; Rodríguez-Pallares, Miriam (2022). "Big data in the radio broadcasting companies: applications and evolution". *Profesional de la información*, v. 31, n. 5, e310516.

<https://doi.org/10.3145/epi.2022.sep.16>

Artículo recibido el 09-03-2022
Aceptación definitiva: 16-06-2022



Manuel Fernández-Sande ✉
<https://orcid.org/0000-0002-0740-2630>

Universidad Complutense de Madrid
Facultad de Ciencias de la Información
Av. Complutense, 3
28040 Madrid, España
manuel.fernandez@ucm.es



Miriam Rodríguez-Pallares
<https://orcid.org/0000-0002-5486-0298>

Universidad Complutense de Madrid
Facultad de Ciencias de la Información
Av. Complutense, 3
28040 Madrid, España
mrpallares@ucm.es

Resumen

La industria radiofónica afronta un profundo proceso de transformación digital en el que, durante los últimos veinte años, han prevalecido las estrategias de preservación del modelo de negocio tradicional. La consolidación de la plataforma y la datificación en la gestión económica de los medios exige la adaptación de estructuras, modelos de gestión y cultura corporativa del sector radiofónico. A través de una exhaustiva revisión bibliográfica, de la observación no participante y de entrevistas en profundidad realizadas a los responsables de las áreas de sistemas, comercialización y marketing, contenidos, y digital e innovación de las tres principales compañías españolas (*Prisa Radio*, *Grupo COPE*, *Atresmedia Radio*) y de la cadena pública estatal (*RNE*), se busca identificar las áreas funcionales de la empresa radiofónica en las que los datos masivos o *big data* (BD) encuentran un mayor potencial de aplicación, tratando de establecer las diferencias de su explotación en el modelo de negocio analógico y digital. Los resultados nos revelan que el grado de implantación de los BD en la industria radiofónica española registra diferencias significativas entre un sector privado, que en los últimos dos o tres años ha comenzado a introducir de forma muy incipiente la gestión de datos masivos, aplicados, fundamentalmente, al análisis de las audiencias digitales, comportamiento de consumo de estos usuarios y a la gestión comercial; y el sector público, que por ahora no ha adoptado estas tecnologías de forma sistemática.

Palabras clave

Radio; Empresas radiofónicas; *Big data*; Datos masivos; Inteligencia de negocio; Gestión de medios; Gestión de datos; Plataformas de audio; Podcasting; Podcasts; Comunicación sonora; *Prisa Radio*; *Atresmedia Radio*; *Grupo COPE*; *RNE*.

Abstract

The radio broadcasting industry is facing a process of profound digital transformation throughout which, over the last 20 years, the strategies to preserve the traditional business model have prevailed. The consolidation of platformization and datafication in the economic management of the media requires adaptation of the radio broadcasting sector's structures, management models, and corporate culture. Through an exhaustive bibliographic review, nonparticipant observation, and in-depth interviews conducted with heads of the systems, sales and marketing, content, and digital and innovation departments of the three leading Spanish companies (*Prisa Radio*, *Grupo COPE*, and *Atresmedia Radio*) and the state public broadcaster (*RNE*), we seek to identify the functional areas of the radio broadcasting company in

which big data (BD) has a greater potential for application, trying to establish the differences in its utilization in the analogue and digital business model. The results revealed that the degree of BD implementation in the Spanish radio broadcasting industry was significantly different between the private sector –which within the last 2 or 3 years has begun to introduce, very incipiently, big data management, applied primarily to the analysis of digital audiences, these users’ consumer behavior, and business management– and the public sector, which so far has not adopted these technologies on a systematic basis.

Keywords

Radio; Radio broadcasting companies; Big data; Business intelligence; Media management; Data management; Audio platforms; Podcasting; Podcasts; Audio communication; *Prisa Radio*; *Atresmedia Radio*; *COPE Group*; *RNE*.

1. Introducción

La industria radiofónica afronta la aceleración de su transformación digital. Un proceso de cambio que, durante las últimas décadas, las empresas intentaron ralentizar en un intento de preservar el modelo de negocio tradicional –analógico–, sustentado en la cobertura y potencia de emisoras de frecuencia modulada (FM), en la segmentación de su producto –a través de un limitado repertorio de formatos de programación– y en la comercialización de su audiencia en el mercado publicitario.

Las empresas radiofónicas europeas decidieron posponer de forma indefinida el proceso integral de digitalización que implicaba el DAB (*digital audio broadcasting*), sin tener en cuenta las innumerables ventajas que este cambio en la tecnología de transmisión podría suponer para sus audiencias y anunciantes. Esta resistencia al cambio tecnológico se explica por el temor a que resultasen deterioradas las tradicionales barreras de entrada, representadas por sus licencias de emisión en FM y en la residual OM (onda media), así como por el rechazo a los posibles cambios de estatus que implicaría la presencia de nuevos operadores en una renovada estructura de mercado fundamentada en las emisiones digitales.

Parapetado en esta convicción, el sector radiofónico español demostró, pese a su inmovilismo, una notable capacidad de generación de beneficios económicos, aunque siempre a una escala mucho menor que el televisivo, con un modelo de gestión basado en el control de costes y unos ingresos publicitarios procedentes de la explotación del mercado nacional –a través de las programaciones en cadena– y del mercado local –mediante las desconexiones territoriales y las franjas de programación local– capaces de compensar los costes de producción y el capital invertido (**Martí; Martínez-Costa; Escobedo-Pareja**, 2019).

Aun así, la evolución de la llamada ciberradio (**Cebrián-Herreros**, 2008), r@dio (**Gutiérrez-García; Barrios-Rubio**, 2019), post-radio (**Ortiz-Sobrino**, 2012) o radio expandida (**Kischinhevsky**, 2017) ha sido imparable. Mediante un proceso de transformación gradual y paulatino, el mercado radiofónico se ha visto obligado a reinventar y optimizar los procesos productivos para atender a las exigencias de su demanda (audiencia y anunciantes) ahora digital, asincrónica, fragmentada, interactiva y multicanal (**García-Lastra; Pedrero-Esteban**, 2019) y hacer frente a la multiplicación de competidores en el ecosistema digital. En el escenario analógico, las empresas radiofónicas se disputaban, en régimen de exclusividad, cuotas de negocio, audiencias y anunciantes en un mercado caracterizado por elevados niveles de concentración. En la era digital, afrontan la competencia directa de nuevos actores como los agregadores, las plataformas de distribución de contenidos sonoros, las emisoras nativas digitales o los podcasters independientes. Por todo ello, y a pesar de que hay parámetros que reivindican la fortaleza del modelo de negocio radiofónico, el sector ya está inmerso en un proceso de transformación incuestionable, que afecta a su cadena de valor y que exige nuevas estrategias competitivas.

Las empresas radiofónicas han optado por desplegar estrategias de convergencia, combinando la emisión de contenidos offline –antena convencional– con la difusión a través de plataformas online y redes sociales, aunque la programación tradicional se mantiene como foco principal de su actividad (**Bonet; Sellas**, 2019; **Gutiérrez-García; Barrios-Rubio**, 2019; **Pedrero-Esteban; Contreras-Pulido**, 2019). Son numerosas las experiencias en la elaboración de formatos y narrativas “transradio” (**Martínez-Costa**, 2015) con el objetivo de potenciar la interacción con las audiencias mediante los diferentes soportes que permite la difusión multicanal. Buena parte de estas estrategias innovadoras no partieron de la industria radiofónica tradicional, sino que esta las adoptó tras comprobar el éxito obtenido por los nuevos agentes incorporados al mercado de los contenidos sonoros. En cualquier caso, e independientemente del origen de la palanca de acción, en la última década se aprecian notables cambios en el sector que tienden a priorizar esfuerzos en el contexto digital, donde se concentra la población más joven y menos fidelizada (**Edgerly et al.**, 2018; **Toff; Nielsen**, 2018; **Thurman et al.**, 2018; **Just; Latzer**, 2017; **Casero-Ripollés**, 2012).

El sector es consciente de que adaptarse al entorno hipermedia exige grandes inversiones en innovación continua, adaptativa, disruptiva y transformadora (**Campos-Freire**, 2015). Con este lienzo de fondo, la única forma de afrontar con ciertas garantías de éxito estos desafíos pasa, ineludiblemente, por orientar todos sus procesos a los clientes finales (audiencia y anunciantes) y profesionalizar al máximo la gestión.

Es en este punto donde cobra especial relevancia la incorporación de la gestión de datos masivos o *big data* (BD) y la inteligencia artificial (AI) en todos los procesos de gestión del negocio radiofónico con el objetivo de mejorar la inteligencia empresarial y la capacidad de tomar decisiones conducentes a aprovechar las oportunidades que brinda el nuevo mercado del audio.

El nivel de aplicación de los BD en la gestión de la empresa radiofónica presenta un menor desarrollo que el registrado en otras industrias de la comunicación como la televisión o la prensa digital

La alta potencialidad de datificación de la actividad de los públicos de los medios de comunicación en el entorno digital se convierte en un importante activo, uno de los más relevantes junto al valor de marca y la credibilidad. La datificación, entendida como la captura de todo tipo de información convertida en datos para facilitar su reutilización (**Mayer-Schönberger; Cukier, 2013**), combina dos procesos: la vigilancia y cuantificación de la vida de las personas a través de la información digital y la generación de diferentes tipos de valor —económico, social, político— a partir de los datos generados (**Mejías; Coudry, 2019**). Los datos han llegado a considerarse la moneda que alimentará la industria del entretenimiento en los próximos años (**Wolk, 2015**). **Lippell (2016)** señala tres áreas fundamentales de aplicación de los BD en la empresa de comunicación:

- productos y servicios;
- clientes y proveedores;
- infraestructura y procesos.

Los BD, por tanto, además de optimizar los procesos internos de las empresas radiofónicas, permiten predecir y obtener información sobre los hábitos de consumo de sus audiencias y los intereses de sus anunciantes. La implantación de la cultura del dato en el sector condicionará las futuras estrategias de producción, gestión y distribución de los contenidos sonoros.

