



## Observatorio

Diseño de la información y progreso social  
Blas-José Subiela-Hernández

Visualización de datos  
Alberto Cairo

## Artículos

Diseño de información digital: revisión y clasificación de indicadores heurísticos para contenidos web  
L. Jiménez-Iglesias, M. Pérez-Montoro y L. Sánchez-Gómez

Diseño televisivo a través de la neurociencia  
Verónica Crespo-Pereira y Beatriz Legerén-Lago

Conexiones en diseño y publicidad entre prensa gratuita y digital  
Noemí Martín-García

Sistema de información de riesgos: Factor de visibilidad  
Fernando Vegas-Fernández

Interacción y visualización de datos en el periodismo estructurado  
Pere Freixa, Mario Pérez-Montoro y Lluís Codina

Deconstrucción de los géneros periodísticos y nuevos medios: de la pirámide invertida al cubo de Rubik  
Magdalena Trillo-Domínguez y Jordi Alberich-Pascual

La notificación *push* como estrategia informativa de la radio en el entorno digital  
Luis-Miguel Pedrero-Esteban y Susana Herrera-Damas

Hooked on lit screens

Enrique Guerrero, Patricia Diego, and David Kimber

Comparing the usage data of an app and a mobile website for an academic library

Natalia Arroyo-Vázquez and José-Antonio Merlo-Vega

*Storytelling* digital en comunicación corporativa: comparativa entre *IBEX 35* y *Dow Jones*

Luis Mañas-Viniegra

Comunidades de fans y ficción televisiva. Estudio de caso: *El ministerio del tiempo* (TVE)

Juan-Francisco Torregrosa-Carmona y Elena Rodríguez-Gómez

Crisis del celuloide: criterios de exposición en el paso del fotoquímico al digital en el cine de Hollywood

Nadia McGowan y Luis Deltell

Claves empíricas de la satisfacción y del compromiso del talento en las organizaciones

Justo Villafañe

## Análisis

Aproximación sistemática a la creación de versiones digitales de negativos fotográficos históricos

Jesús Robledano-Arillo y Diego Navarro-Bonilla

Diseño de formatos informativos en las redes sociales dirigidos al público *millennial*. El caso del *Videonews* de *Playground*

Daniel Zomeño y Rocío Blay-Arráez

El camino inverso: reducción de contenidos informativos de *Promecal* en el periódico digital para reforzar el impreso

José-María Chomón-Serna

Normas técnicas para historia clínica electrónica en el proyecto *Hcdsns*

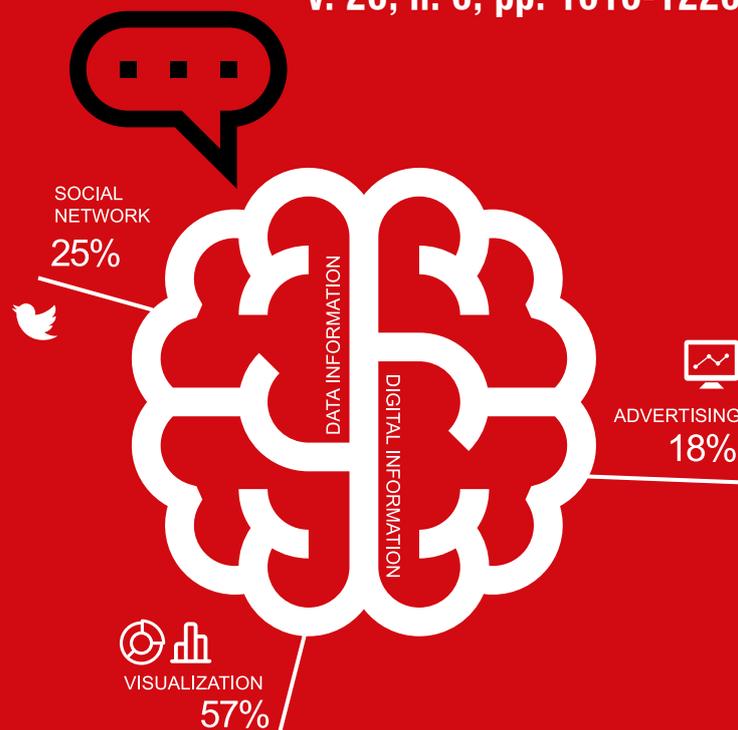
Ricardo Eito-Brun y Javier Méndez-Solar

## Software documental

Creación de estilos bibliográficos con CSL. Un tutorial aplicado a la revista *El profesional de la información*

Josep-Manuel Rodríguez-Gairín y Marta Somoza-Fernández

2017, noviembre-diciembre  
v. 26, n. 6, pp. 1015-1226



# DISEÑO DE LA INFORMACIÓN

11:32 AM - CONNECTING INFORMATION



El profesional de la

**información**

Revista bimestral fundada en 1992 por  
Tomàs Baiget y Francisca García-Sicilia

El profesional de la información es una revista  
de la editorial Ediciones Profesionales de la  
Información S.L.

NIF: B63664544

Apartado 13 - 24080 León, España

Tel.: +34 - 608 491 521

<http://www.elprofesionaldelainformacion.com>

## Redacción

El profesional de la información

Apartado 13

24080 León, España

Tel.: +34 - 934 250 029

[epi@elprofesionaldelainformacion.com](mailto:epi@elprofesionaldelainformacion.com)

## Publicidad

Tel.: +34 - 608 491 521

[publici@elprofesionaldelainformacion.com](mailto:publici@elprofesionaldelainformacion.com)

## Suscripciones

El profesional de la información

Apartado 13

24080 León, España

[suscripciones@elprofesionaldelainformacion.com](mailto:suscripciones@elprofesionaldelainformacion.com)

<http://www.elprofesionaldelainformacion.com/suscripciones.html>

## Servicios online

Roxana Dinu: [roxadinu@gmail.com](mailto:roxadinu@gmail.com)

## Diseño

MASmedios, <http://www.masmedios.com>

Director artístico: Moisés Mañas

## Maquetación

Isabel Olea  
[isabel.iolea@gmail.com](mailto:isabel.iolea@gmail.com)

## Distribución online

Recyt. Fundación Española para la Ciencia y la  
Tecnología

<http://recyt.fecyt.es/index.php/EPI>

Depósito legal: B. 12.303-1997

Los trabajos publicados en EPI son aprobados  
según el sistema tradicional "peer review" en  
doble ciego: son revisados al menos por dos  
expertos en el tema, del Consejo Asesor de la  
revista y/o externos.

Para conseguir que los trabajos no pierdan actua-  
lidad, la dirección y los evaluadores de esta revista  
ponen especial esfuerzo en revisar los artículos  
con gran rapidez, consiguiendo un tiempo medio  
de aceptación o rechazo de los trabajos de sólo  
unas pocas semanas.

## DIRECCIÓN EDITORIAL

Tomàs Baiget

EPI SL  
[baiget@gmail.com](mailto:baiget@gmail.com)

## SUBDIRECTOR

Javier Guallar

Universitat de Barcelona  
<http://sites.google.com/site/sitiodeljavierguallar>

## COORDINACIÓN EDITORIAL

Rodrigo Sánchez-Jiménez

Universidad Complutense de Madrid  
[rodsanch@ucm.es](mailto:rodsanch@ucm.es)

Luis Rodríguez-Yunta

CCHS, CSIC, Madrid  
[luis.ryunta@cchs.csic.es](mailto:luis.ryunta@cchs.csic.es)

## EDITOR INVITADO

Blas-José Subiela-Hernández

Universidad Católica de Murcia  
[bsubiela@ucam.edu](mailto:bsubiela@ucam.edu)

## REDACTORA JEFE

Isabel Olea

EPI SL  
[isabel.iolea@gmail.com](mailto:isabel.iolea@gmail.com)

## REDACCIÓN

Natalia Arroyo-Vázquez

Universidad de Navarra  
[natalia.arroyo@gmail.com](mailto:natalia.arroyo@gmail.com)

Ricardo Eito-Brun

Grupo GMV  
[reito@gmv.es](mailto:reito@gmv.es)

Javier Leiva-Aguilera

<http://www.javierleiva.com>

Toon Lowette

Grid Electronic Publishing  
[toon@grid.be](mailto:toon@grid.be)

Roser Lozano

CRAI Universitat Rovira i Virgili  
[roser.lozano@urv.cat](mailto:roser.lozano@urv.cat)

Jorge Serrano-Cobos

MASmedios  
[jorgeserrano@gmail.com](mailto:jorgeserrano@gmail.com)

## REVISIÓN DE LENGUA INGLESA

Laurie Bridges

Oregon State University Libraries and Press  
[laurie.bridges@oregonstate.edu](mailto:laurie.bridges@oregonstate.edu)

## COMITÉ CIENTÍFICO

Ernest Abadal

Universitat de Barcelona, Barcelona.

Isidro F. Aguillo

Centro de CC Humanas y Sociales, CSIC, Madrid.

Adela d'Alòs-Moner

Consultora, Barcelona.

Carlos B. Amat

Inst. Agroquím. y Tecn. Alimentos, CSIC, Valencia.

Jesús Bustamante

Biblioteca, Cedefop, Salónica, Grecia.

Carlota Bustelo-Ruesta

Consultora, Madrid.

Atilio Bustos

SCImago Research Group, Chile.

Lluís Codina

Universitat Pompeu Fabra, Barcelona.

Emilio Delgado-López-Cózar

Universidad de Granada, Granada.

Javier Díaz-Noci

Universitat Pompeu Fabra, Barcelona.

Assumpció Estivill

Universitat de Barcelona, Barcelona.

Andrés Fernández-Ramos

Universidad de León, León

Antonia Ferrer-Sapena

Universidad Politécnica de Valencia, Valencia.

António Fidalgo

Universidade da Beira Interior, Portugal.

Francisco-Javier García-Marco

Universidad de Zaragoza, Zaragoza.

Johannes Keizer

Food and Agriculture Org. (FAO). Roma, Italia.

Jesús Lau

Universidad Veracruzana, Veracruz, México.

Xosé López-García

Universidad de Santiago de Compostela, Santiago.

Pere Masip

Blanquerna, Univ. Ramon Llull, Barcelona.

Charles McCathieNeville

Yandex, Moscow, Rusia.

José-Antonio Moreiro-González

Universidad Carlos III de Madrid.

Enrique Orduña-Malea

Universidad Politécnica de Valencia, Valencia.

Juan-Antonio Pastor

Universidad de Murcia, Murcia.

Fernanda Peset

Universidad Politécnica de Valencia, Valencia.

Joan Roca

Minnesota State University, Mankato, USA.

Ramón Salaverría

Universidad de Navarra, Pamplona.

Tomás Saorín

Universidad de Murcia, Murcia.

Robert Seal

Loyola Univ. Chicago, Evanston, Illinois, USA.

Ernesto Spinak

Consultor, Montevideo, Uruguay.

Emir-José Suaidén

IBICT, Brasilia, Brasil.

Daniel Torres-Salinas

Universidad de Navarra, Pamplona.

Jesús Tramullas

Universidad de Zaragoza, Zaragoza.

## BASES DE DATOS

### Academic search premier (Ebsco)

<http://www.ebscohost.com/academic/academic-search-premier>

### Catálogo de Latindex

<http://www.latindex.unam.mx/buscador/ficRev.html?folio=6772>

### Communication source (Ebsco)

<http://www.ebscohost.com/academic/communication-source>

### Dialnet (Universidad de La Rioja)

[http://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?&clave\\_revista=469](http://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?&clave_revista=469)

### ERIH Plus

<https://dbh.nsd.uib.no/publiseringskanaler/erihplus/periodical/info.action?id=449601>

### ISI Social sciences citation index, Social SCI, WoS (Thomson Reuters)

[http://wokinfo.com/products\\_tools/multidisciplinary/webofscience/ssci](http://wokinfo.com/products_tools/multidisciplinary/webofscience/ssci)

Impact Factor 2016 = 1,063

### Inspec, Information services in physics, electronics and computing (IET, The Institution of Engineering and Technology)

<http://www.theiet.org/publishing/inspec>

### ISOC, Índice español de ciencias sociales y humanidades

<http://bddoc.csic.es:8080/ver/isoc.do>

### ISTA, Information science and technology abstracts (Ebsco)

<http://www.ebscohost.com/public/information-science-technology-abstracts>

### Lisa, Library and information science abstracts (CSA)

<http://www.csa.com/factsheets/lisa-set-c.php>

### Lista, Library, information science & technology abstracts (Ebsco)

<http://www.libraryresearch.com>

### Scopus (Elsevier) Scimago Journal Rank 2016 = 0,541

<http://www.scopus.com>

## ACCESO A LOS TEXTOS COMPLETOS

### Recyt (2000-)

<http://recyt.fecyt.es/index.php/EPI>

### Digitalia Publishing (2011-)

<http://www.digitaliapublishing.com>

### Ebscohost Electronic Journals Service (2000- )

<http://ejournals.ebsco.com/direct.asp?JournalID=105302>

### e-Libro (2011-)

<http://www.e-libro.net>

### Library, information science & technology abstracts with full text (2000- )

<http://www.ebscohost.com/thisTopic.php?marketID=1&topicID=584>

### Library, information science & technology abstracts with full text, LISTA (2000- )

<http://www.libraryresearch.com>

### Academic search complete (2000- )

<http://www.ebscohost.com/thisTopic.php?marketID=1&topicID=633>

### Business source complete (2000- )

<http://www.ebscohost.com/academic/business-source-complete>

### El profesional de la información (1992-embargo 3 años)

<http://elprofesionaldelainformacion.com/contenidos.html>

## EPI EN REDES SOCIALES

<http://www.facebook.com/elprofesionaldelainformacion>

[http://twitter.com/revista\\_EPI](http://twitter.com/revista_EPI)

<http://www.linkedin.com/company/el-profesional-de-la-informacion-epi->

<http://pinterest.com/source/elprofesionaldelainformacion.com>

<http://pinterest.com/source/elprofesionaldelainformacion.com>

## PLATAFORMA DE PRODUCCIÓN OJS

### Recyt, Repositorio español de ciencia y tecnología (Fecyt)

<http://recyt.fecyt.es/index.php/EPI>

<http://recyt.fecyt.es/index.php/EPI>



# Sumario EPI, 2017, v. 26, n. 6

## Tema central: Diseño de la información

### OBSERVATORIO

- 1019 **Diseño de la información y progreso social: prospectiva, perspectiva y retos**  
Blas-José Subiela-Hernández
- 1025 **Visualización de datos: una imagen puede valer más que mil números, pero no siempre más que mil palabras**  
Alberto Cairo

### ARTÍCULOS

- 1029 **Diseño de información digital: revisión y clasificación de indicadores heurísticos para contenidos web**  
Lucía Jiménez-Iglesias, Mario Pérez-Montoro y Lydia Sánchez-Gómez
- 1047 **Diseño televisivo a través de la neurociencia**  
Verónica Crespo-Pereira y Beatriz Legerén-Lago
- 1056 **Conexiones en diseño y publicidad entre prensa gratuita y digital: análisis empíricos**  
Noemí Martín-García
- 1065 **Sistema de información de riesgos: Factor de visibilidad**  
Fernando Vegas-Fernández
- 1076 **Interacción y visualización de datos en el periodismo estructurado**  
Pere Freixa, Mario Pérez-Montoro y Lluís Codina
- 1091 **Deconstrucción de los géneros periodísticos y nuevos medios: de la pirámide invertida al cubo de Rubik**  
Magdalena Trillo-Domínguez y Jordi Alberich-Pascual
- 1100 **La notificación *push* como estrategia informativa de la radio en el entorno digital**  
Luis-Miguel Pedrero-Esteban y Susana Herrera-Damas
- 1108 **Hooked on lit screens**  
Enrique Guerrero, Patricia Diego, and David Kimber
- 1119 **Comparing the usage data of an app and a mobile website for an academic library**  
Natalia Arroyo-Vázquez and José-Antonio Merlo-Vega
- 1127 **Storytelling digital en comunicación corporativa: comparativa entre IBEX 35 y Dow Jones**  
Luis Mañas-Viniegra
- 1139 **Comunidades de fans y ficción televisiva. Estudio de caso: *El ministerio del tiempo* (TVE)**  
Juan-Francisco Torregrosa-Carmona y Elena Rodríguez-Gómez
- 1149 **Crisis del celuloide: criterios de exposición en el paso del fotoquímico al digital en el cine de Hollywood**  
Nadia McGowan y Luis Deltell
- 1159 **Claves empíricas de la satisfacción y del compromiso del talento en las organizaciones**  
Justo Villafañe

### ANÁLISIS

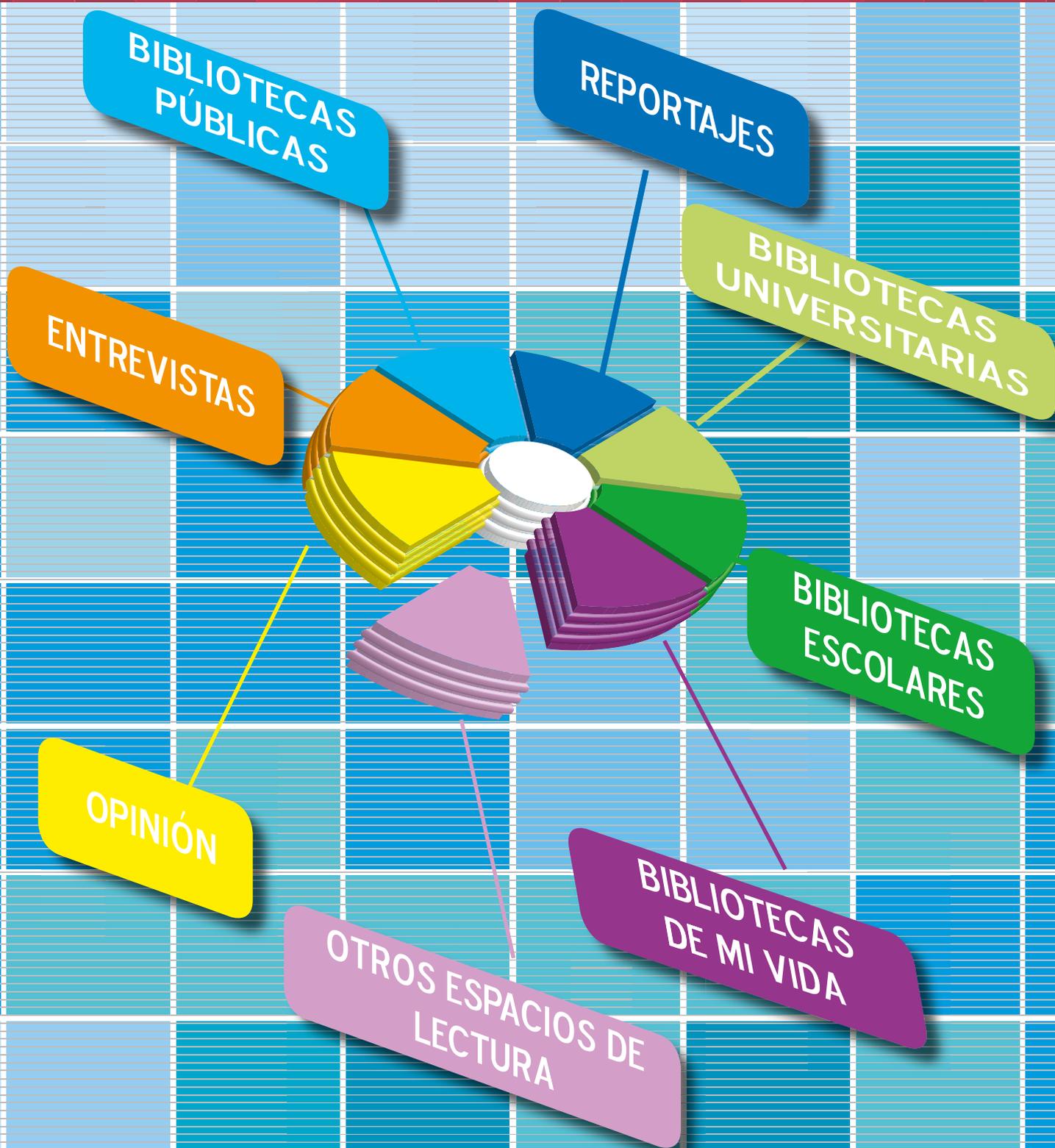
- 1172 **Aproximación sistemática a la creación de versiones digitales de negativos fotográficos históricos**  
Jesús Robledano-Arillo y Diego Navarro-Bonilla
- 1184 **Diseño de formatos informativos en las redes sociales dirigidos al público *millennial*. El caso del *Videonews* de *Playground***  
Daniel Zomeño y Rocío Blay-Arráez
- 1192 **El camino inverso: reducción de contenidos informativos de *Promecal* en el periódico digital para reforzar el impreso**  
José-María Chomón-Serna
- 1199 **Normas técnicas para historia clínica electrónica en el proyecto *Hcdsns***  
Ricardo Eito-Brun y Javier Méndez-Solar

### SOFTWARE DOCUMENTAL

- 1211 **Creación de estilos bibliográficos con CSL. Un tutorial aplicado a la revista *El profesional de la información***  
Josep-Manuel Rodríguez-Gairín y Marta Somoza-Fernández

### AGENDA

### 1226 INFORMACIÓN PARA LOS AUTORES



# Suscríbete

Por teléfono  
952 23 54 05  
o a través de nuestra web:  
[www.mibiblioteca.org](http://www.mibiblioteca.org)

## DISEÑO DE LA INFORMACIÓN Y PROGRESO SOCIAL: PROSPECTIVA, PERSPECTIVA Y RETOS

Information design and social progress: Prospective, perspective, and challenges

**Blas-José Subiela-Hernández**



**Blas-José Subiela-Hernández** es doctor en comunicación por la *Universidad Católica de Murcia* y profesor de diseño en la *Facultad de Comunicación* de la misma universidad. Es investigador principal del grupo de investigación “Publicidad y RR.PP: redefiniciones, públicos y medios” y su investigación se centra en las relaciones entre el diseño publicitario y el diseño periodístico a través de la retórica visual. Es autor de varias publicaciones sobre diseño gráfico desde la perspectiva de la comunicación.