Aunque hace años que la impronta de la gestión de datos masivos trasciende a todos los niveles de actividad mediática (**Stone, 2014**), la posibilidad de radiografiar a sus públicos copa la mayor parte de los esfuerzos de las empresas de comunicación. El interés y el modo en cómo los medios buscan conocer a sus audiencias en el entorno digital se han ido sofisticando en los últimos años (**Napoli; Roepnack, 2018**). No obstante, el gran salto evolutivo en el nuevo paradigma de la gestión empresarial radica en la incorporación de departamentos internos de gestión y análisis de datos. Se disparan así, desde la segunda década del siglo XXI, las empresas que ofrecen servicios de BD para corporaciones mediáticas, desde *Amazon Web Services, Azure o Konodrac a Luca, de Telefónica*. En el caso de España, principalmente la televisión, pero también la prensa cuentan ya con partidas importantes para este fin (**Sangil; Portilla, 2021; Gómez-Domínguez, 2016; Colle, 2013**) y aplican estrategias basadas en BD que buscan, en un primer nivel, conocer a sus audiencias y mejorar la experiencia de usuario (UX) de sus públicos (**Murschetz; Schlütz, 2018; Kelly, 2019; Gandhi; Martínez-Smith; Kuhlman, 2015**) con el fin de asegurar la estabilidad en el mercado y la optimización de su modelo de ingresos. Las empresas radiofónicas presentan un menor desarrollo en la aplicación de la cultura del dato que los otros sectores mediáticos. Las experiencias más notables han venido impulsadas por matrices con actividad en el sector audiovisual.

Merece la pena incidir en el papel de acicates que han jugado las plataformas de streaming *video on demand* (SVOD) en este proceso. *Amazon Prime Video, HBO o Disney+*, siguiendo la estela de *Netflix* (**Neira, 2020; Carrillo-Bernal, 2018; Smith; Telang, 2017; Lindsey, 2016**), se han erguido como ejemplos de empresas basadas en el dato y del éxito del consumo de contenidos en base a la lógica del catálogo frente a las tradicionales parrillas programáticas (**Lotz, 2017**). Dado su éxito, así como el de otras plataformas como *YouTube*, los medios alimentaron sus propias plataformas digitales de un modo estratégico llegando incluso a crear unidades de negocio especializadas en el pago por contenidos en streaming —es el caso de *AtresPlayer*—. Si las plataformas de SVOD protagonizaron un modelo disruptivo, aun abrazando diferentes fórmulas de negocio (**Neira; Clares-Gavilán; Sánchez-Navarro, 2021**), en el ámbito de la prensa o las revistas, los agregadores de noticias hicieron lo propio con modelos de ingresos y grados de transparencia dispares, que pendulan desde la gratuidad para el usuario —lo que sugiere que el producto es el propio usuario y sus datos— al pago por suscripción (caso de *Apple News+*, por ejemplo). En esta misma línea, se multiplicaron las opciones en el mercado de la música en streaming con plataformas como *Spotify, Apple Music, Soundcloud o Amazon Music*, inicialmente amenazadoras para la industria discográfica que logró, sin embargo, adaptarse y sacar partido con un modelo basado en el *single*. Pese a que la pretensión inicial era evidente, las plataformas de streaming musical se han refinado con el tiempo haciendo uso de datos y algoritmos para sugerir contenidos al usuario del mismo modo que sus análogos audiovisuales, así, por ejemplo, *Spotify* ofrece descubrimientos semanales, listas creadas para ti o *daily mixes* (**Eriksson, 2020; Siles et al. 2020**). Testigo de esta tendencia, también en el campo radiofónico existen ciertos avances en lo que se ha denominado proceso de *plataformización* de la industria radiofónica, para **Sullivan (2019)**, un proceso orientado, fundamentalmente, a una mayor explotación de la capacidad de los datos en la producción, gestión y comercialización de los contenidos. Este proceso alcanza mayor madurez en el formato podcast —no necesariamente vinculado a la emisión lineal— que, además de en las *webs* de los medios y plataformas sonoras genéricas (**Amoedo; Moreno, 2021**), se distribuye en otras creadas *ad hoc* como *Podium Podcast, Podimo, Sybel o Cuonda*, en España, y que hacen pensar en la consolidación de este formato como industria sólida y autónoma (**Terol-Bolinches; Pedrero-Esteban; Pérez-Alaejos, 2021; Legorburu; Edo; García-González, 2021**).

En cualquier caso, la realidad es que el desarrollo tecnológico y corporativo de la empresa radiofónica respecto a la gestión de datos masivos se encuentra muy alejado del nivel alcanzado por las plataformas de televisión. Sin embargo, tanto sus emisiones por streaming —a través de los diferentes canales digitales—, como el podcasting y la interacción con los oyentes en las redes sociales y aplicaciones móviles constituyen fuentes muy valiosas de datos para la industria —especialmente en lo relativo a las audiencias— que requieren ser explotadas en profundidad. En particular, se considera que el podcasting representa la “disrupción digital” más importante para el mercado radiofónico, dado que implica la implantación del consumo asincrónico de contenidos frente al modelo de comercialización centrado en la parrilla programática habitual hasta el momento (**Moreno-Cazalla; Pedrero-Esteban**, 2020) y multiplica, además, la oferta de contenidos y la innovación de formatos (**Moreno-Espinosa; Román-San-Miguel**, 2020)¹.

Existen diferencias significativas en el grado de implantación de los BD entre el sector radiofónico privado, que en los últimos dos o tres años ha comenzado a introducir de forma muy incipiente la gestión de datos masivos aplicados, fundamentalmente, al análisis de las audiencias digitales, comportamiento de consumo de estos usuarios y a la gestión comercial; y el público, que por ahora no ha adoptado estas tecnologías de forma sistemática

La incipiente aplicación de la inteligencia artificial abre nuevas posibilidades a la personalización de los contenidos y potencia el *engagement* de las audiencias (**Piñeiro-Otero; Terol-Bolinches; Vila-Fumas**, 2019).

El objetivo de la empresa radiofónica debería ser adaptar la información y el resto de los contenidos a la experiencia vivencial de sus oyentes (**Ribes et al.**, 2016). La industria radiofónica precisa completar una conversión tecnológica que le permita estar en disposición de competir en el nuevo mercado de los datos en el momento en que pase a ser, al igual que ya le ha sucedido a la televisión, un medio de comunicación de masas, pero sin ser “simultáneamente masivo” (**Neira**, 2015).

Paradójicamente, por el momento no se han llevado a cabo investigaciones específicas que aborden la aplicación de los BD en el sector radiofónico, a diferencia de los estudios que se pueden localizar sobre BD en el ámbito de la gestión publicitaria, el marketing o la comunicación corporativa (**Miklosik; Evans**, 2020; **Bustamante-Alonso; Guillén-Alonso**, 2017; **Selva-Ruiz; Caro-Castaño**, 2016; **García-Bonal; Papí-Gálvez**, 2015), o los muy recientes avances vinculados a la cadena de valor de la datificación en la industria sonora (**Gallego**, 2021).

En términos generales, la aplicación de los BD al entorno empresarial se vincula directamente con el concepto de inteligencia empresarial (*business intelligence*, BI) e implica la convergencia de un conjunto de prácticas de gestión y socialización, así como de tecnologías que se llevaron a cabo en el último cambio de siglo y se consolidaron a partir del año 2010. Si bien los principios de los sistemas de gestión del conocimiento y de la información aplicados al ámbito empresarial son muy anteriores a la reciente eclosión de los BD, su implementación, en la actualidad, está indisolublemente ligada a la gestión de grandes cantidades de datos caracterizados por lo que **Laney** (2001) resumió en volumen, variedad y velocidad. A estas 3V se han ido incorporando nuevas características como la velocidad, el valor, la viabilidad o la visualización. Todo proceso de aplicación de *big data* y *business intelligence* parte de la identificación de una problemática de negocio (**Fernández-Manzano**, 2017). La gestión de estos datos y su correcta explotación coadyuvan directamente a la reducción del riesgo en la toma de decisiones empresariales y a la multiplicación, por lo tanto, de su eficacia (**McAfee; Brynjolfson**, 2012), lo que implica inevitablemente la modificación de la cultura de gestión imperante hasta el momento. Las empresas operan en una nueva economía basada en los datos, entendida como el

“conjunto de iniciativas, actividades y/o proyectos cuyo modelo de negocio se basa en la exploración y explotación de las estructuras de bases de datos existentes (tradicionales y procedentes de nuevas fuentes) para identificar oportunidades de generación de productos y servicios” (**Ontiveros; López-Sabater**, 2017).

A modo de compilación, la compañía *Gartner* define BD como

“activos de información de gran volumen, alta velocidad y/o gran variedad que exigen formas rentables e innovadoras de procesamiento de la información que permitan mejorar la comprensión, la toma de decisiones y la automatización de procesos” (*Gartner*, 2020).

Las tecnologías que componen la arquitectura de los BD posibilitan la integración de datos estructurados, no estructurados y semiestructurados, sus *inputs*, con el objetivo final de procesarlos y contextualizarlos para convertirlos en información, *output*, susceptible de ayudar con la toma de decisiones y convertirse en conocimiento organizacional (**Rodríguez-Pallares; Pérez-Serrano**, 2017). En este proceso se integran otros como los sistemas de información (**Arjónilla-Domínguez; Medina-Garrido**, 2002; **García-Bravo**, 2000), así como tecnologías de *data warehouse*, *online analytic process* o *data mining* (**Fernández-Sande; Martínez-Romero**, 2006), entre otras.

En definitiva, para que la empresa radiofónica pueda integrar con eficacia en sus procesos de gestión los sistemas de *big data* (BD) y *business intelligence* (BI) no basta con que disponga de las aplicaciones y tecnología necesarias, precisa integrar la lógica que subyace a este sistema de gestión en su cultura corporativa y en sus lógicas de negocio, lo que implica, además, contar con perfiles profesionales adecuados para ello.

2. Objetivos e hipótesis

A partir de la premisa de que los BD y los sistemas de inteligencia de negocio permiten mejoras sustanciales en los procesos de gestión de las empresas informativas y constituyen uno de los principales aceleradores de ventajas competitivas en los nuevos mercados digitales, esta investigación tiene como fin conocer su grado de aplicación en la industria radiofónica española tomando, como casos de estudio, las cuatro principales empresas radiofónicas, que acumulan una mayor audiencia (AIMC, 2021) y volumen de facturación:

- Prisa Radio (Promotora de Informaciones S.A.);
- Grupo COPE (Ábside Media/Radio Popular S.A.),
- Atresmedia Radio (Atresmedia Corporación de Medios de Comunicación S.A.);
- la radio pública estatal, RNE (Corporación de Radio y Televisión Española S.A.).

En particular, se busca identificar las áreas funcionales de la empresa radiofónica en las que los BD y la BI encuentran su mayor potencial de aplicación, tratando de establecer las diferencias de su explotación en los entornos de negocio analógico y digital. A este objetivo general se subordinan los siguientes específicos:

OE1. Describir y analizar el diseño de los sistemas de BD e identificar las principales fuentes de datificación del negocio radiofónico.

OE2. Identificar las áreas funcionales –comercialización, producción/programación, sistemas, desarrollo digital–, así como el nivel de adopción en cada una, en las que se cuenta para su gestión con el soporte de la información y el conocimiento generados por el sistema de BD y BI.

OE3. Establecer las diferencias en los modelos y grados de madurez en la implantación de los sistemas de BD y BI entre las principales empresas radiofónicas españolas.

OE4. Analizar el nivel de externalización que registran los sistemas de BD y BI en estas empresas radiofónicas e identificar las principales herramientas y aplicaciones utilizadas.

Se parte de las siguientes hipótesis de partida:

H1. La aplicación de los BD y los sistemas de BI en la gestión de la empresa radiofónica se encuentra en un nivel de desarrollo medio-bajo.

H2. Las empresas radiofónicas de titularidad pública presentan un mayor retraso en la adopción de sistemas de gestión basados en los datos masivos respecto a las empresas de titularidad privada.

H3. La cultura del *data management* no está plenamente integrada en todas las áreas funcionales de la empresa radiofónica.

H4. Las empresas radiofónicas que han implantado tecnologías de BD han optado por la subcontratación de éstas a través de consultoras y proveedores especializados.

3. Metodología

Con un enfoque cualitativo, se realiza un estudio de casos múltiples, “existencial (no determinista) y constructivista” que pone el énfasis en la interpretación (Stake, 2007). Las técnicas de investigación implementadas para analizar las cuatro corporaciones que conforman la muestra del estudio fueron la revisión bibliográfica, la observación no participante indirecta y las entrevistas en profundidad.

En una primera fase se acometió una exhaustiva revisión bibliográfica respecto a los factores relacionados con el desarrollo de los BD en el marco de la inteligencia empresarial y su aplicación específica en las empresas de comunicación. A continuación, se procedió a realizar una observación no participante indirecta en los cuatro casos de estudio para profundizar en sus estructuras corporativas y determinar las áreas funcionales en las que la gestión de datos masivos presenta un mayor potencial para la generación de valor.

La selección de los contactos susceptibles de ser entrevistados responde a criterios de responsabilidad organizacional; así se han localizado a los directivos de las cuatro áreas consideradas prioritarias en la fase anterior para el estudio en cada uno de los casos analizados: sistemas o informática; comercialización y marketing; contenidos; y digital e innovación (los indicativos varían en función del caso, pero coinciden en responsabilidades y competencias).

Tras una primera puesta en contacto y atendiendo a las sugerencias recibidas por las propias empresas sujetas a análisis, el número de entrevistas alcanza los 13 nombres. Las entrevistas se realizaron online, a través de la plataforma *Meet* –con excepción de la entrevista a la responsable del departamento comercial del Grupo COPE y a uno de los responsables de sistemas de Prisa, Xavier Garrido, quienes respondieron al cuestionario a través del correo electrónico–, entre los días 21 de mayo y 7 de junio de 2021².

“Ninguna de las empresas analizadas puede ser categorizada en la fase 5, de máxima madurez de desarrollo de los BD, puesto que no han logrado que todos sus procesos gerenciales y operativos estén plenamente fundamentados en la gestión de datos”

La acotación del lapso temporal se consideró determinante para tratar de obtener una radiografía de un momento concreto con la mayor precisión posible. La duración de las entrevistas osciló entre los 15 y los 60 minutos.

Se empleó la entrevista a fondo semiestructurada como principal instrumento para la recogida de información. En los cuestionarios se incluyeron dos bloques de preguntas:

- uno orientado a los aspectos principales del fenómeno estudiado (BD), en relación con el sector radiofónico y la empresa;
- el otro integrado por cuestiones sobre los elementos y aplicaciones específicas en el departamento/área de adscripción del informante. Este segundo bloque requirió ser adaptado a las cuatro áreas identificadas como prioritarias en la aplicación del *data management*.

Las entrevistas fueron grabadas en vídeo y transcritas, con posterioridad, para proceder a un análisis de contenido que permitiese una interpretación en profundidad de los datos aportados en relación con los objetivos generales y específicos de la investigación.

El análisis de contenido, a través de matrices, se desarrolló con la asistencia del software *Atlas.ti* en su versión 9.1.7 para *Windows*. *Atlas.ti* es una de las aplicaciones de referencia de los *CAQDAS* (*Computer-aided qualitative data analysis*) para la gestión y análisis sistemático de datos de naturaleza cualitativa.

Este proceso de análisis se realizó en diversas fases:

- registro de la información a partir de la transcripción de las entrevistas;
- codificación de los datos;
- identificación de constructos/categorías de la información recabada sobre cada uno de los aspectos vinculados a los objetivos de investigación –categorización–;
- interpretación final de los resultados obtenidos.

Para garantizar la fiabilidad de los resultados se aplicó una triangulación en el análisis e interpretación de la información. La codificación y categorización de los datos fueron replicados y consensuados por los dos autores del estudio con el fin de limitar la posible subjetividad individual y generar una fundamentación compartida de cada código y categoría de análisis.

Las entrevistas realizadas a los directivos generaron un amplio volumen de información cualitativa que se materializó en categorías de análisis, lo que permitió sintetizar y organizar las principales opiniones expresadas, a partir de las citas seleccionadas, en relación con los objetivos de la investigación.

4. Resultados

Los resultados desvelan una situación divergente en el nivel de tecnologización y datificación del sector radiofónico español. La implementación de procesos y herramientas de gestión de BD tienden a aplicarse en grupos de comunicación, esto es, en el mejor de los casos, la cobertura de estos modelos de gestión es transversal e implica a todas las unidades de negocio mediáticas de las matrices de las marcas radiofónicas sujetas a estudio.

Prisa Radio

En *Prisa Radio* sí se trabaja con BD, aunque no se cuenta con un sistema integral en el que se centralice toda la información; se trabaja con la idea de implementar un *Data Centric* que coadyuve en la toma de decisiones basadas en datos a nivel transversal. A raíz de una consultoría de arquitectura y gobierno del dato, el grupo matriz, *Prisa*, seleccionó a *Azure* como su principal soporte para la gestión de proyectos de BD en el entorno *cloud*, hacia donde tienden todas sus iniciativas. No obstante, se trabaja con otros *players* como *Google*, *Amazon* u *Oracle*. Los directivos entrevistados afirman que la aceleración en la implantación de los BD en la estructura de gestión de la empresa se produjo a finales del año 2019.



Imagen 1. Relación de cargos entrevistados para el estudio.

en el momento que se realizó el trabajo de campo, Lluís Rodríguez Pi, explicaba que cuentan con muy pocos datos cualitativos sobre el consumo de sus contenidos,

“no trabajamos con *big data*, nosotros trabajamos con datos que son estrictamente cuantitativos básicamente” (Rodríguez Pi, *Prisa Radio*).

Aunque todas las áreas funcionales son susceptibles de explotar las aplicaciones de los BD para la toma de decisiones, por el momento, las áreas de marketing y comercial de *Prisa*, también *Prisa Radio*, son las que manifiestan un flujo más claro, esto es, se valen de un modo más frecuente de los datos gestionados por estos sistemas; en menor medida, el área de producción requiere datos de consumo para la optimización de sus recursos que se presentan, como en todos los casos analizados, en *dashboards* que permiten la visualización de datos y su análisis por parte de perfiles profesionales no técnicos. Las herramientas de visualización utilizadas son *Power BI* y *Tableau*. Las áreas que desarrollan la gestión financiera, administrativa y de recursos humanos presentan un menor nivel de implantación de los BD. La complejidad de la estructura organizativa, que caracteriza a un gran grupo radiofónico como *Prisa Radio*, con más de sesenta centros de gestión y una gran heterogeneidad de procesos internos, implica una gran exigencia para la aplicación de un sistema integral de *business intelligence*. En el momento de realización del estudio la empresa estaba planteando la necesidad de cambiar la aplicación –*Smart GAP*– utilizada para dar soporte a sus centros de gestión.

Rocío Echevarría, actual directora de negocio de *Prisa Audio*, considera que su empresa comienza a monetizar la gestión de datos, aunque esta sea todavía un proceso incipiente:

“El *data* nos tiene que no solo aportar información, sino también ayudarnos a trabajar como trabajan las empresas puras digitales, como trabaja *Apple*, como trabaja *Spotify*, como trabaja *YouTube*, como trabajan todos. (...) ¿A qué aspiramos? A la personalización absoluta, a que el usuario, cuando entre en nuestros servicios, tenga contenido específico para él, publicidad específica para él, que sepamos quién es” (Echevarría, *Prisa Audio*).

Estima que el 9-12% de la audiencia total de *Prisa Radio* procede del entorno digital y, aproximadamente, un 6% de los ingresos totales del grupo son generados por el contenido digital. En 2021, en el modelo de negocio radiofónico de *Prisa* todavía prevalece con gran claridad el consumo y la facturación procedente de los canales analógicos-tradicionales, aunque Echevarría señala que

“la capacidad de crecimiento del audio digital en los próximos años será brutal porque el tráfico se está multiplicando” (Echevarría, *Prisa Audio*).

Prisa Audio –aglutinadora de los contenidos de audio no lineal del grupo– finalizó 2021 con un total de 412 millones de descargas y 800 millones de horas de escucha (*Grupo Prisa*, 2022).

Grupo COPE

En el *Grupo COPE* no se identifica un sistema de BD que integre y explote de forma centralizada los datos obtenidos de diferentes áreas funcionales de la empresa. Existen, como en la mayoría de los casos analizados, diferentes sistemas de gestión descentralizados, por ejemplo, de gestión económico-financiera o de gestión publicitaria. Cuentan, además, con un servicio SAS (*software as a service*), donde se aglutinan datos de gestión y explotación (datos financieros, de recursos humanos, datos comerciales, facturas semiautomatizadas...) y que

tienen una proyección interna que se asemeja, si no de forma completa, sí en parte a un modelo de BI. Adicionalmente, en los entornos digitales recuperan información vinculada al usuario y a su consumo de contenidos en streaming y podcasting, pero no se está explotando la capacidad de datificar a las audiencias para su monetización y el desarrollo de una oferta personalizada. La empresa monitoriza diversos datos de consumo digital de sus contenidos tales como información sobre visitas, tiempo de conexión, usuarios únicos o tipo de dispositivo utilizado para la escucha digital. Se aplican análisis diferenciados entre las métricas del entorno *on demand* y el *on line*. En el *Grupo* se considera que ese caudal de datos sobre los consumos digitales se refiere a un segmento muy reducido de la audiencia total de sus marcas, que se concentra en torno a los canales analógicos. Por tanto, esos datos entienden que incluso pueden introducir sesgos interpretativos, a pesar de que las métricas digitales resultan más precisas y continuas que las estimaciones estadísticas aportadas por el *EGM*. Los directivos de *COPE* estiman que entorno a un 40% de la audiencia digital de sus contenidos de radio generalista y a un 30% del consumo digital de sus musicales se produce a través de agregadores o plataformas, esto es, a través de canales externos. Sobre esa parte del consumo digital la empresa obtiene muy pocos datos. El *Grupo COPE* se muestra muy precavido respecto a la colaboración con las grandes plataformas. Entienden que pueden ofrecerles oportunidades de escalar sus audiencias y monetizar los contenidos, pero también que implican una pérdida de control de su propio producto.