<http://orcid.org/0000-0002-7540-9260>

*Universidad Católica San Antonio de Murcia, Facultad de Comunicación, Área de Publicidad y RRPP  
Campus de los Jerónimos. 30107 Guadalupe (Murcia), España  
bsubiela@ucam.edu*

### Resumen

Se define el diseño de la información en dos grandes áreas: la información periodística y la información doméstica. Y se analizan los antecedentes y las perspectivas de esta disciplina, poniendo especial atención en aquellos aspectos que pueden mejorar la sociedad. Así, desde el punto de vista del diseño periodístico, se apuesta por una mayor integración del lenguaje visual en los relatos periodísticos para aportar valor añadido a la información periodística profesional. Esta apuesta se enmarca en la necesidad de que el periodismo profesional e independiente sea valorado por la sociedad como un actor fundamental en las democracias contemporáneas. Con respecto al diseño de uso doméstico, se pone de manifiesto la necesidad de rediseñar, con criterios de claridad, responsabilidad y transparencia, documentos como contratos, facturas o etiquetado de productos, para que prime en ellos el derecho a una comunicación clara, por encima de otros intereses comerciales.

### Palabras clave

Diseño de la información; Diseño gráfico; Arquitectura de la información; Visualización de la información; Información periodística; Información de uso doméstico; Periodismo visual; Comunicación clara; Diseño responsable, Derecho a la comunicación.

### Abstract

Information design is defined in two areas: journalistic information and domestic information. In this study the background and perspective of Information design are analyzed –paying special attention to those aspects that can improve society. Also, from the viewpoint of journalistic design, we focus on greater integration of visual language in news stories as a tool to add value to professional journalistic information. This commitment is framed by the need for professional and independent journalism to be valued by society as a fundamental actor in contemporary democracies. In domestic information design, we highlight the need to redesign, with criteria for clarity, responsibility, and transparency in documents such as contracts, invoices, and product labeling, giving priority to clear communication above commercial interests.

### Keywords

Information design; Graphic design; Information architecture; Information visualization; Journalistic information; Domestic information; Visual journalism; Clear communication; Responsible design; Right to communication.

**Subiela-Hernández, Blas-José** (2017). “Diseño de la información y progreso social: prospectiva, perspectiva y retos”. *El profesional de la información*, v. 26, n. 6, pp. 1019-1024.

<https://doi.org/10.3145/epi.2017.nov.01>

## 1. Introducción: definición y delimitación

El origen del concepto de diseño de la información está ligado a otros como arquitectura de la información (Wurman, 1997) o visualización de la información (Card; Mackinlay; Shneiderman, 2000). E incluso se identifica en ocasiones con la infografía (Vargas-Jiménez; Greiff-Tovar; Rojas-Ramírez, 2014) y con lo que autores como Costa (1998) han denominado esquemática.

Una de las definiciones pioneras sobre diseño de la información (Horn, 2000, p. 15) lo describe como

“arte y ciencia de preparar la información para que pueda ser utilizada por los seres humanos de una forma eficiente y efectiva”<sup>1</sup>.

Definiciones posteriores como la de la *Society for Technical Communication* (Baer; Vacarra, 2008), lo identifican como la transformación de datos complejos en mensajes comprensibles para los usuarios<sup>2</sup>.

De modo que la evolución del concepto ha pasado a considerar como objeto del diseño de la información a los datos, que pueden ser considerados como un tipo muy concreto de información. Precisamente en la delimitación del término “información” reside la clave para la definición concreta de esta disciplina. No obstante, antes de profundizar en el objeto del diseño de la información, consideramos que es una disciplina que deriva del diseño gráfico: podemos afirmar que el diseño de la información no es más que el diseño gráfico aplicado a la información.

Cuando aquí hablamos de información nos referimos fundamentalmente a información periodística. Y a ella dedicaremos una parte importante de este texto. Pero también debemos hacer referencia a otro tipo de información. Frascara (2000, p. 103) considera que el diseño gráfico para la información incluye el diseño editorial (libros, revistas, diarios...), el de tablas alfanuméricas, gráficos y diagramas, manuales de instrucciones (uso de aparatos, reglas de juegos...), señalización (símbolos, carteles, señales y sistemas) y mapas y planos (sin el detalle de la cartografía, la arquitectura o la ingeniería).

Sin ser tan preciso como Frascara, pero en un sentido muy similar, Horn (2000, p. 15) afirma que el objeto del diseño de información es el desarrollo de documentos que sean comprensibles, rápidos, precisos y fáciles de convertir en una acción efectiva<sup>3</sup>.

Por lo tanto, el diseño de la información no sólo abarca a la información periodística, sino que también hace referencia a la que denominaremos, sin afán taxonómico, “información de uso doméstico”.

Se trata de una información que está imbricada en nuestra vida y que pasa habitualmente desapercibida. Más allá de los clarificadores ejemplos propuestos por Frascara, podemos citar también otros especialmente interesantes desde nuestro punto de vista: facturas de compañías de suministro de servicios, etiquetas de productos y envases, contratos... Información que, en la mayoría de las ocasiones, procede de organizaciones comerciales, pero que no tiene objetivos publicitarios. No tendremos en cuenta dentro del diseño de

la información otros ámbitos del diseño comercial con fines publicitarios y promocionales, ya que entendemos que en estos casos los objetivos de la comunicación van mucho más allá de la información.

Para la definitiva acotación del concepto de diseño de la información es necesario tener presente que la información es inseparable del diseño. No se puede transmitir información sin darle una forma determinada. Porque la información es un producto intangible, que se vuelve tangible cuando se plasma en un soporte por medio de un diseño. El papel del diseño en la construcción de la información es por tanto imprescindible. Del mismo modo que es imprescindible la gramática para el correcto manejo de un idioma, o es imprescindible encuadrar la escena para realizar una fotografía.

Esta observación es especialmente pertinente porque con demasiada frecuencia el diseño se considera simplemente un accesorio de la información, un “adorno” prescindible, un extra que no puede ni aumentar ni reducir el valor de los mensajes a los que paradójicamente da forma. Y sin embargo es en gran medida el responsable de que la información despierte el interés y llegue en condiciones óptimas a sus audiencias. Por ello es imprescindible, también desde el ámbito académico, reivindicar la importancia del diseño de la información como una variable decisiva para aportar valor a la comunicación.

“ El diseño es en gran medida el responsable de que la información despierte el interés y llegue en condiciones óptimas a sus audiencias ”

## 2. Diseño de información periodística. Origen, evolución y perspectivas

Aunque la vinculación de periodismo y diseño es evidente, las posibilidades del último han estado siempre condicionadas por los avances de la técnica. Por eso hasta el descubrimiento de la fotografía y la aplicación de sus principios químicos al mundo de las artes gráficas, las posibilidades del diseño gráfico en la información eran limitadas. Y no fue hasta la segunda mitad del siglo XX que el diseño gráfico empezó a ser considerado como una disciplina que requería la atención de informadores y medios de comunicación en general. Han sido protagonistas imprescindibles en este proceso profesionales como Mario García, Edmund C. Arnold o Daryl Moen, pioneros en la integración del diseño periodístico como un elemento más del proceso de comunicación establecido entre lector y periódico. En España marcó un hito el lanzamiento del diario *El país* y a lo largo de las dos últimas décadas del siglo XX se publicaron numerosos manuales sobre diseño de la información (Canga-Larequi, 1994; García-Yruea, 2003; González-Díez; Pérez-Cuadrado, 2001; Zorrilla-Ruiz, 2002), especialmente centrados en la diagramación de los diarios. Desde finales del siglo pasado el papel del diseño en los diarios quedó perfectamente definido, tanto desde el punto de vista de la práctica profesional como desde el académico.

La irrupción de internet y la adaptación de los medios al universo multimedia supuso un nuevo reto para el diseño, que vio de nuevo condicionadas sus posibilidades por factores tecnológicos (Armentia-Vizuet, 2005). Hay intentos por aplicar los mismos principios desarrollados para el papel en el nuevo soporte, como por ejemplo la creación de pdfs interactivos y enriquecidos con contenidos multimedia, pero basados en estructuras modulares. Sin embargo, hasta que internet no alcanza cierta madurez como medio y se estudian los hábitos de consumo de información de los internautas, el diseño gráfico aplicado a la información en las pantallas es errático.

En el diseño periodístico contemporáneo es necesario diferenciar el estilo visual de la información diaria (noticias de actualidad) del de textos menos urgentes (reportajes y entrevistas)

En la actualidad cada soporte (papel y pantallas) ha desarrollado su propio lenguaje visual, de acuerdo a sus posibilidades tecnológicas y sobre todo a las características de consumo de sus usuarios. El resultado es un tanto sorprendente, porque el diseño periodístico en internet ha generado estructuras lineales en las que las posibilidades narrativas del grafismo son limitadas. Frente a una puesta en página cada vez más cuidada de la prensa escrita, se impone el diseño plano y más abierto de las pantallas, en las que el relato informativo puede complementarse con diversas fuentes y recursos a golpe de clic. La necesidad del medio impreso de ofrecer toda la información en el espacio limitado de la página hace necesario que el diseño presente todos los recursos de la noticia de forma organizada y plana, frente a la profundidad posible en el medio electrónico.

Sea en pantalla o en soporte impreso, la relevancia del diseño periodístico en la actualidad es indiscutible. Convocatorias como los premios *Malofiej* de infografía o los ÑH sobre diseño periodístico, ambas avaladas por la *Society for News Design* en su capítulo español, son una muestra más de ello.

Disciplinas como la infografía han pasado de ser meros complementos de la información a definirse cada vez más como un nuevo género periodístico autosuficiente (Abreu-Sojo, 2002) para explicar acontecimientos complejos de forma eficaz y atractiva. A partir del desarrollo de la infografía surgen modelos nuevos bajo la denominación de visualización de la información (o visualización de datos), que permiten también dar un acceso visual y sencillo a las cada vez más ingentes cantidades de datos con los que se enfrentan las sociedades contemporáneas.

Esta modalidad ha sido ya tratada en un monográfico de *EPI* (EPI SL, 2014), por lo que no nos detendremos aquí

tanto en esta parte del diseño de la información y sí mucho más en lo que tiene que ver con la puesta en página de todos los textos que configuran la información periodística. Entiéndase que adoptamos aquí una perspectiva semiótica con respecto a la idea del texto, de modo que tomamos como texto el relato periodístico completo, con sus diferentes niveles verbales (titulares, entradillas, sumarios, etc.) y visuales (gráficos, fotos, retículas, formas, colores, etc.).

Dentro del diseño periodístico contemporáneo es necesario diferenciar el estilo visual de la información diaria (noticias de actualidad), del de textos menos urgentes (reportajes y entrevistas). En el diseño de la información diaria de actualidad (tanto en soporte impreso como digital) las alternativas compositivas están determinadas por la modulación del espacio (que suele ser estático) y por el principio de jerarquización. Además, las rutinas productivas de la prensa diaria, su inmediatez y la necesidad de optimizar los recursos humanos y materiales en la permanente crisis de los medios condicionan también un diseño estructural y previsible (Subiela-Hernández; Gobantes-Bilbao, 2009). En estos casos el impacto visual debe proceder de las imágenes (fotografías, ilustraciones, infografías, gráficos...), mientras que la puesta en página se reduce a la repetición de prototipos y al ajuste de los textos. Por otra parte la búsqueda de la máxima objetividad en el tratamiento de esta información aleja también una integración mayor del diseño en el relato. Se trata de un diseño que aspira a la denominada retórica de la neutralidad (Kinross, 1989), aunque como el propio autor pone de manifiesto, dicha neutralidad resulte imposible de alcanzar.

Sin embargo a medida que los contenidos permiten un enfoque más profundo y más alejado de la inmediatez, el diseño puede tener una mayor importancia para construir el relato periodístico. Cabe destacar el trabajo de Rodrigo Sánchez en el diario *El mundo*, especialmente en las portadas de su suplemento cultural *La Luna de metrópoli* o en algunos de los cuadernillos monográficos incluidos en el periódico. Como el propio periodista y diseñador explica (Ryan; Conover, 2004, p. 134) "Great design synthesizes content" (un gran diseño sintetiza el contenido), afirmación que conden-



Figura 1. Dos ejemplos en los que el diseño aporta información al relato periodístico

sa muy bien los fundamentos de un diseño que forma parte de la información y no se limita a hacerla legible. En esta línea, es también destacable el trabajo de Diego Areso al frente del equipo de diseño del diario *Público* en su versión impresa, ya desaparecida. Este periódico fue probablemente el mejor ejemplo de cómo se puede conseguir la máxima integración entre el relato lingüístico y el relato visual, especialmente en sus portadas. Hablamos aquí de un diseño capaz de formar parte del discurso informativo, aportando sentido y ayudando a una mejor comprensión del mensaje. En palabras de **Tena-Parera** (2004, p. 2), el diseño

“permite aportar al mensaje global elementos informativos que van más allá de la información meramente textual”.

La diferencia planteada entre el diseño de las páginas de información de actualidad diaria y aquellas otras dedicadas a temas menos urgentes parece definir el futuro más inmediato de la disciplina y de los propios medios informativos.

Aunque es un debate en el que no vamos a entrar aquí, la misión de los diarios impresos ya no es la de proporcionar las últimas noticias de forma urgente; el resto de medios cumple esta función de una forma más eficaz desde hace décadas. Y las redes sociales, con los usuarios convertidos en informadores (que no periodistas), compiten con los medios electrónicos en la inmediatez de la información (que no en su calidad).

« A medida que la información se vuelve más compleja, el diseño toma más importancia no sólo como contenedor de la noticia, sino como contenido informativo por sí mismo »

Por eso cada vez son más frecuentes –y recomendables– los monográficos en los que se afronta con profundidad y reflexión otro tipo de información más compleja y que demanda, entre otras cosas, un diseño más vinculado al relato, aunque para ello deje de respetar estructuras y retículas. El diseño estructural, lineal, reticular, queda reservado para la noticia de actualidad. Tanto en las páginas impresas, en las que este tipo de información tiene cada vez menos presencia, como en las electrónicas. Porque es este tipo de diseño “mecánico”, de estructuras repetidas, el que también utilizan los medios digitales para presentar la actualidad más inmediata, tanto en sus ediciones electrónicas como en sus redes sociales. Además, como ya se ha puesto de manifiesto, es un tipo de diseño funcional, que optimiza la legibilidad y garantiza un acceso rápido a la información.

A medida que la información se vuelve más compleja y requiere un mayor esfuerzo del periodista por hacerla accesible, el diseño va tomando importancia no sólo como contenedor de la noticia, sino como contenido informativo por sí mismo. Y esto nos debe llevar a la siguiente reflexión: el diseño periodístico debe ser utilizado como un recurso fundamental en el proceso de dotar de valor añadido a la información periodística. El futuro del periodismo debe pasar por la elaboración de información de calidad por la que el

lector esté dispuesto a pagar (**Errea-Múgica**, 2015). Y en esa elaboración, el diseño no puede quedar al margen.

La academia, mientras tanto, debería ser capaz de realizar más allá del análisis descriptivo, investigaciones que permitieran conocer mejor a los lectores y a sus motivaciones, de modo que se generen propuestas, desde el grafismo, que sirvan para aumentar el valor percibido de la información periodística de calidad. Sólo así se podrá contribuir al mantenimiento del periodismo independiente y riguroso, imprescindible –más que nunca– para el mantenimiento de las democracias contemporáneas.

« El diseño es en gran medida el responsable de que la información despierte el interés y llegue en condiciones óptimas a sus audiencias »

### 3. Información de uso doméstico y derecho a la comunicación clara

El diseño gráfico también debe cumplir un papel fundamental en lo que denominamos información de servicio o doméstica. Dos ejemplos servirán para definir claramente este ámbito del diseño de la información: un horario de trenes es un documento informativo de servicio en el que el diseño puede hacer que el contenido sea comprendido y asimilado rápidamente o que, por el contrario, la información no llegue con claridad a los usuarios. Otro ejemplo son los contratos o las facturas de suministro eléctrico o de telefonía. Ambos tipos de documentos pueden ser ininteligibles o accesibles en función del diseño.

En el caso de la información periodística, es evidente que el diseño siempre perseguirá transmitir la noticia de la forma más clara y precisa posible. Sin embargo, la comunicación comercial y los documentos que genera (entre los que se encuentran los que hemos denominado de uso doméstico) son denunciados en demasiadas ocasiones por su falta de claridad.

Por ejemplo, la propia *Comisión Nacional del Mercado y la Competencia (CNMC)* ha detectado que el 46,5% de los españoles no entienden su factura de la luz (*CNMC*, 2016). En este bajo nivel de comprensión sería interesante determinar la influencia que tiene la composición visual de las mismas –composición que la mayoría de compañías toman de la plantilla propuesta por el Estado a través del *Boletín oficial del Estado (España, 2014)* (figura 2).

También la banca ha sido protagonista de situaciones en las que una información poco clara sobre determinados productos financieros (véase el caso de las acciones preferentes emitidas por *Bankia*) ha sido determinante para definir la responsabilidad de los clientes ante los tribunales. De hecho, entidades como *BBVA* han integrado el principio de comunicación clara, transparente y responsable dentro de sus políticas de responsabilidad social corporativa desde 2015 (**Rubio**, 2015), considerando bajo este principio no sólo cuestiones lingüísticas, sino también de diseño de la información.



Figura 2. Plantilla de diseño publicada en el BOE para las facturas de suministro de electricidad

La comunicación clara, en la que el diseño de la información debe tener un papel fundamental, se está configurando como un derecho de los ciudadanos y una obligación de las organizaciones en las sociedades avanzadas (**Montolio; Tascón, 2017**), más allá de las obligaciones derivadas para las administraciones públicas de la *Ley de Transparencia (España, 2013)*. Por ello creemos firmemente que el futuro del diseño de la información de uso doméstico tendrá que desarrollarse forzosamente bajo las premisas de la claridad. Premisas que, desde un punto de vista teórico, están plasmadas en un conjunto de principios tipográficos y compositivos que garantizan como mínimo la legibilidad del documento diseñado (**Unger, 2009**). Y que no son respetadas por numerosos documentos de uso doméstico.

Un ejemplo claro son las casi infinitas y tipográficamente diminutas listas de cláusulas presentes en los reversos de la mayoría de contratos comerciales. La composición tipográfica de estos textos suele caracterizarse por el empleo de cuerpos de texto por debajo de los 7 puntos, líneas con una longitud excesiva e interlineado insuficiente. Se trata de características identificadas en cualquier manual de diseño como contrarias a la legibilidad. Y, sin embargo, se utilizan. Lo que forzosamente nos lleva a pensar que el objetivo perseguido al utilizarlas es precisamente dificultar la legibilidad.

Capítulo aparte merecería también el diseño de las etiquetas y los envases de los productos de consumo, especialmente en el sector de la alimentación. Aunque la legislación obliga a incluir información nutricional en todos los productos de alimentación, ésta suele quedar relegada a los lugares menos visibles mientras que en el espacio principal del soporte el diseño ofrece composiciones que, con frecuencia, llevan al engaño. Este tipo de diseños han sido denunciados por algunos consumidores con movimientos en redes sociales como el abanderado bajo el hashtag *#etiquetareal*

Es necesario que desde la comunidad científica se ponga en evidencia, primero, que el diseño debe ayudar al usuario. Y segundo, que en muchos casos no lo está haciendo. Sería beneficioso promover investigaciones que permitan identificar diseños contrarios a la claridad y que a la vez pro-

pongan soluciones para que dichos diseños se alejen de la confusión y de la desinformación y se pueda establecer un equilibrio entre los intereses de la sociedad y los intereses comerciales. El diseño al servicio de la comunicación clara debe integrarse en las políticas de responsabilidad social de las organizaciones comerciales. Y debe ser considerado un activo para la construcción de su buena reputación.

#### 4. A modo de conclusión

El diseño de la información es una disciplina tan amplia como su propio objeto de estudio porque toda información debe tener un diseño para ser transmitida. Sólo por esta razón ya tienen una importante responsabilidad social aquellos profesionales que lo ejercen. Y también aquellos que se dedican a investigarlo. Hemos centrado nuestra atención en dos tipos de información para poder demostrar esta afirmación de un modo más preciso:

- En el caso de la información periodística, el diseño debe ser considerado como un elemento esencial para añadir valor al periodismo profesional e independiente. La sociedad debe ser consciente de que merece la pena pagar por la información periodística elaborada con estándares profesionales y con independencia. Y una forma de diferenciar esta información, más allá del propio relato verbal y sus estándares de calidad, debe pasar por una mejor integración del diseño, del relato visual, dentro del complejo relato periodístico. A los investigadores corresponde estudiar los hábitos de consumo de los lectores, sus motivaciones, sus intereses, etc. para proporcionar soluciones que garanticen la viabilidad del periodismo independiente.
- Con respecto a lo que hemos llamado información de uso doméstico, es necesario promover el derecho a una comunicación clara, transparente y responsable, para que no se vuelvan a repetir situaciones tan graves como las provocadas por la información confusa de algunos productos financieros en la reciente crisis económica. También aquí el diseño de la información tiene una responsabilidad importante, porque factores como la legibilidad o la jerarquización son deficientes en muchos de los documentos de uso doméstico de los que hemos hablado a lo largo

de este texto. Las organizaciones deben comprender que adoptar estrategias de comunicación clara con sus clientes redundará en una mejor percepción de las mismas y contribuirá a la mejora de su reputación.