Existe un alto nivel de externalización en el equipamiento tecnológico de los BD. Las empresas radiofónicas no cuentan con capacidad para desarrollar herramientas internas exclusivas, que por otra parte tendrían un elevado coste difícil de rentabilizar en el estadio actual de desarrollo del negocio digital

Jorge Montero, director técnico del *Grupo COPE*, considera determinante el tamaño y el volumen de negocio de la empresa para valorar la relación coste-ventaja que implica la implantación de un sistema de BD integral.

“Son inversiones a lo mejor menos significativas en lo que al mercado de radio necesita, no es lo mismo en telecomunicaciones, un *Amazon*, un *Google*, etc.”.

En los últimos años se han planteado la posibilidad de incorporar más elementos y ampliar el sistema de BI. Valora en un 20 al 30% el actual nivel de desarrollo de la aplicación de sistemas de *big data* en *COPE* (Montero, *Grupo COPE*).

El Departamento Técnico de *COPE* se estructura en cuatro grandes áreas:

- informática y sistemas;
- difusión y alta frecuencia;
- producción de audio y vídeo (entorno web, radiofónico y televisivo –con *13TV*–);
- una cuarta de naturaleza transversal focalizada en las comunicaciones.

Las herramientas que se utilizan para la gestión de datos no son de elaboración propia, puesto que en *COPE* no se cuenta con equipo de programadores de soluciones técnicas digitales, bien se adquieren en el mercado de forma independiente, bien les son ofrecidas por parte de empresas que les asesoran en base a sus necesidades. En su conjunto suelen ser aplicaciones estándar, en contadas ocasiones customizadas para sus requisitos como *broadcaster*. Entre estas herramientas destacan:

- *SAP Giga* para el registro de usuarios;
- *Docuware* para la gestión de facturación;
- *Salesforce* como CRM para gestión de relaciones con los clientes;
- *Chartbeat* como *dashboard* que centraliza el análisis de los consumos digitales, que se complementa con el uso de *Google Analytics*.

Como en los casos comerciales analizados, *COPE* se sitúa en una fase incipiente en lo que a la datificación se refiere. Sus objetivos a corto o medio plazo orbitan alrededor de la transversalización de la gestión de *data* y, al igual que en los casos más adelantados en este sentido, el principal motor para implementar estas tecnologías de alto coste es rentabilizarlas a partir, fundamentalmente, de la optimización del servicio dirigido a usuarios y clientes en el campo de la personalización de contenidos mediáticos o publicitarios. El departamento comercial de *COPE* cuenta con un sistema de información integrado por diferentes bases y herramientas que gestionan datos procedentes de diversas fuentes. En su estrategia se prioriza la aplicación de criterios cualitativos e individualizados por parte del equipo, que utiliza datos de audiencia, de las coberturas de las emisiones y de la gestión comercial de los anunciantes. Se percibe la aplicación de los *big data* como un elemento importante, pero no relevante en la toma de decisiones en la gestión comercial. Almudena Calero, directora comercial del *Grupo COPE*, considera

“que las decisiones tomadas estrictamente con el dato igualarían criterios y desaparecerían los valores diferenciales que hacen que un consumidor se identifique con una marca” (Calero, *Grupo COPE*).

Las herramientas y fuentes de datos más utilizadas por este Departamento son *EGM* y *Comscore*, *Salesforce*, *Audicsa*, *Arce*, *Tom Micro* y *Galileo*.

Los directivos de *COPE* entienden que el importante esfuerzo llevado a cabo por la empresa para potenciar su estrategia digital multicanal, que se enmarca en el proceso de transformación digital iniciado en 2018, todavía no ha logrado una monetización relevante para la economía de la empresa, a pesar de que hayan conseguido incrementar de forma muy destacada el tráfico en sus webs y los datos de consumo desde aplicaciones móviles. Los directivos del *Grupo* estiman que tan solo el 2,5% de los ingresos totales de sus marcas radiofónicas proceden del entorno digital, aunque se registran fuertes crecimientos interanuales. El desarrollo de una mayor capacidad de datificación de sus audiencias constituye un objetivo prioritario para la nueva fase de su estrategia de expansión en el mercado digital. Montserrat Lluís, directora general del *Grupo COPE*, asegura que la empresa iniciará un nuevo proceso que incluirá una mayor aplicación de los BD:

“vamos a ser capaces de monetizar y trabajar esos datos que empezamos a tener, también con intereses publicitarios y de audiencia porque conocer a nuestra audiencia nos va a ayudar a impactarle mucho mejor en nuestra programación y en nuestros contenidos digitales, ahí sí somos conscientes de que tenemos un ámbito de crecimiento importante” (Lluís, *Grupo COPE*).

Por el momento, el *Grupo COPE* no cuenta con ningún desarrollo de la inteligencia artificial y aplicación de algoritmos para el diseño y distribución de sus contenidos. Para generar ese tipo de interacción consideran necesario lograr una mayor cantidad de datos autoadministrados por los usuarios a través de algún tipo de registro online.

“ En la industria radiofónica española no se han implementado sistemas integrales de BD aplicables en todas las áreas funcionales y procesos de decisión empresarial, aunque se observa un interés creciente en la explotación de la datificación en operativas de negocio ”

Tabla 1. Radiografía de los modelos de BD en *Prisa Radio*, *Atresmedia Radio* y *Grupo COPE*.

	Soluciones BD sistematizadas	Ubicación en la estructura corporativa	Servicios centralizados	Principal área de actuación	Principales tecnologías y fuentes utilizadas	Externalización / proveedores
<i>Prisa Radio</i>	Sí	Soportes técnicos y de sistemas dependen de la matriz, <i>Prisa Media</i> , no de las diferentes áreas de negocio	No	Área de marketing y área comercial	<i>Adobe Analytics</i> , <i>EGM</i> , <i>Power BI</i> y <i>Tableau</i> (visualización), <i>Smart GAP</i> (gestión financiera), <i>CRM Salesforce</i> (área comercial)	Gestión <i>on premise</i> y prioritariamente en <i>cloud / Triton</i> , <i>Azure</i> (principalmente), <i>Google</i> , <i>Amazon</i> , <i>Oracle</i>
<i>Atresmedia Radio</i>	Sí	Cuenta con un departamento de BD propio que depende de la matriz <i>Atresmedia</i>	No	<i>Atresplayer</i> , <i>Atresmedia televisión</i> , áreas de marketing y gestión comercial	<i>Amazon Web Services (AWS)</i> , <i>Microsoft Power BI</i> (visualización), <i>EGM</i> , <i>Comscore</i> , <i>CRM Dynamics 360</i> (área comercial), <i>Chartbeat</i> (métricas audiencia)	Cada proyecto nuevo se dirige desde <i>Atresmedia</i> , pero se hace con alguna consultora externa como <i>Bluetab</i> o <i>TCM</i> . El área de BD cuenta con 5 personas
<i>Grupo COPE</i>	No, pero sí cierta ratificación e integración de los datos	El área de sistemas e informática depende del Departamento Técnico, que reporta directamente a la dirección de <i>COPE</i>	No	Gestión económico-financiera y área comercial	<i>SAP Giga</i> , <i>Docuware</i> , <i>Google Analytics</i> , <i>EGM</i> , <i>Audicsa</i> , <i>Arce</i> , <i>Tom Micro</i> y <i>Galileo</i> , <i>CRM Salesforce</i> (área comercial), <i>Chartbeat</i> (métricas audiencia)	El servicio de gestión y medición digital es externalizado en su totalidad, no existe un área técnica especializada en área digital

Grupo Atresmedia

El *Grupo Atresmedia* cuenta desde el año 2019 con un departamento de BD, que está integrado en la actualidad por cinco analistas. El objetivo del departamento es ofrecer servicios transversales a las divisiones y productos del grupo de comunicación. En esta primera fase de implementación de la gestión de datos masivos en las operativas de negocio se ha centrado fundamentalmente en el desarrollo de *Atresplayer* –el servicio de transmisión streaming de vídeo bajo demanda por Internet y televisión de *Atresmedia*– y en los *websites*; el departamento también ha comenzado a prestar servicio a los negocios radiofónicos del grupo. La gestión de los BD en esta empresa cuenta con cuatro grandes ejes:

- analítica descriptiva;
- analítica de diagnóstico;
- analítica predictiva;
- analítica prescriptiva.

Todo este sistema ya se está aplicando de forma intensiva en la gestión de clientes/contenidos de los contenidos televisivos digitales, así como en la gestión comercial. El servicio de *Atresplayer* cuenta, además, con sistemas de inteligencia artificial aplicados para la recomendación algorítmica de contenidos.

Los responsables de las áreas de BD de *Atresmedia* y de Desarrollo Digital de *Atresmedia Radio* consideran que el nivel de aplicación de la gestión de datos masivos en el negocio radiofónico de la empresa se encuentra en una fase incipiente, que ha comenzado por una mayor explotación y profundidad de las analíticas de las audiencias digitales y la gestión comercial, pero prevén que antes de que finalice el año 2022 comience la aplicación de analíticas prescriptivas, con recomendaciones personalizadas, en los contenidos sonoros a partir de una *clusterización* de los usuarios. Por el momento todavía no han logrado interacciones plenamente eficientes entre los departamentos del negocio radiofónico y el de BD para lograr un desarrollo ágil de herramientas de análisis que fundamenten la toma de decisiones en áreas como los contenidos y la gestión comercial. Nuria Domínguez, directora de sistemas de *Atresmedia Radio*, explica estas deficiencias en la capacidad de aplicación de datos en sus procesos:

“Los cambios que habíamos hecho en nuestra web queríamos saber si estaban gustando más a la gente, pues han hecho las típicas pruebas de usabilidad, pero no se han tomado datos para identificar si les gusta más el modelo a los usuarios o no. Desde el área de BD entendíamos que nos podían dar respuesta. Lo que siempre nos dicen desde el área de BD es que para que haya una buena respuesta tiene que haber una buena pregunta porque si no puede salir cualquier cosa. Nos vienen a decir que no estamos haciendo bien las preguntas por ahora (...) No había un modelo, como dicen desde BD, que pudiesen definir para extraer estos datos (...) Nosotros tenemos mentalidad de negocio, solo sabemos lo que queremos y no cómo plantearlo en esos términos [técnicos]” (Domínguez, *Atresmedia Radio*).