En este caso la academia debe colaborar con las asociaciones de consumidores en identificar documentos de uso doméstico con diseños deficientes, susceptibles de confundir y desinformar y debe proponer soluciones para dichos diseños a partir de la investigación sobre la percepción, recepción y comprensión de los mismos.

## Notas

1. Traducción propia del texto original en inglés:

“Information design is defined as the art and science of preparing information so that it can be used by human beings with efficiency and effectiveness”.

2. Traducción propia del texto original en inglés:

“The translating of complex, unorganized, or unstructured data into valuable, meaningful information”.

3. Traducción propia del texto original en inglés:

“To develop documents that are comprehensible, rapidly and accurately retrievable, and easy to translate into effective action”.

## 5. Referencias

**Abreu-Sojo, Carlos** (2002). “¿Es la infografía un género periodístico?”. *Revista latina de comunicación social*, n. 51. <https://www.ull.es/publicaciones/latina/2002abreujunio5101.htm>

**Armentia-Vizueté, José-Ignacio** (2005). “Los diarios digitales siguen buscando su propia identidad tras una década de existencia”. *Estudios sobre el mensaje periodístico*, n. 11, pp. 9-22. <https://goo.gl/TWPwH7>

**Baer, Kim; Vacarra, Jill** (2008). *Information design workbook*. Beverly, Mass: Rockport. ISBN: 978 1 592534104

**Canga-Larequi, Jesús** (1994). *El diseño periodístico en prensa diaria*. Barcelona: Bosch. ISBN: 8476762941

**Card, Stuart K.; Mackinlay, Jock D.; Shneiderman, Ben** (2000). *Readings in information visualization: Using vision to think*. San Francisco: Morgan Kaufmann. ISBN: 978 1 558605336

**CNMC** (2016). “Casi la mitad de los usuarios no entiende su factura de la luz”. *Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia*, 13 mayo. <https://goo.gl/CvyAo5>

**Costa, Joan** (1998). *La esquemática: visualizar la información*. Barcelona: Paidós ISBN: 978 84 49306112

**EPI SL** (2014). “Visualización de la información”. *El profesional de la información*, v. 23, mayo-junio, n. 3, pp. 213-338. <http://www.elprofesionaldeinformacion.com/contenidos/2014/mayo/index.html>

**Errea-Múgica, Javier** (2015). *El diario o la vida. Una defensa a tiros de los periódicos y del periodismo*. Pamplona: Libros del Cuerno. ISBN: 978 84 60840114

**España** (2013). “Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno”. *BOE*, n. 295, 10 de diciembre. <https://goo.gl/a5B2xJ>

**España** (2014). “Resolución 5655 de 23 de mayo, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se establece el contenido mínimo y el modelo de factura de electricidad”. *BOE*, n. 131, 30 de mayo. <https://goo.gl/tt3yW7>

**Frascara, Jorge** (2000). *Diseño gráfico para la gente*. Buenos Aires: Infinito. ISBN: 978 987 9637050

**García-Yruela, Jesús** (2003). *Tecnología de la comunicación e información escrita*. Madrid: Síntesis. ISBN: 987 84 99582740

**González-Díez, Laura; Pérez-Cuadrado, Pedro** (2001). *Principios básicos sobre diseño periodístico*, Madrid: Universitat. ISBN: 987 84 79911157

**Horn, Robert E.** (2000). “Information design: Emergence of a new profession”. En: Jacobson, Robert (ed.). *Information design*. Cambridge: MIT Press. ISBN: 978 0 262100694 <https://goo.gl/Li7dEr>

**Kinross, Robert** (1989). “The rhetoric of neutrality”. En: Margolin, Victor (ed.). *Design discourse: History, theory, criticism*. Chicago: University Chicago Press, pp. 131-143. ISBN: 978 0 226505145 <http://public.wsu.edu/~arola/356/spring09/kinross.pdf>

**Montolío, Estrella; Tascón, Mario** (2017). “Comunicación clara”. *Prodigioso volcán*. <https://goo.gl/x7Jihd>

**Rubio, Loreto** (2015). *Os necesito a todos*. Madrid: LID Editorial. ISBN: 978 84 83564783

**Ryan, William; Conover, Theodore** (2004). *Graphic communications today*. New York: Thomson/Delmar Learning. ISBN: 978 0 7668 2075 3

**Subiela-Hernández, Blas-José; Gobantes-Bilbao, Maite** (2010). “La retórica visual en el diseño periodístico: un diagnóstico”. En: *II Jornadas de diseño en la sociedad de la información*, pp. 31-39. ISBN: 978 84 695 3389 5 <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4165956.pdf>

**Tena-Parera, Daniel** (2004). *Diseño gráfico y comunicación*. Madrid: Pearson Educación. ISBN: 978 84 20542300

**Unger, Gerard** (2009). *¿Qué ocurre mientras lees? Tipografía y legibilidad*. Valencia: Campgràfic. ISBN: 978 84 96657120

**Vargas-Jiménez, Sandra-Paola; Greiff-Tovar, Boris-Alexander; Rojas-Ramírez, Óscar** (2014). “¿Infografía... visualización... diseño de información? En busca de los indicios de su configuración y delimitación como campo disciplinar”. *Kepes*, n. 10, pp. 105-141. [http://vip.ucaldas.edu.co/kepes/downloads/Revista10\\_7.pdf](http://vip.ucaldas.edu.co/kepes/downloads/Revista10_7.pdf)

**Wurman, Richard S.** (1997). *Information architects*. Michigan: Graphis. ISBN: 978 1 888001389

**Zorrilla-Ruiz, Jesús** (2002). *Introducción al diseño periodístico*. Pamplona: Eunsa. ISBN: 978 84 31320324



# VISUALIZACIÓN DE DATOS: UNA IMAGEN PUEDE VALER MÁS QUE MIL NÚMEROS, PERO NO SIEMPRE MÁS QUE MIL PALABRAS

Data visualization: An image can be worth more than a thousand numbers, but not always more than a thousand words



**Alberto Cairo**



**Alberto Cairo** es profesor Knight de la *University of Miami*, y director del programa de visualización del *Center for Computational Science* de la misma institución. Autor de los libros “The functional art: An introduction to information graphics and visualization” y “The truthful art: Data, charts, and maps for communication”.

<http://www.thefunctionalart.com>

<http://orcid.org/0000-0003-4204-0820>

*University of Miami, School of Communication*  
5100 Brunson Drive, Office 5051-L  
Coral Gables, Florida 33146, EUA  
[alberto.cairo@gmail.com](mailto:alberto.cairo@gmail.com)

## Resumen

En las últimas dos décadas la visualización de datos se ha convertido en una herramienta fundamental para la exploración y comunicación de mensajes complejos en disciplinas como la estadística, la inteligencia de negocios, las ciencias, el periodismo, etc. Este artículo expone las ventajas de la visualización y también algunos de sus principales problemas.

## Palabras clave

Visualización; Visualización de datos; Diseño de información; Infografía; Infográficos.

## Abstract

In the last two decades, data visualization has become a fundamental tool for the exploration and communication of complex messages in disciplines such as statistics, business intelligence, science, journalism, etc. This article exposes the advantages of visualization and also some of its main problems.

## Keywords

Visualization; Data visualization; Information design; Infografía; Infographics.

**Cairo, Alberto** (2017). “Visualización de datos: una imagen puede valer más que mil números, pero no siempre más que mil palabras”. *El profesional de la información*, v. 26, n. 6, pp. 1025-1028.

<https://doi.org/10.3145/epi.2017.nov.02>

## 1. Cómo un gráfico puede ayudar a conocer la verdad

El 5 de septiembre de 2017, la publicación ultraderechista estadounidense *Breitbart.com* publicó una noticia con el título “2.139 beneficiarios del programa *DACA* condenados o acusados de crímenes contra americanos”. El programa *DACA* (*Deferred action for childhood arrivals*) protege a aquellos inmigrantes indocumentados que entraron en Es-

tados Unidos irregularmente siendo menores y que hoy son adultos que estudian y trabajan en el país<sup>1</sup>.

<http://breitbart.com>

*Breitbart* es un medio de comunicación abiertamente xenóforo —y, desgraciadamente, leído por millones de personas—, por lo que su objetivo era destacar que (y cito) “el número de [beneficiarios de *DACA*] que son criminales condenados” y que han perdido por ello su estatus protegido es “impresionante”.

Cuando leí esa noticia me dije: El número es “impresionante”, desde luego, ¿pero es impresionante por lo alto o por lo bajo que es? Después de todo, hay más de 800.000 beneficiarios de *DACA* en Estados Unidos.

Una simple calculadora revela que 2.137 es un 0,27% de 800.000. A pesar de que siempre me hayan gustado las matemáticas, tengo una enorme dificultad imaginando la magnitud de cifras con decimales, por lo que he preferido hacer un dibujo. Llamémoslo una “visualización de datos”.

El cerebro humano no está bien preparado para manejar con soltura símbolos arbitrarios y abstractos, como los números

0,27% equivale a 3 personas por cada 1.000 beneficiarios de *DACA*. En la figura 1, cada círculo representa una persona; los círculos rojos son beneficiarios de *DACA* que perdieron sus privilegios por culpa de actividades criminales (figura 1, izquierda).

No parecen tantos, ¿verdad? ¿Y qué pasa si comparamos ese número con la proporción de ciudadanos estadounidenses convictos por una causa criminal en algún momento de sus vidas? El resultado está en la figura 1, derecha.

Así que la cifra que Breitbart puso en el titular de su noticia es “impresionante”, desde luego. Impresionantemente *baja*. De hecho, por lo menos a primera vista, los beneficia-

rios de *DACA* (3 convictos por cada 1.000) parecen bastante menos peligrosos que los ciudadanos estadounidenses (64 convictos por cada 1.000 personas).

## 2. Gráficos para descubrir

El famoso estadístico John W. Tukey escribió una vez que el gran valor de las imágenes radica en que muy a menudo nos permiten percibir cosas inesperadas. Tukey se tomó muy en serio sus propias palabras y en los años 70 definió toda una rama de la estadística, el “análisis exploratorio de datos” (*exploratory data analysis*) que, en esencia, consiste en descubrir patrones y tendencias en datos a partir de representaciones visuales como gráficas, mapas, diagramas, etc.

Una visualización de datos no es sólo para ser *vista*, como si fuese un mero dibujo, sino para ser *leída* e interpretada con atención

En la actualidad llamamos a estos gráficos visualizaciones de datos. He dedicado más de veinte años de mi vida a estas curiosas herramientas, extensiones de nuestra percepción y cognición.

La visualización de datos está basada en una idea simple, pero también poderosa: el cerebro humano no está bien preparado para manejar con soltura símbolos arbitrarios y abstractos, como los números. Somos capaces de interpretar el sentido de grandes cantidades de cifras sólo indirectamente: por ejemplo, cuando las representamos proporcionalmente por medio de la variación de ciertas propiedades de objetos visuales, como su altura, longitud, tamaño, ángulo, grosor, o color.

Piense en un gráfico de barras: lo que varía en este tipo de gráfico es la altura o la longitud de varios rectángulos, y esta variación debe ser proporcional a los números que representan. En una gráfica de la fiebre de un paciente, por ejemplo, varía la posición de varios puntos y el ángulo y extensión de las líneas que los conectan. En un mapa que represente la tasa de desempleo por provincia puede que varíe la intensidad de color: cuanto menor sea el desempleo, más claro el color; cuanto mayor, más oscuro.

Para comprobar el poder de la visualización de datos para detectar tendencias y patrones, intente extraer alguna historia interesante de la figura 2, una porción de una base

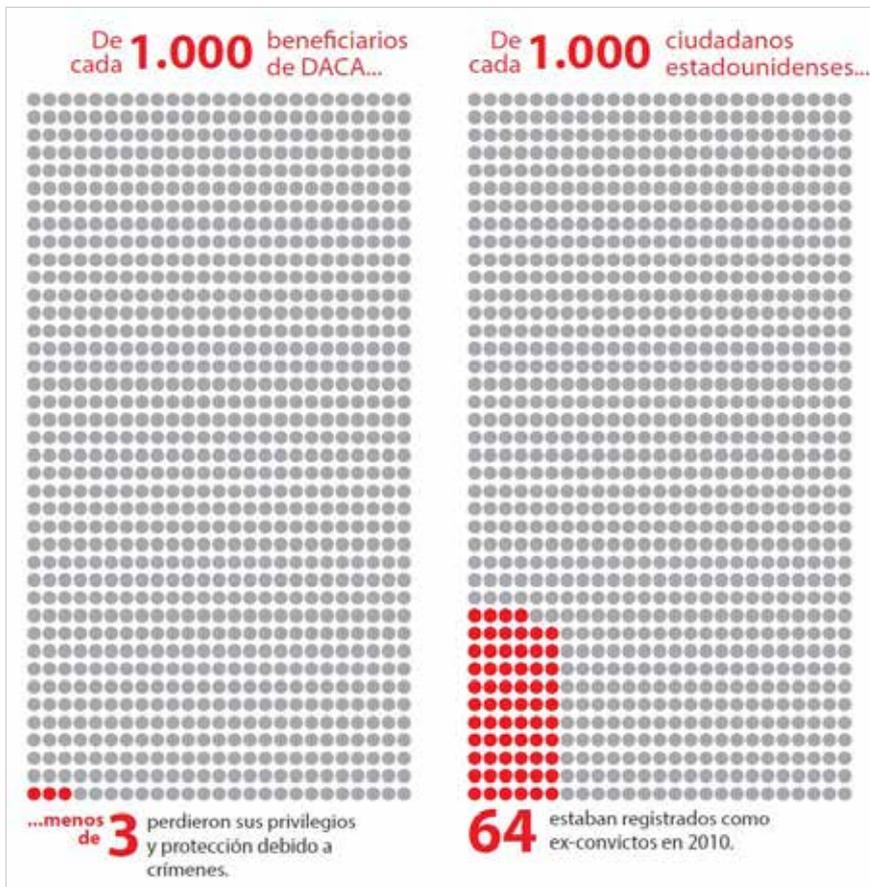


Figura 1. Representación intuitiva de proporciones

de datos de temperaturas globales comparadas con una media de varias décadas del siglo XX (por ello se ven números positivos y negativos: por encima o por debajo de esa media). Estoy seguro de que le costará ver más allá de los propios números.

Veamos ahora qué pasa si, en vez de enseñarle todos los números en una tabla, los transformo en una línea (figura 3). El eje horizontal son los años, desde el 1000 hasta el final del siglo XX. El eje vertical son las temperaturas comparadas con la media de los años 1961-1990 (la línea negra horizontal que recorre el gráfico de parte a parte). La línea azul representa la variación real de las temperaturas en la Tierra, año por año. La línea ondulada negra representa la tendencia general y la franja de color gris claro es el grado de incertidumbre de los datos. La línea roja en la parte superior derecha representa predicciones hechas en el año 1998.

Estoy seguro de que ahora resultará más sencillo interpretar las tendencias en los datos: entre los años 1000 y 1900 (aproximadamente) las temperaturas globales variaron, pero siempre de forma más o menos moderada. A partir del comienzo del siglo XX, por el contrario, las temperaturas se dispararon de forma muy radical, y continúan subiendo hoy en día<sup>2</sup>.

Una imagen —un gráfico, en este caso— vale más que mil números. O más que muchos miles de números. Es por ello por lo que disciplinas tan diversas como la estadística, la inteligencia de negocios, las ciencias y el periodismo han adoptado la visualización como una herramienta de exploración, análisis y comunicación.

Este hecho supone una evolución curiosa. En la cultura occidental, las imágenes siempre han tenido mala prensa. Tradicionalmente se las ha considerado engañosas y poco adecuadas como vehículo de pensamiento, sobre todo en comparación con la lengua hablada y escrita o con la notación matemática. Esto es un error histórico enorme ya que, como espero haber probado, en muchas ocasiones los gráficos son esenciales para la comprensión.

### 3. Saber interpretar los gráficos

Ahora bien, es cierto que la desconfianza por las imágenes tiene cierto fundamento. Piense en la frase hecha “una imagen vale más que mil palabras”, que transmite la idea de que

cualquier imagen puede ser interpretada intuitivamente, de un único vistazo. Esto no es cierto. Una visualización de datos no es algo sólo para ser *visto*, como si fuese un mero dibujo, sino también para ser *leído* e interpretado con atención, interrogándose a uno mismo no sólo sobre lo que el gráfico revela, sino sobre lo que puede no estar mostrando.

Véase por ejemplo la figura 4, aparecida en la revista *New England journal of medicine*. Muestra la correlación entre consumo de chocolate per capita en cada país (eje horizontal) y el número de premios Nobel por cada diez millones de habitantes (eje vertical). La correlación es clara: en general, cuanto más chocolate consumen los ciudadanos de un país, más premios Nobel ese país tiene.

Figura 2. Base de datos de variaciones de temperaturas

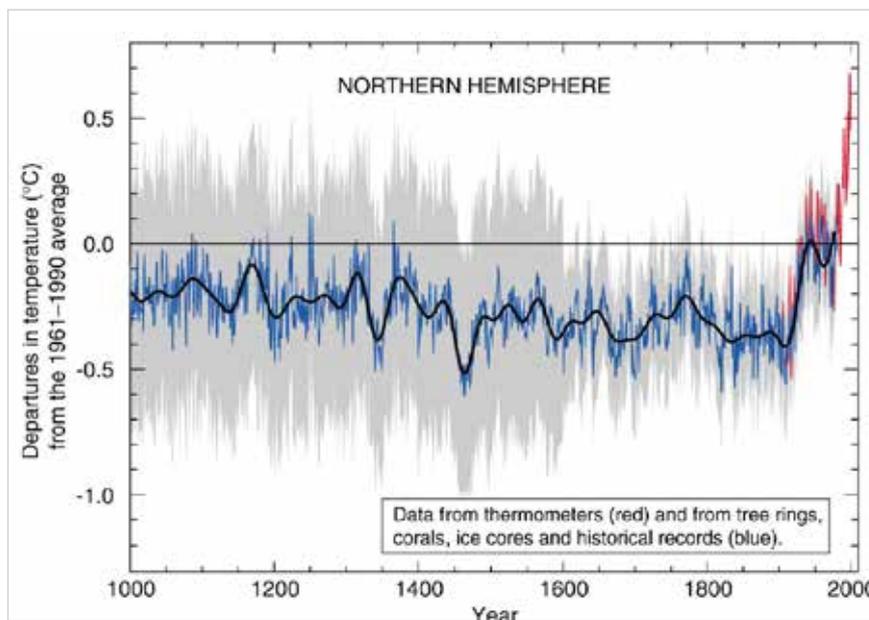


Figura 3. Fluctuación de la temperatura de la Tierra entre los años 1000 y 2000 respecto de la media de los años 1961-1990 (línea negra horizontal)

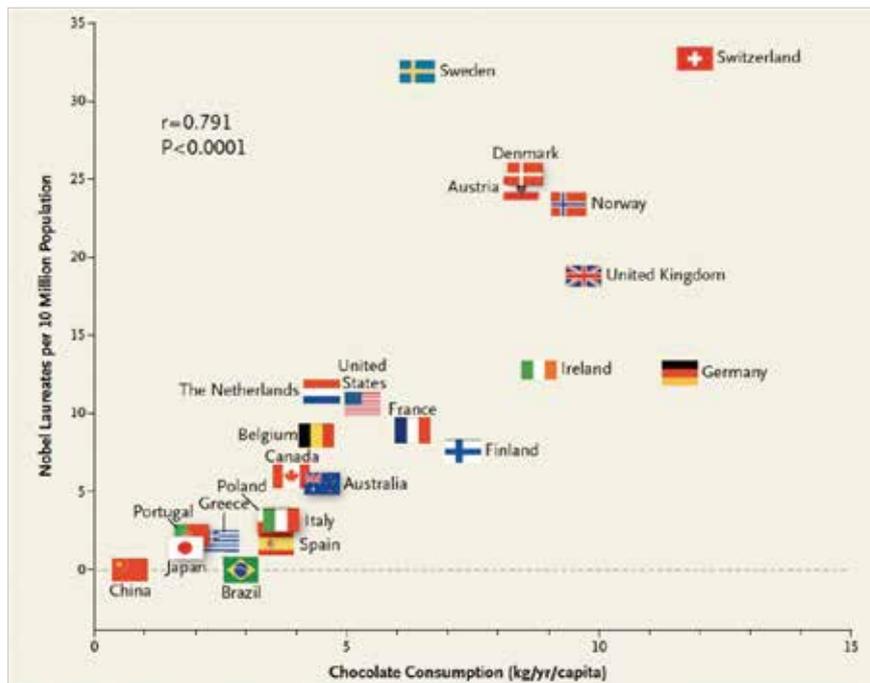


Figura 4. Correlación entre el consumo anual de chocolate per cápita de los países y el número de premios Nobel por cada 10 millones de habitantes. Fuente: Messerli, Franz H. (2012). "Chocolate consumption, cognitive function, and Nobel laureates". *New England journal of medicine*, October 18, n. 367, pp. 1562-1564. <https://doi.org/10.1056/NEJMon1211064>

Desde el punto de vista de la simple geometría, este gráfico es correcto. Los números están disponibles en múltiples fuentes y están representados de una forma adecuada: las distancias de cada punto en comparación con los ejes X e Y son proporcionales a los números.

Sin embargo, si uno no tiene cuidado a la hora de leer el gráfico, este puede conducir a pensar que la correlación entre las dos variables indica también una relación causal: consumir más chocolate puede ayudar a ganar más premios Nobel<sup>3</sup>.

Palabras y gráficos deben estar unidos para formar argumentos y como sustento de discusiones y debates, reforzándose mutuamente

El problema, por supuesto, es que tanto la cantidad de premios Nobel como la cantidad de chocolate que un país consume están también relacionadas con muchas otras variables. Entre ellas, la riqueza: Cuanto más adinerados son

los ciudadanos de un país, más alimentos suelen consumir y más dinero tienen para invertir en educación —lo que puede conducir a más premios Nobel.

Por ello es importante siempre recordar que puede ser cierto que una imagen o gráfico valga más que mil números, pero no siempre lo es que una imagen valga más que mil palabras. En la mayoría de los casos, palabras y gráficos deben estar unidos para formar argumentos y como sustento de discusiones y debates, reforzándose mutuamente.

Sin palabras que los expliquen, los pongan en contexto, y destaquen sus limitaciones, las visualizaciones de datos a menudo pierden sentido o son fácilmente malinterpretadas. Tales palabras pueden formar parte de los propios gráficos o pueden ser pensamientos que, como lectores, nosotros mismos generemos mientras intentamos descifrarlos.

La próxima vez que vea una gráfica estadística, mapa o diagrama explicativo en un medio de comunicación o en redes sociales, por tanto, no lo comparta después de una mera ojeada. Léalo con atención, piense en la calidad de los datos que muestra y en cómo éstos han sido codificados. Cuéntese a sí mismo, en silencio, lo que percibe. Sea crítico de manera constructiva.

Enhorabuena. Con esta lectura ha dado su primer paso como visualizador de datos profesional.

**Notas**

1. <https://goo.gl/7Hc7Su>
2. Este gráfico es tradicionalmente conocido como "el gráfico del palo de hockey" (*hockey-stick chart*) y es obra de varios famosos climatólogos. Se puede leer más sobre él en este artículo: <https://goo.gl/fuSJYe>
3. Esto es exactamente lo que sucedió en este caso, con múltiples medios de comunicación haciéndose eco de esa historia: <https://goo.gl/evWqhF>

# ARTÍCULOS

## DISEÑO DE INFORMACIÓN DIGITAL: REVISIÓN Y CLASIFICACIÓN DE INDICADORES HEURÍSTICOS PARA CONTENIDOS WEB

Digital information design: Web content heuristics  
review and classification

Lucía Jiménez-Iglesias, Mario Pérez-Montoro y Lydia Sánchez-Gómez



**Lucía Jiménez-Iglesias** es doctoranda en el *Departamento de Biblioteconomía, Documentación y Comunicación Audiovisual* de la *Universitat de Barcelona (UB)*, donde se incorporó en 2015 como investigadora en formación tras realizar el máster en *Sociedad de la Información y el Conocimiento (UOC)*. Ejerce como profesora ayudante en el grado de comunicación audiovisual de la *UB*, donde es parte del grupo *Dhigecs*. Sus líneas de investigación incluyen el diseño de información digital y las nuevas plataformas mediáticas.

<http://orcid.org/0000-0001-8831-8600>

[luciajimenez@ub.edu](mailto:luciajimenez@ub.edu)



**Mario Pérez-Montoro** es doctor en filosofía y ciencias de la educación por la *Universitat de Barcelona* y posgraduado en organización de sistemas de documentación por la *Universidad Politècnica de Catalunya*. Ha realizado estudios de posgrado en el *Instituto di Discipline della Comunicazione (Università di Bologna)*, y ha sido profesor visitante del *CSLI (Stanford University, California)* y de la *School of Information (UC Berkeley, California)*. Es profesor del *Departamento de Biblioteconomía, Documentación y Comunicación Audiovisual* de la *Universidad de Barcelona*.

<http://orcid.org/0000-0003-2426-8119>

[perez-montoro@ub.edu](mailto:perez-montoro@ub.edu)



**Lydia Sánchez-Gómez** es profesora agregada en Comunicación Audiovisual en la *Facultad de Biblioteconomía y Documentación* de la *Universitat de Barcelona*. Doctora en filosofía por la *Stanford University*, centra su investigación en la calidad democrática de los medios de comunicación, la epistemología y la teoría de la comunicación.

<http://orcid.org/0000-0001-7814-0087>

[lsanchezg@ub.edu](mailto:lsanchezg@ub.edu)

*Universitat de Barcelona*

*Departamento de Biblioteconomía, Documentación y Comunicación Audiovisual  
Melcior de Palau, 140. 08014 Barcelona, España*

### Resumen

Desde la aparición de Internet se ha producido una continua evolución en las interfaces, intentándose ofrecer una buena experiencia a los usuarios. Los profesionales implicados en el diseño y desarrollo de sitios web recurren en muchos casos a los indicadores heurísticos que se han ido recopilando durante años de investigación y praxis. Sin embargo, tales indicadores presentan características heterogéneas, siendo complicado localizar los que son aplicables en cada caso. El objetivo de esta investigación es identificar y analizar, mediante una revisión de mapeo, los indicadores heurísticos con mayor relevancia científica y geográfica, y clasificarlos según diferentes elementos formales y de contenido. El resultado son dos taxonomías que facilitan la localización, análisis y aplicación de los indicadores, y que constituyen un instrumento para que los profesionales e investigadores del ámbito aborden la evaluación de interfaces web.

### Palabras clave

Diseño de información; Diseño web; Sitios web; Contenidos; Experiencia de usuario; Diseño centrado en el usuario; Diseño de interacción; Usabilidad; Indicadores heurísticos; Directrices; Revisión; Taxonomías; Revisión bibliográfica.

Artículo recibido el 20-5-2017  
Aceptación definitiva: 3-7-2017

## Abstract

Since the emergence of the Internet there has been continuous evolution in interface design, with designers trying to offer a good experience to users. Website developers regularly turn to heuristic indicators that have been collected throughout years of research and praxis. Nevertheless, these indicators are diverse and it is complicated locating which ones are applicable in every case. The objective of this work is to identify and analyze the most scientifically and geographically relevant heuristic indicators through a mapping review, in order to classify them according to formal and content components. The results are two taxonomies which make it easier to identify the location, and analyze and apply the guidelines.

## Keywords

Information design; Web design; Web sites; Content; User experience; UX; User-centered design; Interaction design; Usability; Heuristics; Guidelines; Review; Taxonomies; Bibliographic review.

**Jiménez-Iglesias, Lucía; Pérez-Montoro, Mario; Sánchez-Gómez, Lydia (2017). "Diseño de información digital: revisión y clasificación de indicadores heurísticos para contenidos web". *El profesional de la información*, v. 26, n. 6, pp. 1029-1046.**

<https://doi.org/10.3145/epi.2017.nov.03>

## 1. Introducción

Desde la aparición de la *World Wide Web* en 1990, el uso de internet no ha parado de aumentar. Millones de personas en todo el mundo utilizan esta Red con propósitos muy distintos: para comunicarse, para acceder a información de actualidad o para hacer compras online. En los últimos años se han diversificado los dispositivos de acceso y los smartphones se han convertido en el método más habitual para navegar por la red: según la AIMC (2017) los utiliza un 95,4% de internautas.

Las interfaces web han evolucionado, buscando ofrecer una navegación cómoda y eficiente. Para que un sitio web tenga éxito es necesario que ofrezca una buena experiencia a los usuarios, y que estos logren su objetivo teniendo una experiencia global positiva. Por eso optimizar la experiencia de usuario (*user experience*, UX) es el objetivo de todas las disciplinas implicadas en el diseño y desarrollo de una web (el diseño centrado en el usuario –DCU–, el diseño de interacción o la usabilidad, entre otras).

Este proceso requiere una coordinación eficaz de todos los profesionales involucrados en la creación del sitio. Para conseguirlo, estos profesionales recurren en muchos casos a indicadores recopilados durante años de investigación y praxis, y que se utilizan para ejecutar el método de inspección de la usabilidad conocido como evaluación heurística (Nielsen; Molich, 1990) o análisis de expertos. En este método se utilizan reglas establecidas para analizar la calidad de una web (Pedraza-Jiménez; Codina; Guallar, 2016), permitiendo implementar mejoras tras una valoración rápida y poco costosa (Donker-Kuijjer; De-Jong; Lentz, 2010).

Existen numerosas formas de referirse a los tipos de publicaciones cuyo objetivo es guiar el análisis y evaluación de un sitio web: indicadores heurísticos, protocolos, principios, directrices... Según Mariage, Vanderdonck y Pribeanu (2005), las primeras directrices aparecieron en la década de los ochenta, cuando el uso de ordenadores comenzaba a expandirse, como los trabajos de Smith y Mosier (1986), Shneiderman y Plaisant (1987) o Norman (1988). En los años noventa, la publicación de este tipo de protocolos ex-

perimentó un crecimiento notable debido a la expansión de la propia internet. Mariage, Vanderdonck y Pribeanu (2005) apuntan que comenzaron a elaborarse directrices dirigidas a interfaces web, bien transformando algunos de los indicadores existentes para adaptarlos al nuevo entorno o introduciendo nuevos temas: Nielsen y Molich (1990, posteriormente ampliado en Nielsen, 1994), Mayhew (1992), Constantine (1995) o Brown (1998). Desde entonces, y dado el constante desarrollo de la tecnología web, han seguido apareciendo publicaciones con el objetivo de evaluar el diseño de interacción, las interfaces de usuario, el DCU y la usabilidad, como Nielsen y Tahir (2002), Tognazzini (2003), González, Lorés y Granollers (2008), Väänänen-Vainio-Mattila y Wäljas (2009), Suárez-Torrente *et al.* (2013), así como investigaciones basadas en interfaces móviles, como Yáñez-Gómez, Cascado-Caballero y Sevillano (2014), Inostroza *et al.* (2016) o García-López *et al.* (2017).

“ El término UX abarca todo el proceso de interacción de un usuario con un sistema ”

Existe por tanto una gran diversidad de indicadores heurísticos con distinto origen, formato, finalidad y contenido, de manera que en muchas ocasiones resulta complicado localizarlos y saber cuáles son aplicables en cada caso.

El objetivo de este trabajo es proporcionar una taxonomía de las directrices más relevantes para facilitar a investigadores y profesionales su localización, análisis y aplicación. Además de constituir un instrumento de trabajo con el que afrontar la evaluación de una web, la taxonomía aporta diferentes niveles (formales y de contenido) de análisis, contribuyendo así a estructurar este ámbito de estudio.

## 2. Marco teórico

Para comprender la utilidad y aplicación de los indicadores heurísticos analizados, es necesario desgranar previamente el significado de UX y de otras disciplinas afines, como son el diseño centrado en el usuario (DCU), el diseño de interacción y la usabilidad.

## 2.1. UX, experiencia de usuario

El término UX abarca todo el proceso de interacción de un usuario con un sistema. Incluye

“todas las emociones, creencias, preferencias, percepciones, respuestas físicas y psicológicas, comportamientos y logros del usuario que ocurren antes, durante y tras el uso” de ese sistema (ISO, 2010, p. 3).

UX no sólo comprende las expectativas, necesidades y motivaciones del usuario, sino también las características del sistema y el contexto en que es usado (Pereira-Da-Silva; De-Souza; Maciel, 2016). Algunos autores afirman además que una buena UX no se construye sólo desde el punto de vista del usuario, sino que también ha de satisfacer las necesidades de la organización creadora del producto o servicio (Kuniavsky, 2010).

Ofrecer una buena experiencia global a los usuarios constituye el objetivo de toda web

Ofrecer una buena experiencia global a los usuarios constituye el objetivo de toda web. Por eso la finalidad última de las evaluaciones de expertos es valorar si la web analizada lo logra. Para materializarse, la UX necesita la correcta implementación y coordinación de otras disciplinas: el DCU por un lado, y el diseño de interacción y la usabilidad por otro.

El DCU supone una aproximación holística al diseño de una web, de manera que durante todo el proceso (desarrollo, puesta a disposición del público y evaluación) se tiene en cuenta al usuario final: sus características, necesidades, limitaciones o el contexto en el que utilizará el diseño (Garrreta-Domingo; Mor-Pera, 2010). Se trata de una filosofía de diseño que sitúa en el centro del proceso de diseño a las personas que utilizarán el sistema (ISO, 2010, p. 14), con el objetivo de garantizarles una experiencia global eficiente y satisfactoria (Garrett, 2010).

El diseño de interacción analiza el comportamiento de las personas y de los sistemas durante su interacción, tratando de optimizar esa relación interactiva en la fase de desarrollo (Hassan-Montero, 2013).

La usabilidad se refiere a la facilidad de uso de un sistema y mide hasta qué punto los usuarios lo utilizan con eficacia, eficiencia y satisfacción (ISO, 2010).

DCU, diseño de interacción y usabilidad se centraban originalmente en el desarrollo de los aspectos más formales de los sistemas. No obstante, en la década de los

2000 debido a la difusión de internet y de los nuevos dispositivos de acceso, las tres disciplinas comenzaron también a volver su mirada hacia la UX e incorporaron a su análisis elementos emocionales y contextuales más complejos para poder abarcar así la experiencia total del usuario (Wright; Blythe, 2007).

Dado que en la bibliografía no están claras las diferencias entre estas disciplinas, la revisión realizada ha planteado la necesidad de definir con precisión el ámbito de aplicación de cada una de ellas. Para ello se propone discernir en qué fases del proceso de interacción entre un usuario y una web interviene cada disciplina, como se puede observar en la figura 1.

Siguiendo la definición de UX, el proceso de interacción de un usuario con una web comprende todas las percepciones que experimenta antes, durante y después de utilizarla (ISO, 2010). En este proceso se pueden diferenciar dos áreas:

- el desarrollo de la web, y
- la experiencia del usuario en sí.

DCU, diseño de interacción y usabilidad están asociados al desarrollo de la web; el DCU se extiende durante las tres fases, mientras que el diseño de interacción sólo interviene durante las fases de inicio e interacción y la usabilidad únicamente durante la fase de interacción del usuario con la web. La UX forma parte del entorno del usuario y se extiende durante todo el proceso, trascendiendo el enfoque del DCU e incluyendo aspectos que van más allá de la funcionalidad (Väänänen-Vainio-Mattila; Wäljas, 2009).

## 2.2. Indicadores heurísticos sobre diseño y desarrollo web

El objetivo de los indicadores heurísticos es guiar a desarrolladores, expertos e investigadores en la evaluación de interfaces web (Bevan; Spinhof, 2007). Estos protocolos conforman un método aceptado con el que recopilar el conocimiento adquirido y darle forma de buenas prácticas para guiar la evaluación de futuros diseños (Henninger, 2000). Bevan y Spinhof (2007) señalan que un buen conjunto de directrices debe incluir indicadores generales sobre aspectos genéricos de la interfaz y heurísticos más específicos para realizar una evaluación directa.

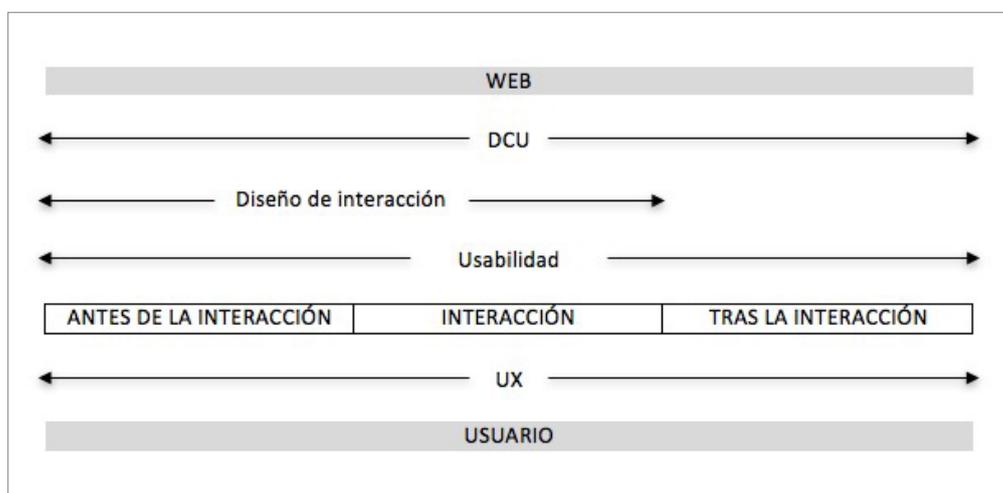


Figura 1. Disciplinas involucradas en el proceso de interacción usuario-web.

Existen diferentes tipos de indicadores heurísticos en función de las propuestas que integran, que pueden ser principios, directrices o convenciones (**Ohnemus, 1997; Mariage; Vanderdonckt; Pribeanu, 2005**):

- principios son estipulaciones generales que guían las decisiones de diseño durante la fase de desarrollo;
- directrices son enunciados más concretos, basados en los principios, pero aplicables a un ámbito concreto de diseño;
- convenciones son recomendaciones específicas dirigidas a resolver un problema concreto.

Aunque los indicadores heurísticos son útiles para la evaluación de una web, su aplicación no está exenta de problemas (**Bevan, 2005**). **Bevan y Spinhof (2007)** consideran que

“la mayoría de los estándares actuales todavía no son totalmente útiles en las revisiones de directrices” (p. 9),

y **Al-Badi, Ali y Al-Balushi (2012)** señalan entre sus limitaciones el origen heterogéneo del lenguaje con el que están redactados y la dificultad para saber cuándo y cómo aplicarlos. Ante este problema, **Henninger (2000)** propone un sistema para localizar las directrices específicas que pueden tenerse en cuenta en la evaluación de una interfaz concreta. **Mariage, Vanderdonckt y Pribeanu (2005)** también afirman que es complicado localizar los protocolos aplicables a un contexto web específico, dada la gran variedad de directrices y las diferencias entre ellas. Estos autores señalan además que no existe ninguna guía para ayudar a los profesionales a localizar y recopilar las directrices aplicables en cada caso.

La presente investigación es una revisión actualizada de los indicadores heurísticos para la evaluación de interfaces web

Con el objetivo de facilitar el trabajo de profesionales e investigadores, se han realizado algunas revisiones de la bibliografía para otorgar orden a estas directrices. Destaca el trabajo de **Ohnemus (1997)**, que recopiló un conjunto de guías de estilo relevantes del momento y las clasificó en función de su origen (guías de estilo procedentes de webs, otro tipo de directrices presentes en Internet y libros de diseño).

La presente investigación es una revisión actualizada de los indicadores heurísticos para la evaluación de interfaces web. El objetivo es recopilar los protocolos más relevantes y elaborar una clasificación que sirva como referencia para los profesionales e investigadores interesados en estas publicaciones. El resultado puede ayudar a los profesionales a localizar los heurísticos necesarios para la evaluación de sitios web, aportando una categorización útil para las futuras aproximaciones académicas a este tema.

### 3. Objetivos y metodología

La finalidad de este trabajo es proporcionar una taxonomía de los indicadores heurísticos más relevantes que facilite a los investigadores y profesionales su localización, análisis y aplicación.

Para lograrlo, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Identificar los principales indicadores heurísticos para la evaluación de interfaces web por parte de expertos.

- Analizar cada uno de los documentos y clasificarlos en función de aspectos formales (autor, fecha, país y tipo de publicación) y de contenido (estructura, orientación a dispositivos móviles, evidencia empírica, existencia de una *checklist* de directrices y sistemas de arquitectura de la información).
- Elaborar una taxonomía de las directrices que facilite a los investigadores y profesionales su identificación, análisis y aplicación.

El punto de partida para elaborar la taxonomía es una revisión de mapeo o mapeo sistemático, un método que permite explorar y categorizar las publicaciones de un área para obtener una visión de conjunto, de manera que es posible realizar una descripción amplia y profunda de la bibliografía, e identificar los temas que aún no han sido abordados para llevar a cabo futuras investigaciones (**Grant; Booth, 2009**).

En este caso, el mapeo sistemático de la bibliografía se ha llevado a cabo a lo largo de tres fases que se corresponden con los tres objetivos específicos planteados en esta investigación: las dos primeras (identificación y análisis) se explican en los apartados 3.1 y 3.2, y la tercera (elaboración de una taxonomía) está incluida en el apartado 4 (resultados) de este trabajo.

#### 3.1. Identificación de los indicadores heurísticos

El primer paso para abordar la revisión de mapeo consiste en identificar los indicadores heurísticos para la evaluación de interfaces web que han tenido una relevancia significativa en los últimos años y que están ampliamente aceptados. El criterio fundamental de selección es la repercusión profesional, geográfica y científica.

Las directrices se pueden clasificar en cinco categorías según su origen:

- Institucionales: elaboradas por organizaciones internacionales.
- Gubernamentales: elaboradas por entidades gubernamentales.
- De expertos: elaboradas por expertos.
- Online: elaboradas por expertos o asociaciones de expertos y publicadas en sus webs.
- Científicas: procedentes de la bibliografía científica.

Las directrices institucionales analizadas en este trabajo proceden de dos organizaciones internacionales de prestigio: el *World Wide Web Consortium (W3C)* y la *Organización Internacional de Normalización (ISO)*, que han publicado directrices para optimizar la experiencia de usuario en entornos web.