Estas dificultades en la integración y comunicación entre el área de gestión de los BD –que operan fundamentalmente con diferentes lenguajes de programación de datos– y las áreas de negocio resulta paradigmática en las etapas iniciales de incorporación del *data management* en las corporaciones. Los directivos del grupo perciben ventajas en la incorpo-

ración de perfiles profesionales especializados en el análisis de datos en los departamentos de negocio para lograr una mayor sinergia con el área de BD de la empresa.

Desde el grupo de *Atresmedia* también se percibe como una gran dificultad para la datificación de sus audiencias digitales el consumo a través de plataformas y agregadores externos al grupo. Estiman que este consumo puede suponer de un 30 a un 40% del total de su tráfico de audio. Un reto para los próximos años es lograr obtener más información de lo que se escucha a través de esos canales. La escucha por streaming hasta hace tan solo un par de años se consideraba como un mero refuerzo de la antena; en la actualidad, la escucha a través de este canal –que calculan en torno a un 10% del total del consumo– se entiende como una nueva línea de negocio, con capacidad creciente de facturación. Respecto a la escucha *on demand* –podcast y radio a la carta– los gestores del grupo son conscientes de que requieren generar más datos para poder adoptar decisiones más precisas en la gestión de estos contenidos. En general, perciben que el incremento de estas audiencias digitales potencia la necesidad de aplicación de los *big data* en los sistemas de gestión del negocio radiofónico. Juan Carlos Ibáñez, director del departamento de BD de *Atresmedia*, explica que en la actualidad intentan cruzar y comparar los datos de las audiencias fundamentalmente analógicas, proporcionados por el *EGM*, con los consumos digitales que monitorizan a través de diversas aplicaciones. Prevé que en un futuro la generación de datos de audiencia del negocio radiofónico se desarrollará con este modelo híbrido –integrando los datos analógicos y digitales–, como ya se aplica en el medio televisivo (Ibáñez, *Atresmedia*). María José Llerena, directora de desarrollo digital de *Atresmedia Radio*, considera que

“la metodología del *EGM* no atiende a estos nuevos hábitos de consumo fragmentado, por lo tanto, la foto que te ofrece no es quizás real, la metodología no se ha adaptado lo suficiente” (Llerena, *Atresmedia Radio*).

La gestión comercial del negocio radiofónico de *Atresmedia* cuenta con el soporte del departamento de BD para la generación de datos que alimentan el gestor de productos DPM (*digital product manager*). Una vez que los responsables y profesionales del departamento comercial logran detectar segmentos que pueden tener interés para el anunciante, desde el departamento de BD se intenta afinar la información sobre las variables de segmentación. El área comercial trabaja con *Dynamics 365*, software CRM –para gestión de clientes–. Los datos entre las diferentes bases con las que trabaja cada gestor se pueden cruzar, pero en la actualidad todavía no están unificadas. Alberto Ramos, director de Mercado y Desarrollo de Negocio y Marketing en *Atresmedia Publicidad*, considera complicado vender la segmentación que permiten los BD al anunciante de radio porque este todavía no está dispuesto a pagarla, aunque prevé que en un futuro tenderá a valorar mejor la capacidad de impacto y eficacia de la publicidad fundamentada en los datos cualitativos,

“por el momento la principal herramienta de venta de las audiencias de radio es el *EGM* (...) no bajas tanto al detalle [que pueden aportar los *big data*]. Asocias tipos de programas a tipos de gente. Puedes crear paquetes específicos para gente interesada en determinados temas” (Ramos, *Atresmedia Publicidad*).

El Departamento Comercial de *Atresmedia Radio* en Madrid cuenta con un área especializada en el entorno digital –que comprende TV, radio y webs– y otra en la radio analógica. El volumen de ingresos que aporta la venta de las audiencias digitales no ha llegado ni siquiera al 10% del total de las ventas del negocio radiofónico. En la actualidad la comercialización del contenido radiofónico de *Atresmedia Radio*, según explica María José Llerena, se estructura en cuatro grandes líneas de ventas:

- 1) ventas especiales, creadas *ad hoc* para el cliente, con un importante peso del *branded content*;
- 2) venta de publicidad local;
- 3) venta de campañas directas;
- 4) venta programática.

La gestión de datos requiere ser adaptada a las características y necesidades de cada una de esas vías (Llerena, *Atresmedia Radio*).

La plataforma de BD del Grupo *Atresmedia* se ha diseñado con *Amazon Web Services (AWS)*. La principal herramienta de visualización analítica para los usuarios de negocio es *Microsoft Power BI*. La analítica predictiva y prescriptiva se desarrolla con software libre con la aplicación de lenguajes como *Python* y *Spark* con *Scala*. En la arquitectura de los BD del grupo combinan bases de datos relacionales –sobre todo aplicadas para gestionar la información de clientes– con bases de datos NoSQL mucho más eficaces para la resolución de problemas particulares como las bases de datos analíticas columnares, bases de datos documentales para la gestión de contenidos y metadata. Para el desarrollo de proyectos específicos aplicados a negocio, *Atresmedia* recurre a empresas externas que son coordinadas desde el departamento de BD, entre ellas *Bluetab* –consultora especializada en *data management*–. Para la monitorización de los consumos digitales las aplicaciones utilizadas son *Chartbeat*, *Adobe Analytics* y *Comscore*. Los analistas del Departamento no están especializados por medios o soportes, prevaleciendo la transversalidad para lograr que la gestión de datos masivos se convierta en un habilitador de la estrategia de negocio de las diferentes divisiones.

“ La explotación de los BD en la dinámica de negocio de las radios alcanzará mayor relevancia en los próximos años, en paralelo a su proceso de transformación digital ”

A pesar de que la aplicación de los BD en el negocio radiofónico de *Atresmedia* se encuentra en una fase inicial, se observa que el *Grupo Atresmedia Radio* presenta una potencial ventaja competitiva en la aplicación de los BD a partir de las sinergias generadas con la división televisiva del grupo. Juan Carlos Ibáñez, director del Departamento de *big data*, entiende que resultará sencillo aplicar los sistemas de analítica prescriptiva, desarrollados para los contenidos audiovisuales digitales, a los contenidos sonoros (Ibáñez, *Atresmedia*).

RNE

Hay, no obstante, un caso especialmente anómalo por la ausencia de explotación de datos sistematizada: *RNE*. La unidad radiofónica de la *Corporación de Radio y Televisión Española*, de titularidad pública, reconoce una disparidad muy notable entre la gestión de datos vinculada a la televisión y a la radio (De Meer, *RNE*). En el momento de realización de este estudio, las emisoras de *RNE* contaban con sistemas de monitorización de las audiencias digitales a partir de la web y otros dispositivos de escucha, pero sin disponer de una aplicación que integre y genere analíticas de esos datos. El responsable de sistemas de *RTVE* prevé que en un plazo medio –de uno o dos años– puedan producirse algunos avances en la datificación de la división radiofónica de esta corporación pública. Por razones económicas o por tradición inmovilista, la radio pública acapara menos recursos para la datificación, lo que, obviamente, se traduce en un proceso gestor cuyas decisiones no se fundamentan en el análisis de grandes cantidades de datos generados por la propia unidad y por sus usuarios. El argumento que justifica esta pasividad en el hecho de que tanto la televisión como la radio públicas no precisan perfilar de igual modo a sus públicos por la supresión de la publicidad desde la promulgación de la *Ley 8/2009, de 28 de agosto de financiación de la Corporación de Radio y Televisión Española (España, 2009)* no se sostiene si, como se ha pretendido demostrar en varias ocasiones, *RTVE* busca satisfacer las necesidades de un público cada vez más digital, exigente y fragmentado.

5. Discusión y conclusiones

El nivel de aplicación de los BD en la gestión de la empresa radiofónica presenta un menor desarrollo que el registrado en otras industrias de la comunicación como la televisión o la prensa digital. La mayor consistencia del modelo tradicional del negocio radiofónico explica esta ralentización en dos procesos con una fuerte interdependencia: la transformación digital y la implantación de sistemas de BD en la gestión empresarial. Pese a que prevalezcan las estrategias conservadoras en el sector, en los últimos años se observa una inflexión tecnológica y de negocio, en la que destaca la integración paulatina del *data management* en los procesos de gestión.

Se ha constatado que la implantación de estos sistemas de *big data* (BD) y *business intelligence* (BI) en las empresas radiofónicas analizadas presenta un desarrollo menor que el observado en otros estudios de caso aplicados en el sector de la comunicación. **Sangil y Portilla (2021)** comprobaron que *Unidad Editorial* cuenta con una aplicación intensiva de los BD en diferentes niveles:

- monitorización de audiencias en tiempo real;
- descubrimiento de tendencias para personalización de producto y publicidad;
- capacidad predictiva;
- monetización de los datos –sobre todo en publicidad digital–;
- transformación de los sistemas de gestión de publicidad y de trabajo, incluso con desarrollo de nuevas líneas de negocio a partir de los BD.

Las empresas radiofónicas españolas se encuentran en un estadio claramente anterior en cuatro de esos cinco niveles; tan solo en el área de las métricas de las audiencias digitales cuenta un desarrollo significativo en relación con lo expuesto sobre *Unidad Editorial*.

En las agencias de medios, las grandes agencias internacionales ya aplicaban en 2015 la gestión de datos masivos y demostraban capacidad para la elaboración de sus propias aplicaciones tecnológicas (**García-Bonal; Papí-Gálvez, 2015**). Pero es en el sector audiovisual, en particular en las grandes empresas televisivas y plataformas globales de distribución de contenidos bajo demanda, donde los BD y la BI se sitúan en niveles punteros para cualquier área de actividad empresarial. Uno de los casos más estudiados es el de *Netflix* (**Fernández-Manzano; Neira; Clares-Gavilán, 2016; Izquierdo-Castillo, 2015**), que ha logrado convertir la gestión de los datos en su principal ventaja competitiva y elemento vertebrador.

Entre los modelos de madurez más aplicados para valorar el nivel de desarrollo de los BD en las empresas se encuentra el de **Davenport, Harris y Morison (2010)**, adaptado al español por **Curto-Díaz (2016)**. La matriz de análisis –también conocida como modelo *Delta*– de estos autores está integrada por seis factores de éxito que determinan la fase de madurez en la que se puede ubicar a la empresa en relación con la aplicación de los BD. La propuesta incluye cinco posibles fases de madurez:

- Fase 1: se caracteriza por la incapacidad analítica de las empresas;
- Fase 2: aplicación de analítica de manera localizada;
- Fase 3: aspiración por conversión en una compañía analítica –la empresa comienza a coordinar funciones y tareas de BD–;
- Fase 4: compañía analítica –empresas que han logrado dotarse de una coordinación eficaz en todos los procesos de analítica de datos–;

- Fase 5: competición basada en analítica –en la que se podrían situar las compañías que cuentan con una estrategia coordinada y alineada en los procesos analíticos– (Curto-Díaz, 2016).

En la tabla 2 se muestra la aplicación del modelo *Delta* a cada una de las empresas radiofónicas objeto de este estudio.

Tabla 2. Modelo de madurez *Delta* aplicado a los casos de estudio. Fuente: basado en Davenport, Harris y Morison (2010) y la adaptación de Curto-Díaz (2016).

Factores de éxito	RNE	Grupo COPE	Prisa Radio	Atresmedia Radio
Datos	Fase 1 Los datos se consideran inconsistentes en el ámbito radiofónico y su organización y gestión es pobre e insuficiente	Fase 2 Existen diferentes sistemas de gestión descentralizados, por ejemplo, de gestión económico-financiera o de gestión publicitaria, no aplicados a la	Fase 3 Pese a no existir un departamento de BD ni contar con un único <i>data warehouse</i> , sí se gestionan datos de forma transversal, con criterios sistematizados	Fase 4 Aunque el departamento de BD dedica muchos más recursos al área televisiva, sí se trata de centralizar los <i>data</i> en un mismo repositorio
Organización	Fase 1 No existe un departamento que se responsabilice de la aplicación de soluciones BD en RNE	Fase 1 Aunque existe cierto grado de datificación descentralizado, no se identifica ni un departamento ni responsables capacitados para la gestión de BD con fines estratégicos o de negocio	Fase 3 La gestión de BD se realiza desde el área de sistemas e informática, pero existe la integración de profesionales en diferentes áreas de actividad productiva y de gestión que apuntan a un modelo de integración global	Fase 4 Pese a las diferencias de inversión de recursos en cada unidad de negocio, la gestión de datos, tecnología y análisis clave se concentra en el departamento de BD, cuyas competencias se expanden a todas las áreas de negocio del Grupo Atresmedia
Liderazgo	Fase 1 No existe una conciencia sobre la impronta de la datificación en la estrategia de negocio, lo que se manifiesta en la inexistencia de departamentos y acciones vinculadas a los BD	Fase 2 El liderazgo en los procesos de datificación es muy incipiente, no está sistematizado y no es transversal, existe solo a nivel de función o proceso	Fase 3 Aunque es evidente la implementación de soluciones y herramientas vinculadas a los BD, el no existir un departamento <i>ad hoc</i> para este fin indica que líderes y dirección están en fase incipiente de reconocimiento de su impronta	Fase 4 Existe un apoyo por parte de la dirección a la competencia analítica, lo que se manifiesta con la identificación de un departamento transversal de BD
Objetivos	Fase 1 No existen objetivos vinculados a la datificación	Fase 2 Se identifican múltiples objetivos vinculados al dato, pero descentralizados, no sistematizados e inconexos	Fase 4 Se identifica una actividad analítica centrada en torno a ciertas áreas clave, como el marketing y el área comercial	Fase 3 Se identifica una actividad analítica centrada en torno a ciertas unidades de negocio clave, sobre todo, la televisión en abierto o de pago. No se puede considerar un nivel avanzado en radio
Tecnología	Fase 2 Los únicos datos que se manejan, vinculados, sobre todo, a audiencias, provienen de fuentes externas	Fase 2 Los datos que se manejan, a nivel audiencias, gestión comercial y marketing, provienen de fuentes y herramientas externas	Fase 3 Se identifica un claro despliegue de iniciativas a nivel corporativo que afectan al área de <i>Prisa Radio</i> en su totalidad y en todas sus ramas de actividad	Fase 4 Aun con la priorización del área televisiva, se recurre a la coordinación de tecnologías comunes en ciertas áreas de actividad, como la gestión comercial, el marketing y el análisis de audiencias
Personas	Fase 1 Las capacidades analíticas son limitadas y se vinculan con las audiencias	Fase 1 Aunque existen grupos de analistas, están descentralizados, no aplican sistemas de transferencia ni sistematización de datos y se centran en funciones específicas	Fase 4 Se identifican analistas altamente capacitados y organizados, que tejen sus acciones en red, se especializan en áreas de actividad y reportan a igual área departamental	Fase 4 Existen analistas ampliamente capacitados en BD, ubicados en un departamento transversal que da soporte a todas las áreas de negocio mediático del grupo
Fase global de madurez	Fase 1	Fase 2	Fase 3 avanzada	Fase 4 a nivel corporativo, limitada en radio

Tras el análisis realizado se pueden dar por verificadas las cuatro hipótesis iniciales de la investigación: el grado de implantación de los BD en el sector radiofónico en España registra diferencias significativas entre el sector privado (que en los últimos dos o tres años ha comenzado a introducir de forma muy incipiente la gestión de datos masivos, aplicados, fundamentalmente, al análisis de las audiencias digitales, comportamiento de consumo de estos usuarios y a la gestión comercial), y el sector público, que por ahora no ha adoptado estas tecnologías de forma sistemática. Las áreas

de negocio digital resultan mucho más propicias para el aprovechamiento de las fuentes de datos en tiempo real. La transformación digital del sector necesita la incorporación del dato como un verdadero activo en su cadena de valor. El entorno analógico radiofónico, que sigue generando cerca del 90% de los ingresos del sector, tiene menor potencial de datificación sobre audiencias y consumos, lo que dificulta la llamada metamorfosis empresarial (**Schmarzo**, 2014) que conlleve la generación de verdaderas ventajas competitivas y monetización a partir de los sistemas de BD con capacidad predictiva. Las empresas radiofónicas más avanzadas en la incorporación de los BD en España –*Prisa Radio* y *Atresmedia Radio*– todavía no han logrado una integración plena de las fuentes analógicas y digitales de los datos –que constituyen un reflejo de la bidimensionalidad del negocio– sobre sus productos y consumos, lo que debilita por el momento la fiabilidad y alcance de sus analíticas. Todo hace apuntar a que, de lograr esta integración, la repercusión para los modelos de negocio de las empresas radiofónicas será evidente en los términos planteados por **Ontiveros y López-Sabater** (2017): el aumento de conocimiento del oyente permitirá ahorrar costes de producción y optimizará la oferta, facilitará la toma de decisiones vinculadas con la creación de nuevos productos sonoros lineales o asincrónicos y, por supuesto, permitirá la diversificación de ingresos; paralelamente la gestión de grandes cantidades de datos a nivel interno multiplicará la eficiencia en los procesos de gestión.

El ecosistema tecnológico de las herramientas de BD utilizadas por las empresas radiofónicas españolas se caracteriza por un elevado nivel de externalización. Las empresas no cuentan con capacidad para elaborar aplicaciones internas exclusivas, que por otra parte tendrían un elevado coste difícil de rentabilizar en el estadio actual de evolución del negocio digital. Optan por la contratación de aplicaciones y componentes ofertados por diversos proveedores de servicios para BD, con una tendencia creciente de generar infraestructuras de gestión de datos en la nube. En algunos casos se opta por la posibilidad de customizar determinados módulos o elementos de las aplicaciones para mejorar su eficacia en la gestión de procesos específicos. En los próximos años resulta previsible que se produzca una intensificación de la dependencia de las empresas productoras y distribuidoras de audio respecto a las empresas oferentes de servicios tecnológicos; una tendencia que no variará hasta que la industria radiofónica perciba repercusiones positivas de la implementación de modelos propios y a medida de BD en sus expresiones contables.

En la industria radiofónica española no se han desarrollado sistemas integrales de BD aplicables en todas las áreas funcionales y procesos de decisión empresarial, aunque se observa un interés creciente en la explotación de la datificación en operativas de negocio.

Ninguna de las empresas analizadas puede ser categorizada en la fase 5, de máxima madurez, puesto que no han logrado que todos sus procesos gerenciales y operativos estén plenamente fundamentados en la gestión de datos. Existen diversas áreas en las que la aplicación del *data management* resulta todavía muy tangencial. Las empresas radiofónicas no han logrado culminar, a partir de la analítica de datos, procesos predictivos aplicables en la gestión de contenidos y públicos que hayan tenido un impacto significativo en la monetización. Más allá de un proyecto en fase piloto que se desarrolla en *Prisa Radio*, en el año 2021 la inteligencia artificial y la algoritmización todavía no estaban siendo aplicadas en el negocio radiofónico. En las empresas *Prisa Radio* y *Atresmedia Radio* los sistemas de BD parten de un servicio transversal dirigido a las diferentes unidades de negocio, en las que el audio ha tenido un rol secundario hasta el momento, aunque se observan señales de que se puede producir una aceleración en los próximos años en la transformación del negocio radiofónico. Se observan diferencias sustanciales en el desarrollo y la madurez de los sistemas de BD y BI de estas dos compañías respecto al *Grupo COPE*, que se encuentra en una fase previa, caracterizada por objetivos relacionados con la gestión de datos más descentralizados e inconexos y por la inexistencia de departamentos o unidades que centralicen los BD y analistas integrados en las diferentes áreas de gestión.