Tabla 1. Directrices institucionales

Organización	Directriz
W3C	<i>Mobile web best practices 1.0 (Rabin, McCathieNeville, 2008)</i>
W3C	<i>Mobile web application best practices (Connors; Sullivan, 2010)</i>
ISO	<i>ISO 9241-151:2008. Directrices para las interfaces de usuario web (ISO, 2008)</i>
ISO	<i>ISO 9241-210:2010. Diseño centrado en el operador humano para los sistemas interactivos (ISO, 2010)</i>

Tabla 2. Directrices gubernamentales

País	Directriz
Unión Europea	<i>Information providers guide (European Commission, s.f.)</i>
Reino Unido	<i>Illustrated handbook for web management teams (Office of the e-Envoy Cabinet Office, 2003)</i>
EUA	<i>Research-based web design &amp; usability guidelines (HSS; GSA, 2006)</i>
Suecia	<i>Swedish national guidelines for public sector websites (Verva, 2006)</i>
India	<i>Guidelines for Indian government websites (Government of India, 2009)</i>
Tasmania	<i>Web usability guidelines (Office of eGovernment, 2010b) / Web design and navigation guidelines (Office of eGovernment, 2010a)</i>
Colombia	<i>Directrices de usabilidad para sitios web del Estado colombiano (Carvajal; Saab, 2010)</i>
Chile	<i>Guía web (Gobierno de Chile, 2012)</i>
Nueva Zelanda	<i>Web usability standard 1.2 (New Zealand Government, s.f.)</i>
EUA	<i>US web design standards (CIO, 2015)</i>
Australia	<i>Digital service standard. Digital Transformation Office (2015)</i>
Reino Unido	<i>Service manual (Gov.UK, 2015)</i>

Tabla 3. Directrices de expertos

Autor(es)	Directriz	Año
<b>Norman</b>	Seven principles for transforming difficult tasks into simple ones (user-centered design)	1988
<b>Mayhew</b>	Principios de Deborah Mayhew	1992
<b>Nielsen</b>	10 usability heuristics for user interface design	1994
<b>Constantine</b>	What do users want? Engineering usability into software	1995
<b>Brown</b>	Human-computer interface design guidelines	1998
<b>Hassan-Montero; Martín-Fernández</b>	Guía de evaluación heurística de sitios web	2003
<b>Tognazzini</b>	First principles of interaction design (revised & expanded)	2014
<b>Krug</b>	Don't make me think (revisited). A common sense approach to web and mobile usability	2014
<b>Rosenfeld; Morville; Arango</b>	Information architecture for the web and beyond	2015
<b>Shneiderman et al.</b>	The eight golden rules of interface design	2016
<b>Pedraza-Jiménez; Codina; Guallar</b>	Sistema articulado de análisis de medios digitales (Saamd)	2016

Tabla 4. Directrices online

Autor(es)	Directriz	Año
<i>Google; Answer Lab</i>	Principles of mobile site design	s.f.
<b>Van-Welie</b>	Patterns in interaction design (Pattern library)	2008
<i>UXPA</i>	Principles for usable design	2011
<b>Toxboe</b>	User interface design pattern library	2011

Dada su autoridad y relevancia geográfica, se han recopilado también los indicadores heurísticos publicados por entidades gubernamentales de todo el mundo (tabla 2). Este tipo de directrices tiene por objetivo guiar el desarrollo de las webs oficiales de un país para mejorar los servicios que el gobierno ofrece a los ciudadanos a través de las nuevas tecnologías (Donker-Kuijjer; De-Jong; Lentz, 2010). Los principios que recogen se han incluido en este trabajo porque las directrices que plantean pueden extrapolarse a otros ámbitos.

También se han considerado los principios elaborados por expertos en experiencia de usuario, DCU, diseño de interacción y usabilidad que han tenido una influencia conside-

nable en este campo durante los últimos años (tabla 3). Es importante tener en cuenta estas directrices dada su popularidad y repercusión.

Respecto a las directrices online, se trata de principios procedentes de webs que han sido publicados por expertos y/o asociaciones de expertos en sus webs o blogs (tabla 4).

Por último, se realizó una revisión de las publicaciones científicas recientes para localizar los trabajos con mayor impacto (tabla 5). En este caso, la planificación de la búsqueda se basó en el *framework* FDC (facetar, derivar, combinar) propuesto por Codina (2016) y la exploración se realizó en las principales bases de datos científicas (*Web of Science* y *Scopus*).

Tabla 5. Directrices científicas

Autor(es)	Directriz	Año
Sutcliffe	<i>Assessing the reliability of heuristic evaluation for website attractiveness and usability</i>	2002
Badashian et al.	<i>Fundamental usability guidelines for user interface design</i>	2008
Väänänen-Vainio-Mattila; Wäljas	<i>Development of evaluation heuristics for web service user experience</i>	2009
Lobo et al.	<i>Web usability guidelines for smartphones: A synergic approach</i>	2011
Suárez-Torrente et al.	<i>Sirius: A heuristic-based framework for measuring web usability adapted to the type of website</i>	2013
Yáñez-Gómez; Cascado-Caballero; Sevillano	<i>Heuristic evaluation on mobile interfaces: a new checklist</i>	2014
Chuan; Sivaji; Ahmad	<i>Proposed usability heuristics for testing gestural interaction</i>	2014
De-Almeida-Pacheco; De-Almeida-Souza-Concilio	<i>Externalist philosophy and interaction: Proposal of heuristics for the design of interactive systems</i>	2014
Joyce; Lilley	<i>Towards the development of usability heuristics for native smartphone mobile applications</i>	2014
Inostroza et al.	<i>Developing Smash: A set of SMARTphone's uSability Heuristics</i>	2016
Pereira-Da Silva; De Souza; Maciel	<i>Establishing guidelines for user quality of experience in ubiquitous systems</i>	2016
García-López et al.	<i>Validation of navigation guidelines for improving usability in the mobile web</i>	2017

### 3.2. Caracterización

Una vez identificadas las directrices, el siguiente paso consistió en extraer de cada una de ellas dos niveles de información, ampliando así la revisión de **Donker-Kuijer; De-Jong y Lentz** (2010): elementos formales y elementos de contenido.

La primera dimensión proporciona información formal básica sobre cada una de las publicaciones y permite dibujar una panorámica de las directrices existentes. Por su parte, el nivel de contenido constituye un acercamiento cualitativo a las directrices cuyo objetivo es analizar aspectos relevantes. En primer lugar se detalla la estructura de las publicaciones para proporcionar una visión de conjunto de su contenido. También se analiza si los heurísticos están orientados a dispositivos móviles y si incluyen una o varias *checklists* para facilitar la aplicación de las directrices a la evaluación de una web. Comprobar la existencia de *checklists* se estima oportuno porque se trata de una herramienta útil para el análisis de expertos, pero también porque en muchos casos constituyen un resumen práctico de las directrices.

Además de estos aspectos, **Quiñones y Rusu** (2017) señalan que muchos heurísticos se elaboran a partir de la experiencia y no como resultado de un proceso metodológico. Por eso, también se analiza si cada publicación incluye algún tipo de evidencia empírica que sustente los heurísticos, ya que es relevante saber si las directrices son el resultado de un proceso de investigación llevado a cabo por los propios autores (evidencia empírica primaria) o si, por el contrario, han sido confeccionadas por expertos en el área o elaboradas a partir de otros indicadores heurísticos (evidencia empírica secundaria).

Por último, la tabla también recoge el/los sistema/s de arquitectura de la información (**Rosenfeld; Morville; Arango**, 2015) que abarca cada protocolo. Esta información es especialmente relevante porque hace posible que los investigadores y profesionales que utilicen la taxonomía vislumbren el tipo de contenido que incorpora cada directriz.

## 4. Resultados y conclusiones

Tras realizar la revisión y el análisis de los protocolos más relevantes, se han obtenido dos taxonomías: la primera recoge los elementos formales (Anexo I) y la segunda la información sobre el contenido de los indicadores heurísticos (Anexo II).

Se analiza si cada publicación incluye algún tipo de evidencia empírica que sustente los heurísticos, ya que es relevante saber si las directrices son resultado de un proceso de investigación

### 4.1. Elementos formales (Anexo I)

La categorización en el apartado metodológico arroja cinco tipos de directrices en función de la naturaleza de su autoría, como se puede observar en el Anexo I: institucionales, gubernamentales, de expertos, online y científicas.

De las 44 publicaciones analizadas, 4 son institucionales, 11 de expertos, 13 gubernamentales, 4 online y 12 científicas. Las fuentes con mayor producción de indicadores heurísticos son, por tanto, las entidades gubernamentales, de investigadores y de expertos. Esto indica, por un lado, la creciente preocupación de los gobiernos por ofrecer webs de calidad a sus ciudadanos y, por otro, el interés en el mundo académico por este tema de estudio desde los años 90.

En cuanto a la fecha de publicación, esta revisión ha permitido inferir que existen dos grandes etapas en la evolución de estos indicadores:

La primera se extiende de 1988 a 2006 y comprende el 22,72% de las publicaciones analizadas; incluye directrices sobre diseño de interfaces y software que no fueron explícitamente elaboradas para la web. Un aspecto transversal a estas publicaciones es su desactualización, pues con el paso

de los años algunas han quedado superadas por trabajos posteriores y otras ya no están vigentes hoy en día. Aun así, han sido incluidas en el análisis por la trascendencia que han tenido desde su publicación.

La segunda etapa abarca de 2007 hasta la actualidad y comprende el 77,27% de las publicaciones. Se trata de principios directamente aplicables al momento actual de la Web que muestran una clara evolución respecto a las anteriores y se pueden aplicar con menor margen de error al análisis y evaluación de las interfaces actuales.

Hay cinco tipos de directrices en función de la naturaleza de su autoría: institucionales, gubernamentales, de expertos, online y científicas

Si bien es cierto que la producción de estos protocolos tiene origen en varios países (como se puede observar en el Anexo I, los documentos analizados fueron publicados por entidades o expertos procedentes de países de todo el mundo), resulta significativo que un gran número de las directrices analizadas fueron publicadas en EUA (34,09%). Este resultado pone de manifiesto que la mayor parte de las directrices se enmarcan dentro de la cultura norteamericana (Al-Badi; Ali; Al-Balushi, 2012).

Respecto al tipo de publicación, los indicadores heurísticos analizados adoptan diferentes formatos: publicación online (45,45%), libro o capítulo de libro (25%), actas de congreso (15,90%) y artículos científicos (13,63%). Algunos de estos documentos están disponibles online y también en formato impreso, como es el caso de las normas ISO 9241-210:2010 e ISO 9241-151:2008, las HHS Guidelines de EUA y la propuesta del gobierno sueco.

#### 4.2. Elementos de contenido (Anexo II)

Al analizar el enfoque móvil de los indicadores heurísticos, en la taxonomía que recoge el Anexo II se indican cuatro posibilidades:

- No: la publicación no contempla directrices dirigidas a estos dispositivos;
- Sí: las directrices abarcan todo tipo de dispositivos;
- Sí (sección específica): el documento le dedica una sección;
- Sí (nativo móvil): protocolo específicamente creado para smartphones y tablets.

El 50% de las directrices no están orientadas a móviles; del 50% restante, el 27,27% posee una aproximación general a los dispositivos móviles, el 18,18% son indicadores específicamente elaborados para smartphones y tablets, y el 4,54% contiene una sección específica.

Resulta significativo que el 63,63% de las publicaciones analizadas no están basadas ni hacen referencia a ningún tipo de evidencia empírica; 9 de los indicadores (20,45%) se basan en fuentes de investigación secundarias y sólo 8 (18,18%) han realizado algún tipo de prueba científica para sustentar los heurísticos que contienen.

Hay que destacar que, dada su naturaleza científica, son los trabajos académicos los que más datos empíricos aportan. Resulta llamativo que la gran mayoría de expertos, organizaciones y entidades gubernamentales no basen sus directrices en la evidencia. Ante el avance constante de la tecnología y la gran variedad de dispositivos de acceso, realizar pruebas empíricas debería ser el método fundamental para extraer este tipo de recomendaciones. Además, los experimentos deberían limitarse a dominios concretos (no es lo mismo una web de *e-commerce* que una plataforma gubernamental) y establecer indicadores heurísticos específicos para cada uno de ellos.

Los trabajos académicos son los que más datos empíricos aportan

El análisis de los resultados contenidos en el Anexo II permite también comprobar que el 65,90% de las publicaciones incluyen algún tipo de *checklist* para recoger todos o algunos de los principios, algo que no es de extrañar, ya que el propósito de muchos de estos documentos es servir como base para la realización de evaluaciones heurísticas. Por otro lado, el 93,18% de las publicaciones contiene heurísticos que forman parte de alguno de los sistemas de arquitectura de la información descritos por Rosenfeld, Morville y Arango (2015) y, concretamente, 15 documentos hacen referencia a los cuatro sistemas. Esta información aporta una nueva dimensión a estas publicaciones, y es valiosa para los profesionales y académicos que busquen indicadores heurísticos relacionados con algunos de los cuatro ámbitos.

En definitiva, ante la multiplicidad y heterogeneidad de indicadores heurísticos, este trabajo aporta una clasificación de las directrices más relevantes para facilitar a profesionales e investigadores su localización, análisis y aplicación.

Tras recopilar los indicadores heurísticos con mayor relevancia científica y geográfica, y analizar en profundidad cada publicación, el resultado son dos taxonomías (Anexos I y II) que estructuran los protocolos según diferentes elementos formales y de contenido. Ambas clasificaciones constituyen un instrumento que puede ser empleado por profesionales e investigadores para afrontar sus trabajos, permitiéndoles localizar, analizar y seleccionar las directrices que necesitan aplicar en cada caso y que, además, contribuye a estructurar y aportar orden a este tema.

#### Nota

Este trabajo forma parte de las investigaciones sobre el ciclo de la vida informativa y los formatos y narrativas digitales interactivas, objetivos Ob1 y Ob2 del proyecto *Creación y contenido interactivo en la comunicación de información audiovisual: audiencias, diseño, sistemas y formatos* CSO2015-64955-C4-2-R (Mineco/Feder), Ministerio de Economía y Competitividad (España).

#### 6. Referencias

AIMC (2017). *Audiencia de internet en el EGM*. <http://www.aimc.es/-Audiencia-de-Internet-en-el-EGM-.html>

- Al-Badi, Ali; Ali, Saqib; Al-Balushi, Taiseera** (2012). "Ergonomics of usability/accessibility-ready websites: tools and guidelines". *Webology*, v. 9, n. 2, pp. 11-20.  
<http://www.webology.org/2012/v9n2/a98.html>
- Badashian, Ali-Sajedi; Mahdavi, Mehregan; PourShirMohammadi, Amir; Monajjemi-Nejad, Minoo** (2008). "Fundamental usability guidelines for user interface design". En: *Intl conf on computational sciences and its applications, 2008 (ICCSA '08)*, pp. 106-113.  
<https://goo.gl/Kmvhf8>  
<https://doi.org/10.1109/ICCSA.2008.45>
- Bevan, Nigel** (2005). "Guidelines and standards for web usability". En: *Proceedings HCI International 2005*.  
<https://goo.gl/BYiEeg>
- Bevan, Nigel; Spinhof, Lonneke** (2007). "Are guidelines and standards for web usability comprehensive?" In: *Procs HCI International 2007*.  
<https://goo.gl/bcHEkS>
- Brown, C. Marlin** (1998). *Human-computer interface design guidelines*. Norwood: Ablex Publishing Corp. ISBN: 0 89391 332 4
- Carvajal, Mario; Saab, Juan** (2010). *Directrices de usabilidad para sitios web del Estado colombiano*. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (República de Colombia).  
<http://www.mariocarvajal.com/Directrices-de-usabilidad-para-sitios-web-del-Estado-en-Colombia.pdf>
- Chuan, Ngip-Khean; Sivaji, Ashok; Wan-Ahmad, Wan-Fatihah** (2014). "Proposed usability heuristics for testing gestural interaction". En: *4<sup>th</sup> Intl conf on artificial intelligence with applications in engineering and technology (Icaiet)*, pp. 233-238.  
<https://doi.org/10.1109/ICAiET.2014.46>
- CIO, US Chief Information Officer (2015). *US web design standards*.
- Codina, Lluís** (2016). "Utilizar con éxito bases de datos académicas en tesis doctorales: el método facetar-derivar-combinar". *Lluís Codina. Comunicación y documentación*, 4 julio.  
<https://www.lluiscodina.com/busqueda-bases-de-datos-academicas>
- Connors, Adam; Sullivan, Bryan** (eds.) (2010). *Mobile web application best practices*. W3C.  
<https://www.w3.org/TR/mwabp>
- Constantine, Larry L.** (1995). "What do users want? Engineering usability into software". *Windows tech journal*, v. 4, n. 12, pp. 30-39.
- De-Almeida-Pacheco, Beatriz; De-Almeida-Souza-Concilio, Ilana** (2014). "Externalist philosophy and interaction: Proposal of heuristics for the design of interactive systems". En: *Science and information conference (SAI) 2014*, pp. 702-708.  
<https://doi.org/10.1109/SAI.2014.6918264>
- Digital Transformation Office (2015). *Digital service standard*. Australian Government.  
<https://www.dto.gov.au/standard>
- Donker-Kuijjer, Marieke-Welle; De-Jong, Menno; Lentz, Leo** (2010). "Usable guidelines for usable websites? An analysis of five e-government heuristics". *Government information quarterly*, v. 27, n. 3, pp. 254-263.  
<https://doi.org/10.1016/j.giq.2010.02.006>
- European Commission (s.f.). *Information providers guide. The EU internet handbook*.  
<http://ec.europa.eu/ipg>
- García-López, Eva; García-Cabot, Antonio; Manresa-Yee, Cristina; De-Marcos, Luis; Pagés-Arévalo, Carmen** (2017). "Validation of navigation guidelines for improving usability in the mobile web". *Computer standards & interfaces*, v. 52, pp. 51-62.  
<https://goo.gl/aa2muh>  
<https://doi.org/10.1016/j.csi.2017.01.011>
- Garreta-Domingo, Muriel; Mor-Pera, Enric** (2010). *Diseño centrado en el usuario*. Universitat Oberta de Catalunya.  
<https://goo.gl/68wpTe>
- Garrett, Jesse-James** (2010). *Elements of user experience. user-centered design for the Web and beyond*. Berkeley: New Riders. ISBN: 978 0 321 68368 7
- Gobierno de Chile (2012). *Guía digital*.  
<http://www.guiadigital.gob.cl/guia-web>
- Gob.UK (2015). *Service manual*.  
<https://www.gov.uk/service-manual>
- González, María-Paula; Lorés, Jesús; Granollers, Antoni** (2008). "Enhancing usability testing through datamining techniques: A novel approach to detecting usability problem patterns for a context of use". *Information and software technology*, v. 50, n. 6, pp. 547-568.  
<https://goo.gl/v18dLd>  
<https://doi.org/10.1016/j.infsof.2007.06.001>
- Google; Answer Lab (2016). *Principles of mobile site design: delight users and drive conversions*.  
<https://www.thinkwithgoogle.com/articles/principles-mobile-site-design-delight-users-drive-conversions.html>
- Government of India (2009). *Guidelines for Indian government websites*.  
<http://guidelines.gov.in>
- Grant, Maria J.; Booth, Andrew** (2009). "A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies". *Health information & libraries journal*, v. 26, n. 2, pp. 91-108.  
<https://goo.gl/QGMs8t>  
<https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>
- Hassan-Montero, Yusef** (2013). *Introducción a la interacción persona-ordenador*. Universitat Oberta de Catalunya.  
<https://goo.gl/xW7ELx>
- Hassan-Montero, Yusef; Martín-Fernández, Francisco J.** (2003). "Guía de evaluación heurística de sitios web". *No sólo usabilidad*, 30 marzo.  
<http://www.nosolousabilidad.com/articulos/heuristica.htm>
- Henninger, Scott** (2000). "A methodology and tools for applying context-specific usability guidelines to interface design". *Interacting with computers*, v. 12, n. 3, pp. 225-243.  
<https://goo.gl/TsrfJG>

[https://doi.org/10.1016/S0953-5438\(99\)00013-2](https://doi.org/10.1016/S0953-5438(99)00013-2)

HHS; GSA (2006). *Research-based web design & usability guidelines*. US Department of Health and Human Sciences; US General Services Administration. ISBN: 0 16 076270 7  
<https://goo.gl/A2Nsmn>

**Inostroza, Rodolfo; Rusu, Cristian; Roncagliolo, Silvana; Rusu, Virginica; Collazos, César A.** (2016). "Developing Smash: A set of SMARTphone's uSability Heuristics". *Computer standards & interfaces*, v. 43, pp. 40-52.  
<https://goo.gl/rrScrf>  
<https://doi.org/10.1016/j.csi.2015.08.007>

ISO (2008). *Ergonomía de la interacción hombre-sistema. Parte 151: Directrices para las interfaces de usuario web (ISO 9241-151:2008)*.  
[http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0042480#.WRM4fcm\\_NbU](http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0042480#.WRM4fcm_NbU)

ISO (2010). *Ergonomía de la interacción hombre-sistema. Parte 210: Diseño centrado en el operador humano para los sistemas interactivos (ISO 9241-210:2010)*.  
[http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0046310#.WRM438m\\_NbU](http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0046310#.WRM438m_NbU)

**Joyce, Ger; Lilley, Mariana** (2014). "Towards the development of usability heuristics for native smartphone mobile applications". En: Aaron, Marcus (ed.). *Design, user experience, and usability. Theories, methods, and tools for designing the user experience. Proceedings Third intl conf, DUXU 2014*, v. 8517.  
<https://goo.gl/QTdfrr>  
[https://doi.org/10.1007/978-3-319-07668-3\\_45](https://doi.org/10.1007/978-3-319-07668-3_45)

**Krug, Steve** (2014). *Don't make me think revisited: A common sense approach to web and mobile usability*. Thousand Oaks, CA: New Riders Publishing. ISBN: 978 0 321965516

**Kuniavsky, Mike** (2010). *Smart things: Ubiquitous computing user experience design*. Amsterdam: Morgan Kaufmann. ISBN: 978 0 123748997

**Lobo, Desmond; Kaskaloglu, Kerem; Kim, Cha-Young; Herbert, Sandra** (2011). "Web usability guidelines for smartphones: a synergic approach". En: *International journal of information and electronics engineering*, v. 1, n. 1, pp. 33.  
<https://goo.gl/5q93Ga>

**Mariage, Céline; Vanderdonckt, Jean; Pribeanu, Costin** (2005). "State of the art of web usability guidelines". *The handbook of human factors in web design*, pp. 688-700.  
<https://goo.gl/i8rMcr>

**Mayhew, Deborah J.** (1992). *Principles and guidelines in software user interface design*. New York: Prentice Hall, Inc. ISBN: 978 0 13 721929 2

New Zealand Government (s.f.). *Web usability standard 1.2*.  
<https://webtoolkit.govt.nz/standards/web-usability-standard-1-2>

**Nielsen, Jakob** (1994). "Heuristic evaluation". En: Nielsen, Jakob; Mack, Robert L. (eds.). *Usability inspection methods*. New York: John Wiley & Sons. ISBN: 0 471 01877 5

**Nielsen, Jakob; Molich, Rolf** (1990). "Heuristic evaluation of user interfaces". En: *Proceedings of the Sigchi conf on hu-*

*man factors in computing systems*, pp. 249-256.

<https://goo.gl/TemKqv>

**Nielsen, Jakob; Tahir, Marie** (2002). *Usabilidad de páginas de inicio: análisis de 50 sitios web*. Madrid: Pearson. ISBN: 978 84 20532028

**Norman, Don** (1988). *The design of everyday things*. New York: Basic Books Publishers Inc. ISBN: 978 0 465050659

Office of the e-Envoy Cabinet Office (2003). *Guidelines for UK government websites: illustrated handbook for web management teams*. ISBN: 978 0 114301798

**Ohnemus, Kenneth R.** (1997). "Web style guides: who, what, where". En: *Proceedings of the 15<sup>th</sup> Annual intl conf on computer documentation, Sigdoc'97*, pp. 189-197.  
<https://doi.org/10.1145/263367.263392>

**Pedraza-Jiménez, Rafael; Codina, Lluís; Guallar, Javier** (2016). *Calidad en sitios web: método de análisis general, e-commerce, imágenes, hemerotecas y turismo*. Barcelona: Editorial UOC. ISBN: 978 84 9064 487 4

**Pereira-Da-Silva, Deógenes; De-Souza, Patricia-Cristiane; Maciel, Cristiano** (2016). "Establishing guidelines for user quality of experience in ubiquitous systems". En: *Intl conf on distributed, ambient, and pervasive interactions* (pp. 46-57).  
[https://doi.org/10.1007/978-3-319-39862-4\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-319-39862-4_5)

**Quiñones, Daniela; Rusu, Cristian** (2017). "How to develop usability heuristics: A systematic literature review". *Computer standards & interfaces*, v. 53, pp. 89-122.  
<https://goo.gl/rC9ptp>  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.csi.2017.03.009>

**Rabin, Jo; McCathieNeville, Charles** (2008). *Mobile web best practices 1.0. Basic guidelines*.  
<https://www.w3.org/TR/mobile-bp/#d0e1733>

**Rosenfeld, Louis; Morville, Peter; Arango, Jorge** (2015). *Information architecture for the web and beyond*. Sebastopol, CA: O'Reilly Media Inc. ISBN: 978 1491911686

**Shneiderman, Ben; Plaisant, Catherine** (1987). "Designing the user interface: Strategies for effective human-computer interaction". *ACM Sigbio newsletter*, v. 9, n. 1.

**Shneiderman, Ben; Plaisant, Catherine; Cohen, Maxine; Jacobs, Steven; Elmqvist, Niklas; Diakopoulos, Nicholas** (2016). *Designing the user interface: Strategies for effective human-computer interaction*. Sixth Edition. Pearson. ISBN: 978 0 134380834

**Smith, Sidney; Mosier, Jane** (1986). *Guidelines for designing user interface software*. Bedford, MA: Mitre corp. ISBN: 978 9992080412

**Suárez-Torrente, M. Carmen; Martínez-Prieto, A. Belén; Álvarez-Gutiérrez, Darío; Alva-De-Sagastegui, M. Elena** (2013). "Sirius: A heuristic-based framework for measuring web usability adapted to the type of website". *Journal of systems and software*, v. 86, n. 3, pp. 649-663.  
<https://doi.org/10.1016/j.jss.2012.10.049>

**Sutcliffe, Alistair** (2002). "Assessing the reliability of heuristic evaluation for web site attractiveness and usability". En: *Conf on system sciences. HICSS. Proceedings of the 35<sup>th</sup> An-*

*nual Hawaii international*, pp. 1838-1847.

Tasmanian Government (2010a). *Web design and navigation guidelines*. Office of eGovernment, Tasmanian Government. <https://goo.gl/i1v2Wa>

Tasmanian Government (2010b). *Web usability guidelines*. Office of eGovernment, Tasmanian Government. [http://www.egovernment.tas.gov.au/standards\\_and\\_guidelines](http://www.egovernment.tas.gov.au/standards_and_guidelines)

Tognazzini, Bruce (2003). "First principles of interaction design". *Ask Tog. Interaction design solutions for the real world*. <http://asktog.com/atc/principles-of-interaction-design>

Tognazzini, Bruce (2014). "First principles of interaction design (revised & expanded)". *Ask Tog. Interaction design solutions for the real world*, 5 March. <http://asktog.com/atc/principles-of-interaction-design>

Toxboe, Anders (2011). "User interface design pattern library". *UI Patterns*. <http://ui-patterns.com/patterns>

UXPA (2011). "Principles for usable design". *Usability body of knowledge*. Usability Professionals' Association. <http://www.usabilitybok.org/principles-for-usable-design>

<https://standards.usa.gov>

Väänänen-Vainio-Mattila, Kaisa; Wäljas, Minna (2009). "Development of evaluation heuristics for web service user experience". In: *CHI'09 Extended abstracts on human factors in computing systems*, pp. 3679-3684. <https://goo.gl/nwF4nV>

Van-Welie, Martijn (2008). "Pattern library". *Welie.com. Patterns in interaction design*. <http://www.welie.com/patterns>

Verva (2006). *Swedish national guidelines for public sector websites*.

Wright, Peter; Blythe, Mark (2007). "User experience research as an inter-discipline: Towards a UX manifesto". En: Law, Effie; Vermeeren, Arnold; Hassenzahl, Marc; Blythe, Mark (eds). *Proceedings of the Workshop on towards a UX manifesto*, pp. 65-70. <https://goo.gl/fSPXe3>

Yáñez-Gómez, Rosa; Cascado-Caballero, Daniel; Sevillano, José-Luis (2014). "Heuristic evaluation on mobile interfaces: A new checklist". *The scientific world journal*, v. 2014. <https://doi.org/10.1155/2014/434326>

## Anexo I. Elementos formales

	Autor	Año	País	Tipo de publicación
<b>Directrices institucionales</b>				
<i>Mobile web best practices 1.0</i>	Rabin; McCathieNevile (eds.)	2008	EUA	Online
<i>Mobile web application best practices</i>	Connors; Sullivan (eds.)	2010	EUA	Online
<i>Ergonomics of human-system interaction - Part 210: Human-centred design for interactive systems (ISO 9241-210:2010)</i>	ISO	2010	Suiza	Norma ISO
<i>Ergonomics of human-system interaction - Part 151: Guidance on world wide web user interfaces (ISO 9241-151:2008)</i>	ISO	2008	Suiza	Norma ISO
<b>Directrices gubernamentales</b>				
<i>Research-based web design &amp; usability guidelines</i>	US Department of Health and Human Sciences (HSS)	2006	EUA	Libro y online
<i>US web design standards</i>	CIO	2015	EUA	Online
<i>Illustrated handbook for web management teams</i>	Office of the e-Envoy Cabinet Office	2003	Reino Unido	Manual
<i>Service manual</i>	Government Digital Service (Gov.UK)	2016	Reino Unido	Online
<i>Digital service standard</i>	Digital Transformation Office	2015	Australia	Online
<i>Guía digital</i>	Gobierno de Chile	2012	Chile	Online
<i>Swedish national guidelines for public sector websites</i>	Verva	2006	Suecia	Libro y online
<i>Web design and navigation guidelines</i>	Tasmanian Government	2010	Tasmania	Online
<i>Web usability guidelines</i>	Tasmanian Government	2010	Tasmania	Online
<i>Directrices de usabilidad para sitios web del Estado colombiano</i>	Carvajal; Saab	2010	Colombia	Online
<i>Web usability standard 1.2</i>	New Zealand Government	2013	Nueva Zelanda	Online

Guidelines for Indian Government websites	<i>Government of India</i>	2009	India	Online
<i>Information providers guide</i>	<i>European Commission</i>	s.f.	UE	Online
<b>Directrices de expertos</b>				
<i>10 Usability heuristics for user interface design</i>	<b>Nielsen</b>	1994	EUA	Capítulo de libro
<i>The eight golden rules of interface design</i>	<b>Shneiderman et al.</b>	2010	EUA	Libro
<i>First principles of interaction design</i>	<b>Tognazzini</b>	2014	EUA	Online
<i>Don't make me think (revisited). A common sense approach to web and mobile usability</i>	<b>Krug</b>	2014	EUA	Libro
<i>Principios de Deborah Mayhew</i>	<b>Mayhew</b>	1992	EUA	Libro
<i>Information architecture for the web and beyond</i>	<b>Rosenfeld; Morville; Arango</b>	2015	EUA	Libro
<i>Guía de evaluación heurística de sitios web</i>	<b>Hassan-Montero; Matín-Fernández</b>	2003	España	Online
<i>What do users want? Engineering usability into software</i>	<b>Constantine</b>	1995	Australia	Artículo científico
<i>Seven principles for transforming difficult tasks into simple ones (user-centred design)</i>	<b>Norman</b>	1988	EUA	Libro
<i>Human-computer interface design guidelines</i>	<b>Brown</b>	1998	EUA	Libro
<i>Sistema articulado de análisis de medios digitales (Saamd)</i>	<b>Pedraza-Jiménez; Codina; Guallar</b>	2016	España	Libro
<b>Directrices online</b>				
<i>Principles for usable design</i>	<i>UXPA</i>	2011	EUA	Online
<i>Patterns in interaction design (pattern library)</i>	<b>Van-Welie</b>	2008	Holanda	Online
<i>User interface design pattern library</i>	<b>Toxboe</b>	2011	Dinamarca	Online
<i>Principales of mobile site design</i>	<i>Google; Answer Lab</i>	s.f.	EUA	Online
<b>Directrices científicas</b>				
<i>Heuristic evaluation on mobile interfaces: a new checklist</i>	<b>Yáñez-Gómez; Cascado-Caballero; Sevillano</b>	2014	España	Artículo científico
<i>Developing Smash: a set of SMARTphone's usability Heuristics</i>	<b>Inostroza et al.</b>	2016	Chile y Colombia	Artículo científico
<i>Web usability guidelines for smartphones: a synergic approach</i>	<b>Lobo et al.</b>	2011	Desconocido	Artículo científico
<i>Fundamental usability guidelines for user interface design</i>	<b>Badashian et al.</b>	2008	Irán	Comunicación congreso
<i>Sirius: a heuristic-based framework for measuring web usability adapted to the type of website</i>	<b>Suárez-Torrente et al.</b>	2013	España	Artículo científico
<i>Proposed usability heuristics for testing gestural interaction</i>	<b>Chuan; Sivaji; Ahmad</b>	2014	Malaysia	Comunicación congreso
<i>Assessing the reliability of heuristic evaluation for website attractiveness and usability</i>	<b>Sutcliffe</b>	2002	Reino Unido	Comunicación congreso
<i>Development of evaluation heuristics for web service user experience</i>	<b>Väänänen-Vainio-Mattila; Wäljas</b>	2009	Finlandia	Comunicación congreso
<i>Establishing guidelines for user quality of experience in ubiquitous systems</i>	<b>Pereira-Da-Silva; De-Souza; Maciel</b>	2016	Brasil	Comunicación congreso
<i>Externalist philosophy and interaction: proposal of heuristics for the design of interactive systems</i>	<b>De-Almeida Pacheco; De Almeida-Souza-Concilio</b>	2014	Brasil	Comunicación congreso
<i>Towards the development of usability heuristics for native smartphone mobile applications</i>	<b>Joyce; Lilley</b>	2014	Malaysia	Comunicación congreso
<i>Validation of navigation guidelines for improving usability in the mobile web</i>	<b>García-López et al.</b>	2017	España	Artículo científico

## Anexo II. Elementos de contenido

	Estructura	Móviles	Evidencia empírica primaria	Evidencia empírica secundaria	Checklist	Sistemas arquitectónicos
<b>Directrices institucionales</b>						
<i>Mobile web best practices 1.0</i>	Overall behavior Navigation and links Page layout and content Page definition User input	Sí (nativo móvil)	No	No	Sí	Organización, etiquetado y navegación
<i>Mobile web application best practices</i>	Application data Security and privacy User awareness and control Conservative use of resources User experience Handling variations in the delivery context Further considerations	Sí (nativo móvil)	No	No	Sí	Organización y navegación
<i>Ergonomics of human-system interaction - Part 210: human-centred design for interactive systems (ISO 9241-210:2010)</i>	Principles of human-centred design Planning human-centred design Human-centred design activities	No	No	No	Sí	Navegación
<i>Ergonomics of human-system interaction - Part 151: guidance on World Wide Web user interfaces (ISO 9241-151:2008)</i>	Decisiones en el diseño de alto nivel y estrategia de diseño Diseño de contenido Navegación y búsqueda Presentación del contenido Aspectos generales del diseño	No	No	No	Sí	Organización, etiquetado, navegación y búsqueda
<b>Directrices gubernamentales</b>						
<i>Research-based web design &amp; usability guidelines</i>	Design process and evaluation Optimizing the user experience Accessibility Hardware and software The homepage Page layout Navigation Scrolling and paging Heading, titles, and labels Links Text appearance Lists Screen-based controls Graphics, images, and multimedia Writing web content Content organization Search Usability testing	No	No	Sí	Sí	Organización, etiquetado, navegación y búsqueda
<i>US web design standards</i>	Typography Colors Accessibility Grids Buttons Labels Tables Alerts Accordions Form controls Form templates Search bar Side navigation Headers Footers	No	Sí	No	No	Organización, etiquetado, navegación y búsqueda
<i>Illustrated handbook for web management teams</i>	Website management Content of websites File storage and structure HTML markup, other formats and scripting Developments Technical detail and tutorials	No	No	No	Sí (algunas secciones)	Organización, etiquetado y navegación

<i>Service manual</i>	Agile delivery Design Helping people to use your service Measuring success Service assessments Technology The team User research	Sí	Sí	No	No	Organización, etiquetado y navegación
<i>Digital service standard</i>	Scope of Standard Moratorium Meeting the standard Assessment reports Design principles Service design and delivery process Guides Common solutions Glossary	Sí	No	No	No	Organización, etiquetado y navegación
Guía digital	Normativas Diseño de interfaces e interacción Estándares web Encontrabilidad Usabilidad Planificación de un sitio web Puesta en marcha de sitio web Mantenimiento y operación del sitio Checklist Medición de resultados en redes sociales	No	No	No	Sí (Checklist Usabilidad)	Organización, etiquetado y navegación
<i>Swedish national guidelines for public sector websites</i>	Better and more efficient service Development process Website standards Basic content and services Keeping the website up to date Web content for mobile devices Web publishing tools Assistive technologies for using websites	Sí (sección específica)	No	No	Sí (algunas secciones)	Organización, etiquetado, navegación y búsqueda
<i>Web design and navigation guidelines</i>	Introduction Header and footer elements Page elements	No	No	No	No	Etiquetado, navegación y búsqueda
<i>Web usability guidelines</i>	Policy context Introduction to usability Understanding the Characteristics of Web Usage User-centred website design Best Practice in Web Design Tools and resources Links to further information	No	No	No	No	Etiquetado y navegación
Directrices de usabilidad para sitios web del Estado colombiano	Arquitectura de información Diseño de interfaz de usuario Diseño de interacción Búsqueda Pruebas de usabilidad Contenido	No	No	Sí	No	Organización, etiquetado y navegación
<i>Web usability standard 1.2</i>	Application Requirements (home page, contact information, copyright, privacy, links to non-HTML files, printable webpages) Glossary	No	No	No	No	Navegación
<i>Guidelines for Indian Government websites</i>	Government of India Identifiers Building Confidence Scope of Content Quality of Content Design Development Website Hosting Website Management	No	No	No	Sí	Organización, etiquetado, navegación y búsqueda
<i>Information providers guide</i>	Basics Plan Content Design Build Go live Maintain	Sí	No	No	Sí	Organización, etiquetado, navegación y búsqueda

Directrices de expertos						
<i>10 Usability heuristics for user interface design</i>	1. Visibility of system status 2. Match between system and the real world 3. User control and freedom 4. Consistency and standards 5. Error prevention 6. Recognition rather than recall 7. Flexibility and efficiency of use 8. Aesthetic and minimalist design 9. Help users recognize, diagnose, and recover from errors 10. Help and documentation	No	Sí	No	Sí	Navegación y etiquetado
<i>The eight golden rules of interface design</i>	1. Strive for consistency 2. Cater to universal usability. 3. Offer informative feedback. 4. Design dialogs to yield closure 5. Prevent errors 6. Permit easy reversal of actions 7. Support internal locus of control 8. Reduce short-term memory load	Sí	No	No	Sí	Navegación y etiquetado
<i>First principles of interaction design</i>	Aesthetics Anticipation Autonomy Color Consistency Defaults Discoverability Efficiency of the user Explorable interfaces Fitts's law Human interface objects Latency reduction Learnability Use of metaphors Protect users' work Readability Simplicity State Visible navigation	Sí	No	No	Sí	Navegación y etiquetado
<i>Don't make me think (revisited). A common sense approach to web and mobile usability</i>	Guiding principles Things you need to get right Making sure you got them right Larger concerns and outside influences	Sí (sección específica)	No	No	No	Organización, etiquetado, navegación y búsqueda
<i>Principios de Deborah Mayhew</i>	Compatibilidad de usuario, de producto, de tareas y de procesos Consistencia y robustez Familiaridad Simplicidad Manipulación directa Control Wysiwyg4 Flexibilidad Sensibilidad y retroalimentación Tecnología invisible Protección Facilidad de aprendizaje y facilidad de uso	No	No	No	Sí	No
<i>Information architecture for the web and beyond</i>	Introducing information architecture Basic principles of information architecture Getting information architecture done	Sí	No	No	No	Organización, etiquetado, navegación y búsqueda

<i>Guía de evaluación heurística de sitios web</i>	Generales Identidad e información Lenguaje y redacción Rotulado Estructura y navegación Lay-out de la página Búsqueda Elementos multimedia Ayuda Accesibilidad Control y retroalimentación	No	No	No	Sí	Organización, etiquetado, navegación y búsqueda
<i>What do users want? engineering usability into software</i>	First rule: Access Second rule: Efficacy Third rule: Progression Fourth rule: Support Fifth rule: Context Structure principle Simplicity principle Visibility principle Reuse principle Feedback principle Tolerance principle	No	No	No	Sí	Organización, navegación y etiquetado
Seven principles for transforming difficult tasks into simple ones (user-centred design)	Use both knowledge in the world and knowledge in the head Simplify the structure of tasks Make things visible: bridge the gulfs execution and evaluation Get the mappings right Exploit the power of constraints, both natural and artificial Design for error When all else fails, standardize	No	No	No	No	No
<i>Human-computer interface design guidelines</i>	Designing display formats Effective wording Color Graphics Dialogue design Data entry Control and display devices Error messages and online assistance Implementation of human-computer interface Guidelines	No	No	No	Sí	Organización, etiquetado, navegación y búsqueda
<i>Sistema articulado de análisis de medios digitales (Saamd)</i>	Análisis qué queremos estudiar Dimensiones Parámetros Preguntas de chequeo Indicadores Tabla de análisis Aplicación y tabulación de resultados	Sí	Sí	No	No	No
<b>Directrices online</b>						
<i>Principles for usable design</i>	Usefulness Consistency Simplicity Communication Error prevention and handling Efficiency Workload reduction Usability judgement	No	No	Sí	Sí	Organización, etiquetado y navegación
<i>Patterns in interaction design (pattern library)</i>	Navigation around Basic interactions Searching Dealing with data Personalizing Shopping Making choices Giving input Miscellaneous	No	No	No	Sí	Organización, etiquetado, navegación y búsqueda

<i>User interface design pattern library</i>	Getting input Navigation Dealing with data Social Miscellaneous Onboarding	Sí	No	No	Sí	Organización, etiquetado, navegación y búsqueda
<i>Principles of mobile site design</i>	Home page & site navigation Site search Commerce & conversions Form entry Usability & Form factor technical checklist	Sí (nativo móvil)	Sí	No	Sí	Organización, etiquetado, navegación y búsqueda
<b>Directrices científicas</b>						
<i>Heuristic evaluation on mobile interfaces: a new checklist</i>	Visibility of system status Match between system and the real world (mental model accuracy) User control Consistency Error prevention Recognition rather than recall Flexibility and efficiency of use Aesthetic and minimalist design Help users recognize, diagnose and recover from errors Help and documentation Skills Pleasurable and respectful interaction Privacy	Sí (nativo móvil)	No	Sí	Sí	Organización, etiquetado, navegación y búsqueda
<i>Developing Smash: a set of SMARTphone's usability Heuristics</i>	Visibility of system status Match between system and the real world User control and freedom Consistency and standards Error prevention Minimize the user's memory load Customization and shortcuts Efficiency of use and performance Aesthetic and minimalist design Help users recognize, diagnose, and recover from errors Help and documentation Physical interaction and ergonomics	Sí (nativo móvil)	No	Sí	Sí	Organización, etiquetado y navegación
<i>Web usability guidelines for smartphones: A synergic approach</i>	Keep it simple Simplify user input Scroll vertically only Multiple versions of the website Native apps versus mobile webs Avoid repeating navigation	Sí (nativo móvil)	No	Sí	Sí	Navegación y búsqueda
<i>Fundamental usability guidelines for user interface design</i>	Access control User control and freedom Minimize the user's memory load Creating multilingual forms Minimalist design and aesthetic Error prevention / handling Anticipation	No	No	No	No	Organización y navegación
<i>Sirius: a heuristic-based framework for measuring web usability adapted to the type of website</i>	General aspects Identity and information Structure and navigation Labelling Layout of the page Comprehensibility and ease of interaction Control and feedback Multimedia elements Search Help	No	No	Sí	Sí	Organización, etiquetado, navegación y búsqueda
<i>Proposed usability heuristics for testing gestural interaction</i>	Gesture learnability Gesture cognitive Workload Gesture adaptability Gesture ergonomics	Sí	No	No	Sí	No