En el diseño de sus arquitecturas de BD se aprecian diferencias relevantes entre las tres empresas privadas:

- *Prisa Radio* potencia la transversalidad de la gestión de datos desde el área de sistemas del grupo matriz. No han creado un departamento centralizado de BD ni un área específica para el negocio radiofónico. Se identifica como una fortaleza importante, y un elemento de madurez del modelo, su capacidad para desarrollar e integrar perfiles profesionales especializados en analítica en las diferentes unidades de negocio consideradas clave. Esta mayor interacción entre analistas –avezados en el lenguaje de los datos, pero también familiarizados con los aspectos de negocio– con los especialistas en el área funcional correspondiente –desarrollo digital, comercial, contenidos, etc.– facilita la incorporación de la gestión de los datos en la cadena de valor.
- *Atresmedia* ha optado por una mayor centralización de sus científicos de datos en un departamento específico de BD que presta sus servicios a todo su conglomerado de medios, aunque con atención prioritaria al soporte televisivo. En esta empresa se han reforzado elementos de coordinación, pero sin integrar analistas en los departamentos de negocio, lo que implica una cierta pérdida de interacción entre las dos áreas.
- *Grupo COPE* no cuenta con un departamento específico para aglutinar la gestión de los BD, los diferentes procesos de gestión vinculados a la datificación se distribuyen en diferentes áreas funcionales. El Departamento Técnico es en última instancia el responsable del área de informática y sistemas, en el que se podría ubicar el diseño tecnológico de los BD.

La experiencia de las matrices de los grupos de comunicación privados en los mercados de la televisión y la prensa digital pueden generar una brecha en la capacidad de crear valor a partir de los datos también en el negocio del audio. Se

puede concluir que las empresas radiofónicas integradas en grandes grupos de comunicación multimedia están en una situación más favorable para lograr en los próximos años importantes ventajas competitivas y sinergias en la gestión de los BD. *RNE* constituye una excepción a esta tendencia, puesto que, pese a formar parte de una corporación multimedia de titularidad pública, con fuerte protagonismo de su división televisiva –lo que se considera un acicate para la implementación de soluciones de BD por la mayor capacidad para generar de ingresos que lleva aparejada la imagen frente al audio–, no ha planteado implementar un sistema de datificación aplicado a su modelo de negocio. No obstante, se considera que la razón fundamental que explica este inmovilismo se debe a las deficiencias de su actual sistema de gestión, reflejo de la incapacidad para articular un modelo fuerte de medios públicos en España. Estos condicionantes estructurales convierten a *RNE* en un actor oferente de servicios de audio que no lucha con igual intensidad por imponerse, desde la diferenciación, ante la competencia privada.

La explotación de los BD en la dinámica de negocio de las radios alcanzará mayor relevancia en los próximos años, en paralelo a su proceso de transformación digital; una vez consiga un mayor grado de madurez podrá erigirse como un importante elemento diferenciador en el posicionamiento estratégico de un sector que, pese a su tradicional reticencia al cambio, se ve empujado a un proceso paulatino de reconfiguración de su modelo de negocio.

6. Notas

1. Es más, este modelo, que tuvo un éxito sin parangón en EUA con *Serial* como caso arquetípico, está siendo explotado desde hace tiempo en contextos empresariales alejados de los *media* para fidelizar a sus miembros –de forma interna– o como estrategia de marketing para optimizar su imagen corporativa –de forma externa– (**Bonini**, 2015).
2. El 12 de septiembre de 2021, *Prisa Media* hizo pública una nueva estructura organizativa que se basa en siete plataformas transversales a las unidades de negocio mediáticas del grupo: *Comercial*; *Digital y Tecnología*; *Operaciones*; *Recursos Humanos y Talento*; *Legal*; *Audio*, y *Marketing y Audiencias*. Las entrevistas en profundidad fueron realizadas a los cargos responsables de los departamentos previos a esta reorganización de recursos.

7. Referencias

- AIMC (2021). *Estudio general de medios 3ª ola*. Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación. <https://reporting.aimc.es/index.html#/main/radio>
- Amoedo, Avelino; Moreno, Elsa** (2021). “El consumo de podcast en España permanece estable”. En: Amoedo, Avelino; Vara-Miguel, Alfonso; Negro, Samuel; Moreno, Elsa; Kaufmann, Jürg. *Digital news report 2021*. Universidad de Navarra, Servicio de publicaciones, pp. 106-118. <https://www.digitalnewsreport.es/2021/el-consumo-de-podcast-en-espana-permanece-estable>
- Arjonilla-Domínguez, Sixto-Jesús; Medina-Garrido, José-Aurelio** (2002). *La gestión de los sistemas de información en la empresa*. Madrid: Ediciones Pirámide. ISBN: 978 84 368 2999 0
- Bonet, Montse; Sellas, Toni** (2019). “Del flujo al stock: el programador radiofónico ante la gestión del catálogo digital”. *Profesional de la información*, v. 28, n. 1, e280109. <https://doi.org/10.3145/epi.2019.ene.09>
- Bonini, Tiziano** (2015). “The ‘second age’ of podcasting: reframing podcasting as a new digital mass medium”. *Quaderns del CAC*, v. XVIII, n. 41, pp. 21-30. https://www.cac.cat/sites/default/files/2019-01/Q41_Bonini_EN_0.pdf
- Bustamante-Alonso, Nikoletta-Beatriz; Guillén-Alonso, Sara-Thais** (2017). “Un acercamiento al *big data* y su utilización en comunicación”. *Mediaciones sociales*, n. 16, pp. 115-134. <https://doi.org/10.5209/MESO.58112>
- Campos-Freire, Francisco** (2015). “Adaptación de los medios tradicionales a la innovación de los metamedios”. *El profesional de la información*, v. 24, n. 4, pp. 441-450. <https://doi.org/10.3145/epi.2015.jul.11>
- Carrillo-Bernal, Javier** (2018). *Paradigma Netflix. El entretenimiento de algoritmo*. Barcelona: UOC. ISBN: 978 84 91803348
- Casero-Ripollés, Andreu** (2012). “Beyond newspapers: News consumption among young people in the digital era. [Más allá de los diarios: el consumo de noticias de los jóvenes en la era digital]”. *Comunicar*, v. 39, pp. 151-158. <https://doi.org/10.3916/C39-2012-03-05>
- Cebrián-Herreros, Mariano** (2008). *La radio en Internet: de la ciberradio a las redes sociales y a la radio móvil*. Buenos Aires: La Crujía. ISBN: 978 987 601 063 4
- Colle, Raymond** (2013). “Prensa y ‘big data’: El desafío de la acumulación y análisis de datos”. *Revista mediterránea de comunicación*, v. 4, n. 1. https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/28956/1/ReMedCom_04_01_10.pdf

- Curto-Díaz, Josep** (2016). *Organizaciones orientadas al dato. Transformando las organizaciones hacia una cultura analítica*. Barcelona: UOC. ISBN: 978 84 91165804
- Davenport, Thomas H.; Harris, Jeanne G.; Morison, Robert** (2010). *Analytics at work: smarter decisions, better results*. New York: Harvard Business Review Press. ISBN: 978 1 422177693
- Edgerly, Stephanie; Vraga, Emily K.; Bode, Leticia; Thorson, Kjerstin; Thorson, Esther** (2018). "New media, new relationship to participation? A closer look at youth news repertoires and political participation". *Journalism and mass communication quarterly*, v. 95, n. 1, pp. 192-212, <http://doi.org/10.1177/1077699017706928>
- Eriksson, Maria** (2020). "The editorial playlist as container technology: on *Spotify* and the logistical role of digital music packages". *Journal of cultural economy*, v. 13, n. 4, pp. 415-427. <https://doi.org/10.1080/17530350.2019.1708780>
- España* (2009). "Ley 8/2009, de 28 de agosto de financiación de la Corporación de Radio y Televisión Española". *BOE*, n. 210, 31 agosto. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2009-13988>
- Fernández-Manzano, Eva-Patricia** (coord.) (2017). *Big data eje estratégico en la industria audiovisual*. Barcelona: UOC. ISBN 978 84 9116 414 2
- Fernández-Manzano, Eva-Patricia; Neira, Elena; Clares-Gavilán, Judith** (2016). "Data management in audiovisual business: *Netflix* as a case study". *Profesional de la información*, v. 25, n. 4, pp. 568-577. <https://doi.org/10.3145/epi.2016.jul.06>
- Fernández-Sande, Manuel; Martínez-Romero, Joaquín** (2006). "La gestión de la información y el conocimiento en las empresas: *data warehouse* y *data mining*". En: Sevillano-Puente, Manuel (ed.). *Reflexiones en torno a la libertad de empresa informativa: libro homenaje al profesor Pedro Farias García*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, pp. 243-259.
- Gallego, J. Ignacio** (2021). "The value of sound: datafication of the sound industries in the age of surveillance and platform capitalism". *First Monday*, v. 26, n. 7. <https://doi.org/10.5210/fm.v26i7.10302>
- Gandhi, Bhavan; Martínez-Smith, Alfonso; Kuhlman, Doug** (2015). "TV insights: applications of big data to television". *IBC 365*, 24 March. <https://www.ibt.org/download?ac=1183>
- García-Bonal, Raquel; Papi-Gálvez, Natalia** (2015). "La aplicación de *big data* en las agencias de medios". En: *Proceedings del Congreso iberoamericano en investigación cualitativa*. Universidad de Tiradentes y Geces. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3712.2408>
- García-Bravo, Daniel** (2000). *Sistemas de información en la empresa. Conceptos y aplicaciones*. Madrid: Ediciones Pirámide. ISBN: 8436814150
- García-Lastra, José-María; Pedrero-Esteban, Luis-Miguel** (2019). "La era de la gran transformación de la radio". En: Pedrero-Esteban, Luis-Miguel; García-Lastra, José-María (eds.). *La transformación digital de la radio. Diez claves para su comprensión profesional y académica*. Valencia: Tirant Humanidades, pp. 21-38. ISBN: 978 84 17973261
- Gartner* (2020). "Big data". *Gartner glossary*. <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/big-data>
- Gómez-Domínguez, Pablo** (2016). "The digital era and regional TV: a comparative study of the web platforms, mobile apps and social networks of *TV3* and *BBC One*". *Communication & society*, v. 29, n. 4, pp. 85-105. <https://doi.org/10.15581/003.29.4.85-105>
- Grupo Prisa* (2022). "*Prisa Audio*, primer productor mundial de audio en español". *El País*, 27 enero. <https://elpais.com/comunicacion/2022-01-27/prisa-audio-primer-productor-mundial-de-audio-en-espanol.html>
- Gutiérrez-García, María; Barrios-Rubio, Andrés** (2019). "Del offline a la r@dio: las experiencias de la industria radiofónica española y colombiana". *Revista de comunicación*, v. 18, n. 1, pp. 73-94. <https://doi.org/10.26441/RC18.1-2019-A4>
- Izquierdo-Castillo, Jessica** (2015). "El nuevo negocio mediático liderado por *Netflix*: estudio del modelo y proyección en el mercado español". *El profesional de la información*, v. 24, n. 6, pp. 819-826. <https://doi.org/10.3145/epi.2015.nov.14>
- Just, Natascha; Latzer, Michael** (2017). "Governance by algorithms: reality construction by algorithmic selection on the Internet". *Media, culture & society*, v. 39, n. 2, pp. 238-258. <https://doi.org/10.1177/0163443716643157>