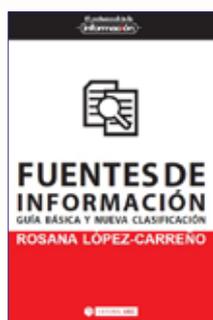
<i>Assessing the reliability of heuristic evaluation for website attractiveness and usability</i>	Heuristics for attractiveness and aesthetic design Content related heuristics	No	No	No	No	Organización, etiquetado y navegación
<i>Development of evaluation heuristics for web service user experience</i>	H1: Usage and creation of composite services H2: Cross-platform service access H3: Social interaction and navigation H4: Dynamic service features H5: Context-aware services and contextually enriched content H6: General UX-related issues H7: Findings outside heuristics 1-6	Sí	Sí	No	Sí	Navegación
<i>Establishing guidelines for user quality of experience in ubiquitous systems</i>	Make use of multimodal interaction Designing continuous interaction in ubiquitous services Project to explore the characteristics of each system Know how to explore the characteristic of invisibility Design interfaces that minimize the effort of attention Designing for the user control Designing interfaces for trust Designing for error management Design for accessibility	Sí	No	Sí	No	Navegación
<i>Externalist philosophy and interaction: proposal of heuristics for the design of interactive systems</i>	1. To propose interactive processes that work simultaneously with several senses 2. To provide embodied cognitive interaction with the use of affordances 3. To propose visual and metaphorical elements that are consistent with the users' mental model of the system in order to facilitate the cognitive process 4. To provide answers to the user that are close to their language and that have multimodal characteristics 5. To design devices and interfaces that can be handled in a natural way, without the need to deviate the user's attention from his main activity at the time 6. To design intuitive interactive interfaces 7. To focus on the situation, regarding what it takes to get the technology to work 8. To reflect on the users' real needs while interacting with the device or interface, in order to provide only the desired interactions	Sí	No	No	No	Etiquetado
<i>Towards the development of usability heuristics for native smartphone mobile applications</i>	Smart1: Provide immediate notification of application status Smart2: Use a theme and consistent terms, as well as conventions and standards familiar to the user Smart3: Prevent errors where possible; Assist users should an error occur Smart4: Display an overlay pointing out the main features when appropriate or requested Smart5: Each interface should focus on one task Smart6: Design a visually pleasing interface Smart7: Intuitive interfaces make for easier user journeys Smart8: Design a clear navigable path to task completion Smart9: Allow configuration options and shortcuts Smart10: Cater for diverse mobile environments Smart11: Facilitate easier input Smart12: Use the camera, microphone and sensors when appropriate to lessen the users' workload Smart13: Create an aesthetic and identifiable icon	Sí (nativo móvil)	Sí	No	No	Navegación y etiquetado

<p><i>Validation of navigation guidelines for improving usability in the mobile web</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identification of links. Links should be easily recognizable by the user in mobile devices</li> <li>2. Distinguishing adjacent links from each other</li> <li>3. Distinguishing navigation links from transactions</li> <li>4. Self-explanatory link cues</li> <li>5. Using familiar terminology for navigation links</li> <li>6. Using descriptive link labels</li> <li>7. Highlighting previously visited links</li> <li>8. Marking links to special targets</li> <li>9. Marking links opening new windows</li> <li>10. Distinguishing navigation links from controls</li> <li>11. Distinguishable within page links</li> <li>12. Link length</li> <li>13. Redundant links</li> <li>14. Avoiding link overload</li> <li>15. Page titles as bookmarks</li> </ol>	<p>Sí (nativo móvil)</p>	<p>Sí</p>	<p>No</p>	<p>Sí</p>	<p>Navegación y etiquetado</p>
---	---	--------------------------	-----------	-----------	-----------	--------------------------------

## Colección de libros de bolsillo

### *El profesional de la información (Editorial UOC)*

#### Últimos títulos publicados



Más información:

<http://www.elprofesionalde lainformacion.com/libros.html>



# DISEÑO TELEVISIVO A TRAVÉS DE LA NEUROCIENCIA

## Television design through neuroscience



**Verónica Crespo-Pereira y Beatriz Legerén-Lago**



**Verónica Crespo-Pereira** es licenciada en publicidad y relaciones públicas por la *Universidad de Vigo (UVigo)* y máster en producción y gestión audiovisual por la *Universidad de A Coruña*. Ejerce como investigadora y docente en la *UVigo* donde lleva a cabo su tesis doctoral sobre la implementación de la metodología neurocientífica en el campo de la televisión. Es autora de diversos artículos en revistas de impacto sobre la mencionada temática.

<http://orcid.org/0000-0001-7373-7204>

*Universidad de Vigo, Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación  
Campus A Xunqueira, s/n. 36005 Pontevedra, España  
veronicacrespopereira@gmail.com*



**Beatriz Legerén-Lago** es investigadora especializada en *game studies*, además de profesora de la asignatura *Videojuegos: Diseño y desarrollo*, entre otras materias relacionadas con la creación de proyectos interactivos. Autora de artículos y capítulos de libro sobre diseño de juegos. Ha participado en proyectos de investigación financiados en convocatorias públicas -autonómicas y nacionales- de concurrencia competitiva.

<http://orcid.org/0000-0001-6169-0875>

*Universidad de Vigo, Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación  
Campus A Xunqueira, s/n. 36005 Pontevedra, España  
beatriz.legeren@gmail.com*

### Resumen

La neurociencia cognitiva ha permitido comprender mejor el impacto de estímulos mediáticos en el procesamiento cognitivo y emocional. Este artículo aborda una revisión bibliográfica exploratoria sobre la contribución de la neurociencia en el diseño de contenidos audiovisuales (N=57). El trabajo se llevó a cabo en tres etapas: a) revisión de información no estructurada; b) análisis, organización y síntesis del contenido; c) conclusiones. Así mismo, entrevistas a expertos en el campo televisivo, consultoría de neuromarketing y neurocientíficos (N=10) avalan los resultados hallados en la revisión bibliográfica. Como corolario, se aporta un conjunto de pautas fundamentadas científicamente para un diseño eficiente de contenidos televisivos de entretenimiento, educativos e informativos basados en el *storytelling*, la edición y la creación de nuevas plataformas. La investigación apunta a la emoción y atención como indicadores clave de eficacia para el diseño de productos televisivos.

### Palabras clave

Neurociencia; Neuromarketing; Diseño de contenidos; Televisión; Contenido audiovisual; Contenido televisivo; Emoción; Atención; Narración; Edición; Revisión bibliográfica.

### Abstract

Cognitive neuroscience has provided a better understanding of the impact of media stimuli on cognitive and emotional processing. This article offers an exploratory bibliographic review on the contribution of neuroscience in the design of audiovisual content (N=57). This review was carried out in three stages: a) review of unstructured information; b) analysis, organization, and synthesis of content; c) conclusions. Likewise, interviews with experts in the television field, neuromarketing consultants, and neuroscientists (N=10), support the conclusions from the bibliographic review. Subsequently, the paper provides a set of scientifically endorsed guidelines for the efficient design of TV content for entertainment, education, and information, based on storytelling, edition, and the creation of new platforms. The bibliographic research reveals that emotion and attention are the key indicators of effectiveness for the design of television products.

### Keywords

Neuroscience; Neuromarketing; Content design; Television; Audiovisual content; Television content; Emotion; Attention; Storytelling; Edition; Literature review; Bibliographic review.

## 1. Neurociencia y televisión

El contenido y la estructura narrativa de una producción audiovisual se diseña para atraer la atención y conseguir determinados efectos en la audiencia (Kauttonen; Kaipainen; Tikka, 2014). Desde la aparición del cine, la ciencia ha empleado las películas como vehículo sobre el que realizar estudios empíricos respecto al procesamiento mental y perceptual por su potencial para monitorizar estímulos en tiempo real y simular condiciones reales de visionado con mínimo impacto (Segev; Martínez; Zatorre, 2014).

El visionado televisivo es una actividad mental altamente dinámica, pues requiere de un rápido procesado de grandes cantidades de información visual y auditiva para propiciar el *engagement* (compromiso) a través de la narrativa y la edición. Aunque el cine se ha investigado con metodologías propias de la psicología del siglo XIX (Shimamura, 2010), la aparición de la neurociencia cognitiva en la década de 1980 y la inclusión de modernas tecnologías consigue los mayores descubrimientos en torno al procesamiento neural ante estímulos audiovisuales (Shimamura, 2013). La neurociencia cognitiva trabaja sobre productos fílmicos y televisivos bajo la asunción de que las películas influyen en las respuestas neurales de los espectadores, y que estados mentales como la emoción están vinculados a estados cerebrales. Además, asume que las respuestas neurales y fisiológicas son fiables y predecibles al conjunto poblacional, toda vez que una misma cinta conseguiría similares respuestas cerebrales (Hasson *et al.*, 2008).

La neurociencia cognitiva tiene potencial para proporcionar pautas de diseño eficiente de contenidos, edición y optimización de nuevas plataformas

La neurociencia cognitiva evidencia la actividad neural y fisiológica de la experiencia audiovisual mediante el empleo de técnicas de registro de actividad neural (IRMf, EEG) o biométricas (*eye tracking*, *heart rate*...) (Innerscope Research, 2014). Aunque el impacto fisiológico y neural de los estímulos televisivos ha sido objeto de investigación teórica sobre la percepción visual (Thorson; Lang, 1992), conocer la reacción psicológica y fisiológica del público ante los estímulos del *storytelling* y la estructura, proporcionan hallazgos relevantes para la industria del entretenimiento y la teoría fílmica (Aldama, 2015). El *storytelling* se entiende como la forma de contar historias independientemente de la estructura adoptada en cada momento y soporte (Beamish; Beamish, 2015).

Las teorías en torno al procesamiento cognitivo de estímulos estuvieron tempranamente ligadas a la composición fílmica, si bien la demostración empírica no ha tenido lugar hasta

la innovación tecnológica de las últimas décadas (Smith, 2013). Además de recurrir a la intuición y a la prueba-error en el diseño de elementos narrativos, visuales y auditivos que atrajesen eficientemente la atención y la emoción del público, cineastas pioneros como Sergei Eisenstein se sintieron atraídos por el estudio de respuestas fisiológicas para diseñar contenidos (Smith, 2013).

La neurociencia contemporánea favorece una mayor comprensión de variables clave para la televisión, como la atención, emoción y memoria (Morin, 2011; Tapia-Frade; Martín-Guerra; Puente, 2016). Su monitorización en relación con elementos estructurales y narrativos, permite determinar grados de efectividad y reglas para diseños eficientes (Steele *et al.*, 2013; Brennan, 2011).

En resumen, un profundo conocimiento sobre el procesamiento de estímulos, ofrece la fundamentación científica adecuada para adaptar contenidos y estructuras televisivas a la fisiología humana (Aldama, 2015). Se ha demostrado que los contenidos audiovisuales contemporáneos han modificado sus pautas estructurales hasta compatibilizarse con patrones de atención y percepción endógenas a nuestra mente (Cutting; DeLong; Brunick, 2011) para conseguir mayor eficiencia en términos de atención y emoción.

## 2. Objetivos y metodología

El presente artículo realiza una revisión bibliográfica sobre la contribución de la neurociencia a la eficiencia del contenido y la estructura televisiva. Los objetivos son:

- analizar las bases teóricas que determinan el potencial de la neurociencia en el desarrollo de productos televisivos eficientes;
- analizar y categorizar las principales investigaciones neurocientíficas sobre diseño televisivo;
- establecer el impacto de la estructura y del contenido televisivo sobre procesamiento cognitivo y emocional;
- extraer pautas para el diseño de contenidos.

La revisión es descriptiva y analítica. Primero se fundamenta el valor de la neurociencia en el estudio de productos televisivos para posteriormente abordar pautas aplicables al diseño de contenidos por categorías de productos que responden a la capacidad de las televisiones de formar, informar y entretener y establecer espacios publicitarios para su sostenimiento.

Se ha realizado una primera consulta exploratoria en *Scopus*, *Web of Science* y *Google Scholar* examinando artículos que aplican metodología neurocientífica ante estímulos televisivos. Las dos primeras bases de datos se seleccionaron por la calidad de sus publicaciones, y la tercera para ampliar el espectro de investigaciones de potencial interés. Las ecuaciones de búsqueda en el campo *topic* fueron '*neuroscience*' AND '*television*'; '*neuromarketing*' AND '*television*'; '*consumer neuroscience*' AND '*television*'; '*neurociencia te-*

levisión'; *'emotion storytelling brain'*. La revisión empleó el método de bola de nieve consistente en acceder a artículos citados en la bibliografía de los documentos iniciales. Una búsqueda complementaria se centró en estudios neurocientíficos financiados por televisiones en la base de datos *Warc*, dada su relevancia en el diseño de contenidos.

Complementariamente, se cuenta con la opinión de expertos sobre el potencial de la neurociencia en el diseño televisivo a través de entrevistas a profesionales de *Grupo Atresmedia* y *Mediaset España* (N=2), las consultoras de neuromarketing españolas *BitBrain*, *BrainHouse*, *Sociograph*, *Neurologyca*, *Inside Brain* (N=5) y los neurocientíficos Xurxo Mariño, Luis Martínez-Otero, Susana Martínez-Conde (N=3). Sus aportaciones fundamentan el análisis de la bibliografía y se incorporan implícitamente en el texto como complemento a la discusión efectuada.

### 3. Atención y emoción en el diseño televisivo

El estudio de la atención en televisión ha sido de interés en los últimos 40 años (*Simons et al.*, 2003), pues se considera necesaria para iniciar el proceso de percepción, cognición y emoción (*Hasson et al.*, 2008; *Dudai*, 2008). Dos corrientes principales abordan su estudio: el modelo pasivo de consumo mediante el cual la atención es resultado de la fijación de la mirada en la pantalla (*Simons et al.*, 2003; *Barreda-Ángeles*, 2013) y la corriente propia de la psicología cognitiva que define la atención como la asignación de recursos cognitivos para el procesado de los estímulos y cuyo objeto de estudio es la intensidad atenta (*Thorson*, 2011; *Barreda-Ángeles*, 2013).

El *storytelling* y la estructura de un producto audiovisual determinan la asignación de recursos y orientan respuestas fisiológicas y conductuales de los espectadores (*Lang et al.*, 2010). Guiar adecuadamente la atención mediante la tensión narrativa (*Kauttonen; Kaipainen; Tikka*, 2014; *Hasson et al.*, 2008) y la edición produce sincronía atencional, fenómeno que registra patrones de fijación de la mirada compartida por los sujetos (*Cohen; Shavalian; Rube*, 2015). Las características del producto audiovisual (planos, composición...) determinan el grado de sincronía. El movimiento como elemento para atraer la atención ha sido tratado académicamente. Cuando éste se produce en una pequeña parte de la escena con respecto a una composición estática, generará sincronía (*Smith*, 2013). El movimiento es un elemento dentro de un complejo sistema. Los planos medios cerrados alcanzan la mayor sincronía atenta frente otros tipos, y las caras atraen nuestra atención de forma innata (*Smith*, 2013). Generalmente, la sincronía aumenta en vídeos editados frente al decrecimiento de los no editados (*Dorr et al.*, 2010; *Cohen; Shavalian; Rube*, 2015). Cuanto más larga una secuencia menor probabilidad de conseguir alta actividad visual frente a secuencias cortas (*Cutting; DeLong; Brunick*, 2011) pues la familiaridad con el contenido produce un decrecimiento de la atención (*Smith*, 2013).

La relación emoción-cognición es relevante para la comunicación. La emoción es el motor para conseguir la atención y enganchar al espectador (*Aldama*, 2015). Resulta científicamente aceptado que la emoción es esencial para la cognición y conducta (*Zhou*, 2005) siendo clave en la atención:

entretenimiento, persuasión (*Bolls; Lang; Potter*, 2001), memoria (*Sharot; Phelps*, 2004), razonamiento, toma de decisiones e interpretación de mensajes mediáticos (*Zhou*, 2005). Aunque todo producto audiovisual busca provocar determinados efectos y emociones, no todas las narrativas impactan igual. La forma en que se procesa la información permite establecer principios para optimizar contenidos (*Morin*, 2011).

En comunicación, el procesamiento de la emoción es frecuentemente analizado a partir de la teoría dimensional de la emoción (*Zhou*, 2005). Ésta sugiere que las experiencias emocionales pueden abordarse a partir de dimensiones como la *valencia* o grado en que una respuesta es positiva o negativa (*Bolls; Lang; Potter*, 2001), y el *arousal* o nivel de activación asociado a la respuesta emocional (*Jeong; Bohil; Biocca*, 2011). El *arousal* es vital para estudios sobre la eficacia del mensaje al estar vinculado a la atención y el recuerdo (*Grabe et al.*, 2000; *Zhou*, 2005): a altos niveles de *arousal* mayor recuerdo (*Bolls; Lang; Potter*, 2001; *Sharot; Phelps*, 2004). La teoría ha sido empleada para el estudio de la emoción sobre informativos y mensajes televisivos en general (*Zhou*, 2005).

La monitorización de variables clave como atención, emoción y *engagement* (compromiso) en relación con elementos estructurales y narrativos de un producto televisivo, permite determinar grados de efectividad y pautas para el diseño

A continuación se analizan aquellas investigaciones neurocientíficas aplicables al diseño televisivo. Los estudios se categorizaron atendiendo al espectro de contenidos existentes:

- entretenimiento;
- informativo;
- educativo;
- bloques publicitarios;
- nuevas tecnologías.

#### 3.1. Entretenimiento y *storytelling*

El ser humano está biológicamente predisuesto al *storytelling* (*Monarth*, 2014) y la información visual. Evolutivamente la visión fue vital para la supervivencia de la especie al desarrollar centros especializados en el cerebro para el procesamiento visual. El cerebro tiene preferencia por atajos mentales en forma de imágenes y experiencias frente a la palabra y largas deliberaciones (*Morin*, 2011). La metodología neurocientífica permite comprender cómo la estructura y narrativa impacta sobre la atención y emoción (clave en estudios de series de ficción) (*Crespo-Pereira; Martínez-Fernández; García-Soidán*, 2016; *Tapia-Frade; Martín-Guerra*, 2016b). Las características del contenido y estructura determinarán la eficacia del mensaje (*Brennan*, 2011).

La neurobiología del *storytelling* concluye que la tensión narrativa es necesaria para captar primero la atención y,

de crear tensión suficiente, empatizar con los personajes, emocionar (Zak, 2014) y conseguir el *engagement* (Cohen; Shavalian; Rube, 2015). El *engagement* se emplea tradicionalmente como indicador de desempeño televisivo y se ha analizado de acuerdo con diversas tradiciones metodológicas, constructos y dimensiones (González-Bernal, 2016). Desde la neurociencia, el *engagement* emocional se ha definido como un constructo subconsciente vinculado a la cantidad de *feeling* existente durante el procesado de estímulos (Heat, 2007) y es resultado de la ecuación sincrónica fisiológica + intensidad (Sawyer, 2014; Siefert et al., 2008).

La emoción y la atención son indicadores clave de eficacia para el diseño de productos televisivos

Determinados especialistas manifiestan que el *engagement* se reduce generalmente tras los tres primeros minutos de un programa y se relaciona con un proceso fisiológico conocido como “habitación” (Seixas et al., 2015). La narrativa es vital para incrementar la atención y modular la emoción. El conflicto y la incertidumbre en toda historia son necesarios para provocar el interés del espectador e incrementar su atención (Tapia-Frade; Martín-Guerra, 2016b). Es necesario un equilibrio. La relación de picos emocionalmente altos y bajos en un producto audiovisual es positiva y necesaria para no causar agotamiento. Por ello los diferentes elementos de un contenido deberán ocupar una posición y una razón de estar adecuada. La música y contenidos visuales impactantes son necesarios para alcanzar picos emocionalmente intensos sin necesidad de que medie la voz (Tapia-Frade; Martín-Guerra, 2016a). Mientras que la lucha de los personajes por lograr sus objetivos atrae al cerebro y genera motivación, persuasión y recuerdo (Zak, 2014), el uso de una estructura narrativa clásica o aristotélica (principio, nudo, desenlace) y cronológica es la que menos esfuerzo requiere a la hora de procesar, resultando más fácil de recordar (Lang; Potter; Grabe, 2003; Mújica; Bachmann, 2016), y ser innatamente más placentera que otras estructuras alternativas (Berliner, 2013). Variaciones sobre esta estructura como la ejemplificada en la *Pirámide de Freytag* (Monarth, 2014; Welbourne, 2015) emplean la tensión narrativa como elemento para aumentar la atención y emoción del espectador.

### 3.2. Contenidos informativos

La información se ha estudiado en relación con el impacto de la estructura y contenido sobre los niveles de atención y *arousal*, evidenciando los efectos de la emoción sobre el procesamiento cognitivo. Elementos como efectos de sonido, tono de voz del narrador (Grabe; Zhou; Barnett, 2001), ritmo de presentación de información (Lang; Potter; Grabe, 2003), o la realización (Lang et al., 2010), tienen consecuencias cognitivas y emocionales. Es necesario encontrar un equilibrio entre el contenido y la estructura informativa para un adecuado procesamiento y funcionamiento de la atención y memoria (Lang; Potter; Grabe, 2003).