- Kelly, John-Paul** (2019). "Television by the numbers: The challenges of audience measurement in the age of big data". *Convergence*, v. 25, n. 1, pp. 113-132.
<https://doi.org/10.1177/1354856517700854>
- Kischinhevsky, Marcelo** (2017). *Radio y medios sociales. Mediaciones e interacciones radiofónicas digitales*. Barcelona: UOC. ISBN: 978 84 91800118
- Laney, Doug** (2001). *3D data management: Controlling data volume, velocity, and variety*. Technical report, META Group.
<https://www.bibsonomy.org/bibtex/742811cb00b303261f79a98e9b80bf49>
- Legorburu, José-María; Edo, Concha; García-González, Aurora** (2021). "Podcasting as an opportunity to recover and renew the audio feature genre in Spanish: A case study of *Cuonda* and *Podium Podcast*". *Radio journal: international studies in broadcast & audio media*, v. 19, n. 2, pp. 311-326.
https://doi.org/10.1386/rjao_00046_1
- Lindsey, Cameron** (2016). "Questioning Netflix's revolutionary impact: changes in the business and consumption of television". In: McDonald, Kevin; Smith-Rowsey, Daniel (eds.). *The Netflix effect. Technology and entertainment in the 21st century*, pp. 173-184. New York: Bloomsbury. ISBN: 978 1 501309427
<https://doi.org/10.5040/9781501309410.ch-012>
- Lippell, Helen** (2016). "Big data in the media and entertainment sectors". In: Cavanilhas, José-María; Curry, Edward; Wahlster, Wolfgang (eds.). *New horizons for a data-driven economy*. Switzerland: Springer, pp. 245-259. ISBN: 978 3 319460314
https://doi.org/10.1007/978-3-319-21569-3_14
- Lotz, Amanda D.** (2017). *Portals: a treatise on internet-distributed television*. Michigan: University of Michigan Library.
<https://doi.org/10.3998/mpub.9699689>
- Martí, Josep-Maria; Martínez-Costa, María-del-Pilar; Escobedo-Pareja, Elisa** (2019). "Epílogo: el horizonte de las ondas". En: Pedrero-Esteban, Luis-Miguel; García-Lastra, José-María (eds.). *La transformación digital de la radio. Diez claves para su comprensión profesional y académica*. Valencia: Tirant Humanidades, pp. 269-290. ISBN: 978 84 17973261
- Martínez-Costa, María-del-Pilar** (2015). "Radio y nuevas narrativas: de la crossradio a la transradio". In: Oliveira, Madalena; Ribeiro, Fabio (orgs.). *Radio, sound, and internet, proceedings of net station international conference*. Braga: Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade (CECS), Universidade do Minho, pp. 168-187. ISBN: 978 989 8600370
- Mayer-Schönberger, Viktor; Cukier, Kenneth** (2013). *Big data, la revolución de los datos masivos*. Madrid: Turner. ISBN: 978 84 15832102
- McAfee, Andrew; Brynjolfsson, Erik** (2012). "Big data: the management revolution". *Harvard business review*, v. 90, n. 10, pp. 61-68.
<https://hbr.org/2012/10/big-data-the-management-revolution>
- Mejias, Ulises A.; Coudry, Nick** (2019). "Datafication". *Internet policy review*, v. 8, n. 4.
<https://doi.org/10.14763/2019.4.1428>
- Miklosik, Andrej; Evans, Nina** (2020). "Impact of big data and machine learning on digital transformation in marketing: a literature review". *IEEE Access*, v. 8, pp. 101284-101292.
<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2998754>
- Moreno-Cazalla, Lourdes; Pedrero-Esteban, Luis-Miguel** (2020). "La transformación digital de la radio musical: el caso de *Máxima/ Los 40 dance*". *Comunicació: revista de recerca i d'Anàlisi*, v. 37, n. 1, pp. 75-94.
<https://raco.cat/index.php/Comunicacio/article/view/387161>
- Moreno-Espinosa, Pastora; Román-San-Miguel, Aránzazu** (2020). "Podcasting y periodismo. Del periodismo radiofónico de inmediatez a la información radiofónica de calidad". *Estudios sobre el mensaje periodístico*, v. 26, n. 1, pp. 241-252.
<https://doi.org/10.5209/esmp.67303>
- Murschetz, Paul-Clemens; Schlütz, Daniela** (2018). "Big data y televisión. Una reflexión crítica sobre el auge del big data como nuevo paradigma tecno-económico, y su impacto en el concepto de target de audiencia". *Fonseca, journal of communication*, n. 17, pp. 23-38.
<https://doi.org/10.14201/fjc2018172338>
- Napoli, Philip M.; Roepnack, Axel** (2018). "Big data and media management". In: Albarran, Alan; Mierzejewska, Bozena; Jung, Jaemin (eds.). *Handbook of media management and economics*. Routledge, pp. 410-421. ISBN: 978 1 138729315
- Neira, Elena** (2015). *La otra pantalla. Redes sociales, móviles y la nueva televisión*. Barcelona: Editorial UOC. ISBN: 978 84 91161165
- Neira, Elena** (2020). *Streaming wars. La nueva televisión*. Barcelona: Timun Mas. ISBN: 978 84 48026585

- Neira, Elena; Clares-Gavilán, Judith; Sánchez-Navarro, Jordi** (2021). "New audience dimensions in streaming platforms: the second life of Money heist on Netflix as a case study". *Profesional de la información*, v. 30, n. 1, e300113.
<https://doi.org/10.3145/epi.2021.ene.13>
- Ontiveros, Emilio** (dir.); **López-Sabater, Verónica** (coord.) (2017). *Economía de los datos. Riqueza 4.0*. Madrid: Fundación Telefónica. Barcelona: Ariel. ISBN: 978 84 08185536
- Ortiz-Sobrino, Miguel-Ángel** (2012). "Radio y post-radio en España: una cohabitación necesaria y posible". *Área abierta*, v. 12, n. 2.
https://doi.org/10.5209/rev_ARAB.2012.n32.39637
- Pedrero-Esteban, Luis-Miguel; Contreras-Pulido, Paloma** (2019). "La radio en el entorno digital: los nuevos canales de las ondas hertzianas". En: Romero-Rodríguez, Luis-Miguel; Rivera-Rogel, Diana-Elizabeth (coords.). *La comunicación en el escenario digital: actualidad, retos y prospectivas*. Perú: Pearson, pp. 379-407. ISBN: 978 607 3248594
- Piñeiro-Otero, Teresa; Terol-Bolinches, Raúl; Vila-Fumas, Pere** (2019). "Nuevos sistemas y soportes de distribución sonora". En: Pedrero-Esteban, Luis-Miguel; García-Lastra, José-María (eds.). *La transformación digital de la radio. Diez claves para su comprensión profesional y académica*. Valencia: Tirant Humanidades, pp. 269-290. ISBN: 978 84 17973261
- Ribes, Xavier; Monclús, Belén; Gutiérrez-García, María; Martí, Josep-María** (2017). "Aplicaciones móviles radiofónicas: adaptando las especificidades de los dispositivos avanzados a la distribución de los contenidos sonoros". *Revista de la Asociación Española de Investigación de la Comunicación*, v. 4, n. 7, pp. 29-39.
<https://doi.org/10.24137/raeic.4.7.5>
- Rodríguez-Pallares, Miriam; Pérez-Serrano, María-José** (2017). "Decisión y transparencia en información y conocimiento. Estudio de caso de las empresas de comunicación cotizadas españolas". *Revista latina de comunicación social*, n. 72, pp. 719-736.
<https://doi.org/10.4185/RLCS-2017-1188>
- Sangil, Luis; Portilla, Idoia** (2021). "La gestión de datos en medios de comunicación: el caso de *Unidad Editorial*". *Estudios sobre el mensaje periodístico*, v. 27, n. 2, pp. 729-737.
<https://doi.org/10.5209/esmp.75558>
- Schmarzo, Bill** (2014). *Big data. El poder de los datos*. Madrid: Anaya. ISBN: 978 84 41535763
- Selva-Ruiz, David; Caro-Castaño, Lucía** (2016). "Uso de datos en la creatividad publicitaria: el caso de *Art, Copy and Code de Google*". *El profesional de la información*, v. 25, n. 4, pp. 642-651.
<https://doi.org/10.3145/epi.2016.jul.14>
- Siles, Ignacio; Segura-Castillo, Andrés; Solís, Ricardo; Sancho, Mónica** (2020). "Folk theories of algorithmic recommendations on Spotify: Enacting data assemblages in the global South". *Big data & society*.
<https://doi.org/10.1177/2053951720923377>
- Smith, Michael D.; Telang, Rahul** (2017). *Streaming, sharing, stealing. Big data and the future of entertainment*. Cambridge, MA, USA: MIT Press. ISBN: 978 0 262034791
- Stake, Robert E.** (2007). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Morata. ISBN: 978 84 71124227
<https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Investigacion-con-estudios-de-caso.pdf>
- Stone, Martha L.** (2014). *Big data for media*. Report. Reuters Institute for the Study of Journalism.
https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/sites/default/files/2017-04/Big%20Data%20For%20Media_0.pdf
- Sullivan, John L.** (2019). "The platforms of podcasting: past and present". *Social media + society*, v. 5, n. 4.
<https://doi.org/10.1177/2056305119880002>
- Terol-Bolinches, Raúl; Pedrero-Esteban, Luis-Miguel; Pérez-Alaejos, Mónica** (2021). "De la radio al audio a la carta: la gestión de las plataformas de podcasting en el mercado hispanohablante". *Historia y comunicación social*, v. 26, n. 2, pp. 475-485.
<https://doi.org/10.5209/hics.77110>
- Thurman, Neil; Moeller, Judith; Helberger, Natali; Trilling, Damian** (2018). "My friends, editors, algorithms, and I: Examining audience attitudes to news selection". *Digital journalism*, v. 7, n. 4, pp. 447-469.
<https://doi.org/10.1080/21670811.2018.1493936>
- Toff, Benjamin; Nielsen, Rasmus-Kleis** (2018). "'I just Google it': Folk theories of distributed discovery". *Journal of communication*, v. 68, n. 3, pp. 636-657.
<https://doi.org/10.1093/joc/jqy009>
- Wolk, Alan** (2015). *How the internet is (slowly but surely) changing the television industry*. UK: Amazon. ISBN: 978 1 514139011