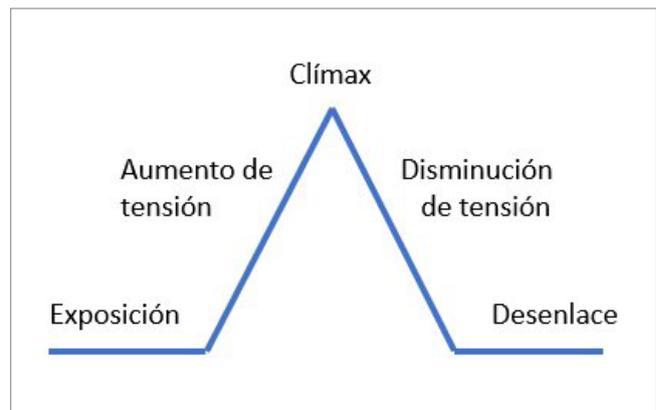


Figura 1. Pirámide de Freytag

Determinados estudios concluyen que los mensajes negativos atrapan más la atención frente a los positivos (Bolls; Lang; Potter, 2001) y que las imágenes negativas consiguen un mayor impacto en la atención (Lang; Newhagen; Reeves, 1996) y *arousal* frente a imágenes neutras (Simons et al., 2003). Consecuentemente las imágenes negativas más cautivadoras inhiben la identificación (Lang; Newhagen; Reeves, 1996) y recuerdo de la información emplazada antes de las imágenes negativas (Newhagen; Reeves, 1992). Por ello la información importante deberá introducirse siguiendo las escenas negativas y no precediéndolas (Lang; Potter; Grabe, 2003). Aun cuando se trata de contenidos informativos, los elementos y características del *storytelling* y edición impactan de diversa forma en la emoción y cognición, por ejemplo, con los informativos de estilo melodramático (Grabe et al., 2000; Mújica; Bachmann, 2016). El contenido (sexo, violencia, desastres) y las características estructurales (edición y realización) del tabloide influyen en el *arousal* emocional (Grabe et al., 2000). La repercusión positiva en el *arousal* y atención no parecen vinculadas a un impacto significativo con el recuerdo de la información ofrecida (Milburn; McGrail, 1992).

Conocer la respuesta psicológica y fisiológica del público ante los estímulos del *storytelling* genera hallazgos relevantes para la industria del entretenimiento

### 3.3. Contenidos educativos

Existe una elevada producción académica alrededor del efecto de los programas educativos infantiles sobre la atención. En estos productos la atención está ligada a elementos formales y a la familiaridad con el contenido, entre otros (Barr et al., 2008). La introducción de marionetas, canciones, música animada, efectos de sonido y contenidos secuenciados activan la atención de los niños frente a un decrecimiento ligado a largos segmentos, momentos de baja acción y narración de adultos (Barr et al., 2008). A pesar del obvio interés de la atención en contenidos educativos, por sí sola no es suficiente para motivar el aprendizaje (Bavelier; Green; Dye, 2010).



Figura 2. *Dora la exploradora* y *Teletubbies*  
[https://www.youtube.com/watch?v=3fp\\_H05Q4pw](https://www.youtube.com/watch?v=3fp_H05Q4pw)  
<https://www.youtube.com/watch?v=Fu869sMw9fl>

La emoción es clave para aprender y las historias son un gran activador de zonas cerebrales que consolidan el recuerdo (Mora, 2013). En cualquier caso es necesario apuntar que no todas las narrativas influyen por igual en el aprendizaje, aun cuando se trata de contenidos y estructuras aparentemente similares (Bavelier; Green; Dye, 2010). Investigaciones sobre los efectos de diversos programas educativos determinan que mientras programas como ‘Dora la exploradora’ incrementan las habilidades orales y expresivas en niños de 2 años, el impacto de los ‘Teletubbies’ sobre el aprendizaje de palabras, atención visual y comprensión es negativo (Linebarger; Walker, 2005). La complejidad de los estímulos visuales y auditivos, sumada a programas con pobres modelos de lenguaje y de participación son inadecuados para el aprendizaje (Linebarger; Walker, 2005).

La eficiencia de los productos educativos infantiles reside en conseguir *engagement* con la audiencia, introducir personajes que hablen directamente al espectador, promover su participación directa, facilitar oportunidades para responder, introducir una estructura narrativa bien articulada y no sobrecargar con estímulos distractores (Bavelier; Green; Dye, 2010; Linebarger; Walker, 2005). La repetición resulta relevante para incrementar el tiempo de la mirada y facilitar la comprensión (Linebarger; Walker, 2005; Barr et al., 2008). La

efectividad también se vincula con contenidos que ayuden a gestionar conflictos sociales, frustración y desacuerdo (Bavelier; Green; Dye, 2010), y con plataformas digitales que favorecen la interactividad, la participación activa y la reiteración de los contenidos, según los neurocientíficos consultados y la bibliografía analizada (Crespo-Pereira; Martínez-Fernández; Campos-Freire, 2017).

Los contenidos audiovisuales contemporáneos han modificado sus pautas estructurales para conseguir mayor eficiencia en términos de atención y emoción

### 3.4. Espacio publicitario

La eficiencia publicitaria es clave para sostener económicamente la industria televisiva, y la neurociencia aporta criterios para repensar el proceso creativo. La mayoría de modelos publicitarios sostienen una relación directa entre la exposición al mensaje y la atención como paso previo para influir emocionalmente e impactar en la memoria y decisión de compra (Woltman-Elpers, 2003). La eficiencia publicitaria se mide mediante el *engagement* emocional y la atención visual de acuerdo con los expertos y la bibliografía (Warc, 2016; Tapia-Frade; Martín-Guerra; Puente, 2016; Innerscope Research, 2014).

La neurociencia se introduce en la televisión para estudiar la eficacia de los bloques publicitarios e impacto de las nuevas tecnologías en el visionado. Estudios privados buscan conocer cómo activar y mantener la atención durante el bloque comercial como puente para mejorar el recuerdo. El *storytelling* es preciso para crear fuertes vínculos emocionales con la marca y mejorar su anclaje en la memoria (Micu; Plummer, 2010). El recuerdo a largo plazo se cree básico para predecir el consumo futuro dado que la memoria retiene lo que es más importante para el individuo y revela factores de importancia para dirigir la conducta (Pynta et al., 2014).

Según los expertos consultados, determinar los niveles de atención y emoción de una pieza permitirá a las televisio-

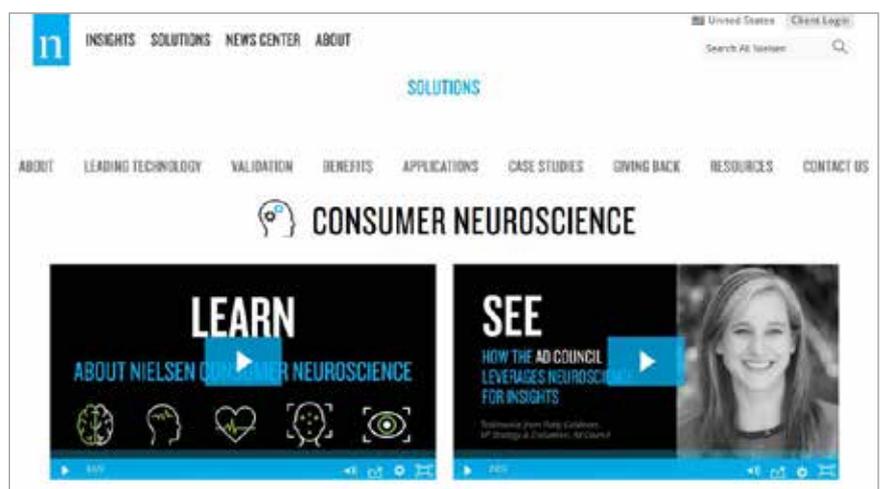


Figura 3. Innerscope Research fue comprada por Nielsen en 2015  
<http://www.nielsen.com/consumerneuroscience>

nes tomar mejores decisiones y optimizar la inversión de sus anunciantes. Está demostrado que la exposición de mensajes comerciales en un contexto de programación congruente es más efectiva en términos de comprensión, atención y carga emocional y codificación de la memoria que los contextos incongruentes (Southwell; Lee, 2004; Brennan, 2011). Grupos como *Atresmedia* introdujeron en sus bloques publicitarios tres tipos de piezas:

- 1) 'preguntas-respuestas' o 'datos curiosos' para activar la atención;
- 2) 'tres anuncios y volvemos' para mantener la atención conseguida durante el programa y favorecer el recuerdo;
- 3) 'spot antecedente', para fomentar asociaciones entre el spot y una creatividad precedente y vinculada con éste y potenciar el efecto publicitario.

Las televisiones han introducido las técnicas neurocientíficas para optimizar los bloques publicitarios en relación a la atención

### 3.5. Nuevas tecnologías

La neurociencia ha servido para estudiar el impacto del tamaño de la pantalla (Reeves *et al.*, 1999) y la televisión social sobre la atención y emoción. Las plataformas televisivas inmersivas afectan positivamente sobre las conexiones emocionales (Steele *et al.*, 2013). La *social TV* genera más *engagement* emocional que la televisión lineal en solitario (Innerscope Research, 2014) mientras que la multipantalla genera altos niveles de *engagement* y memoria a largo plazo (Pynta *et al.*, 2014; Seixas *et al.*, 2015).

El tamaño de la pantalla determina la respuesta fisiológica del espectador y la eficiencia publicitaria. La pantalla grande registra mayor atención hacia el mensaje frente a la media y pequeña pantalla (Reeves *et al.*, 1999). Aquellos contenidos con violencia y sexo mostraron mayores niveles de *arousal* en la pantalla grande frente a las pequeñas y medianas (Reeves *et al.*, 1999). Pantallas pequeñas (móvil, tabletas) precisan de diseños de contenido y forma *ex profeso* para una mejor recepción del mensaje. Las pequeñas pantallas tienen su pico más alto de *engagement* emocional en los primeros 3-5 segundos del anuncio; por consiguiente, la publicidad debe garantizar ser emocional en este período además de compensar la poca atención visual de la pantalla pequeña incluyendo un *copy* llamativo (Innerscope Research, 2015).

### 4. Conclusiones

Se observa una tendencia creciente en el empleo de metodología neurocientífica por los medios de comunicación para aportar soluciones científicas objetivas y a medida para la toma de decisiones.

Atención, *arousal* (emoción) y *engagement* (compromiso) son las principales variables analizadas sobre contenidos televisivos. Su capacidad para proporcionar análisis segundo a segundo sobre los componentes del *storytelling*, edición e

impacto del soporte, permite identificar cambios potenciales para un mayor rendimiento.

Los estudios de carácter privado se vinculan principalmente al análisis de contenidos de entretenimiento, bloques comerciales y multipantalla y *social TV*. El diseño a partir de dichos estudios neurocientíficos se postula como un ingrediente más de éxito que acompaña a otras decisiones ejecutivas. La ventaja competitiva asociada a esta metodología determina su opacidad e impide un corpus teórico compartido.

La investigación académica ahonda principalmente en la eficiencia de la historia y la estructura de los contenidos educativos e informativos en términos de atención, emoción y memoria. Se ha detectado una revisión del paradigma en el campo comunicativo, donde la emoción es central para la consecución de los propósitos de contenidos de entretenimiento, especialmente los educativos y publicitarios. Aunque la atención es vital para la secuencia emoción y memoria, el aprendizaje y la actitud vienen determinados principalmente por la emoción y el *engagement* logrado en la audiencia.

La pequeña pantalla precisa de diseños ex profeso para optimizar la recepción del mensaje

### Agradecimientos

La participación de la primera autora está financiada con cargo a las ayudas de apoyo a la etapa predoctoral del *Plan Galego de Investigación, Innovación e Crecemento 2011-2015 (Plan I2C)* de la *Consellería de Educación* de la *Xunta de Galicia* (modalidad A-2014). Así mismo, el trabajo forma parte de las actividades de investigación promovidas a través del proyecto del *Programa estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia*, subprograma estatal de Generación de Conocimiento del *Ministerio de Economía y Competitividad de España* sobre "Indicadores de gobernanza, financiación, rendición de cuentas, innovación, calidad y servicio público de las RTV europeas aplicables a España en el contexto digital" (referencia CSO2015-66543-P), así como de la actividad de la *Red Internacional de Investigación de Gestión de la Comunicación* (Redes 2016 G-1641 XESCOM) apoyada por la *Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria* de la *Xunta de Galicia* (referencia ED341D R2016/019).

### 5. Referencias

- Aldama, Frederick (2015). "The science of storytelling. Perspectives from cognitive science, neuroscience, and the humanities". *Projections*, v. 9, n. 1, pp. 80-95.  
<https://goo.gl/XnYrHK>  
<https://doi.org/10.3167/proj.2015.090106>
- Barr, Rachel; Zack, Elisabeth; García, Amaya; Muentener, Paul (2008). "Infants' attention and responsiveness to television increases with prior exposure and parental interaction". *Infancy*, v. 13, n. 1, pp. 30-56.  
<https://goo.gl/1Y2GSB>  
<https://doi.org/10.1080/15250000701779378>

- Barreda-Ángeles, Miguel** (2013). "La investigación sobre la atención durante el consumo de televisión: avances actuales y retos futuros". *Historia y comunicación social*, v. 18, n. oct., pp. 571-580.  
[https://doi.org/10.5209/rev\\_HICS.2013.v18.43989](https://doi.org/10.5209/rev_HICS.2013.v18.43989)
- Bavelier, Daphne; Green, Shawn; Dye, Matthew** (2010). "Children, wired: for better and for worse". *Neuron*, v. 67, n. 9, pp. 692-701.  
<https://doi.org/10.1016/j.neuron.2010.08.035>
- Beamish, Gerry; Beamish, Jonathan** (2015). "Cave wall to internet, storytelling, the ancient learning art". *Industrial and commercial training*, v. 47, n. 4, pp. 190-194.  
<https://doi.org/10.1108/ICT-01-2015-0002>
- Berliner, Todd** (2013). "Hollywood storytelling and aesthetic pleasure". En: Shimamura, Arthur. *Psychocinematics: Exploring cognition at the movies*. New York: Oxford University Press, pp. 195-212. ISBN: 978 0 19 986213 9  
<https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199862139.003.0010>
- Bolls, Paul; Lang, Annie; Potter, Robert** (2001). "The effects of message valence and listener arousal on attention, memory and facial muscular responses to radio advertisements". *Communication research*, v. 28, n. 5, pp. 627-651.  
<https://goo.gl/nr9ZAY>  
<https://doi.org/10.1177/009365001028005003>
- Brennan, David** (2011). "Brainwaves: what neuroscience can teach us about the power of television". En: *Television 2011. International key facts*.  
<https://goo.gl/kbLnHx>
- Cohen, Anna-Lisa; Shavalian, Elliot; Rube, Moshe** (2015). "The power of the picture: How narrative film captures attention and disrupts goal pursuit". *PLoS one*, v. 10, n. 12.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0144493>
- Crespo-Pereira, Verónica; Martínez-Fernández, Valentín-Alejandro; Campos-Freire, Francisco** (2017). "Neurociencia para la innovación de contenidos en la televisión pública europea". *Comunicar*, v. 25, n. 52, pp. 09-18.  
<https://doi.org/10.3916/C52-2017-01>
- Crespo-Pereira, Verónica; Martínez-Fernández, Valentín-Alejandro; García-Soidán, Pilar** (2016). "El profesional del neuromarketing en el sector audiovisual español". *El profesional de la información*, v. 25, n. 2, pp. 209-2916.  
<https://doi.org/10.3145/epi.2016.mar.07>
- Cutting, James; DeLong, Jordan; Brunick, Kaitlin** (2011). "Visual activity in Hollywood film: 1935 to 2005 and beyond". *Psychology of aesthetics, creativity, and the arts*, v. 5, n. 2, pp. 115-125.  
<https://goo.gl/qh7XbY>  
<https://doi.org/10.1037/a0020995>
- Dorr, Michael; Martinetz, Thomas; Gegenfurtner, Karl R.; Barth, Erhardt** (2010). "Variability of eye movements when viewing dynamic natural scenes". *Journal of vision*, v. 10, n. 28, pp. 1-17.  
<https://doi.org/10.1167/10.10.28>
- Dudai, Yadin** (2008). "Enslaving central executives: Toward a brain theory of cinema". *Projections*, v. 2, n. 2, pp. 21-42.  
<https://goo.gl/2oWfu4>  
<https://doi.org/10.3167/proj.2008.020203>
- González-Bernal, Manuel-Ignacio** (2016). "Hacia la comprensión del engagement de las audiencias de televisión, modelo conceptual multidimensional desde la comunicación". *Palabra clave*, v. 19, n. 3, pp. 769-809.  
<https://doi.org/10.5294/pacla.2016.19.3.5>
- Grabe, Maria-Elizabeth; Zhou, Shuhua; Barnett, Brooke** (2001). "Explicating sensationalism in television news: Content and the bells and whistles of form". *Journal of broadcasting & electronic media*, v. 45, n. 4, pp. 635-655.  
<https://goo.gl/R77GW8>  
[https://doi.org/10.1207/s15506878jobem4504\\_6](https://doi.org/10.1207/s15506878jobem4504_6)
- Grabe, Maria-Elizabeth; Zhou, Shuhua; Lang, Annie; Bolls, Paul-David** (2000). "Packaging television news: The effects of tabloid on information processing and evaluative responses". *Journal of broadcasting & electronic media*, v. 44, n. 4, pp. 690-703.  
<https://goo.gl/2kb75N>  
[https://doi.org/10.1207/s15506878jobem4404\\_4](https://doi.org/10.1207/s15506878jobem4404_4)
- Hasson, Uri; Landesman, Ohad; Knappmeyer, Barbara; Vallines, Ignacio; Rubin, Nava; Heeger, David** (2008). "Neurocinematics: The neuroscience of film". *Projections*, v. 2, n. 1, pp. 1-26.  
<https://goo.gl/pDQH3m>  
<https://doi.org/10.3167/proj.2008.020102>
- Heath, Robert** (2007). "Engagement framework". En: Plummer, James; Cook, Bill; Diforio, Don; Schachter, Bert; Sokolovskaya, Inna; Korde, Tara. *Measures of engagement*. New York: Advertising Research Foundation, pp. 4-10.  
[http://gandrllc.com/reprints/Measures\\_of\\_Engagement\\_Vol\\_II\\_Final\\_Paper.pdf](http://gandrllc.com/reprints/Measures_of_Engagement_Vol_II_Final_Paper.pdf)
- Innerscope Research* (2014). *Welcome to integrated consumer neuroscience on the path to integrated*. N.d.: Innerscope.  
<https://goo.gl/5nuzE1>
- Innerscope Research* (2015). *Innerscope research study shows TV and digital pre-roll significantly stronger platforms for video advertising than Facebook*.  
<https://goo.gl/99NT5z>
- Jeong, Eui; Bohil, Corey; Biocca, Frank** (2011). "Brand logo placements in violent games: Effects of violence cues on memory and attitude through arousal and presence". *Journal of advertising*, v. 40, n. 3, pp. 59-72.  
<https://goo.gl/Jr3Ezv>  
<https://doi.org/10.2753/JOA0091-3367400305>
- Kauttonen, Janne; Kaipainen, Mauri; Tikka, Pia** (2014). "Model of narrative nowness for neurocinematic experiments". En: *5th Workshop on computational models of narrative*, pp. 77-87.  
<http://drops.dagstuhl.de/opus/volltexte/2014/4646/pdf/12.pdf>  
<https://doi.org/10.4230/OASlcs.CMN.2014.77>
- Lang, Annie; Newhagen, John; Reeves, Byron** (1996). "Negative video as structure: Emotion, attention, capacity and memory". *Journal of broadcasting & electronic media*, v. 40,

n. 4, pp. 460-477.

<https://goo.gl/EBsquk>

<https://doi.org/10.1080/08838159609364369>

**Lang, Annie; Potter, Deborah; Grabe, Maria-Elizabeth** (2003). "Making news memorable: Applying theory to the production of local television news". *Journal of broadcasting & electronic media*, v. 47, n. 1, pp. 113-123.

<https://goo.gl/2gA4rr>

[https://doi.org/10.1207/s15506878jobem4701\\_7](https://doi.org/10.1207/s15506878jobem4701_7)

**Lang, Annie; Zhou, Shuhua; Schwartz, Nancy; Bolls, Paul; Potter, Robert** (2010). "The effects of edits on arousal, attention and memory for television messages: When an edit can be too much?". *Journal of broadcasting & electronic media*, v. 44, n. 1, pp. 94-109.

<https://goo.gl/RBGkFS>

[https://doi.org/10.1207/s15506878jobem4401\\_7](https://doi.org/10.1207/s15506878jobem4401_7)

**Linebarger, Deborah; Walker, Dale** (2005). "Infants' and toddlers' television viewing and language outcomes". *American behavioural scientist*, v. 48, n. 5, pp. 624-45.

<https://doi.org/10.1177/0002764204271505>

**Micu, Anca; Plummer, Joseph** (2010). "Measurable emotions: how television ads really work". *Management slant*, v. 50, n. 2.

[http://www.deepmetaphors.com/media/MeasEmotions\\_JAR\\_Jun2010.pdf](http://www.deepmetaphors.com/media/MeasEmotions_JAR_Jun2010.pdf)

<https://doi.org/10.2501/s002184990909>

**Milburn, Michael; McGrail, Anne** (1992). "The dramatic presentation of news and its effects on cognitive complexity". *Political psychology*, v. 13, n. 4, pp. 613-632.

<https://goo.gl/Kawanko>

<https://doi.org/10.2307/3791493>

**Monarth, Harrison** (2014). "The irresistible power of storytelling as a strategic business tool". *Harvard business review*, March 11.

<https://hbr.org/2014/03/the-irresistible-power-of-storytelling-as-a-strategic-business-tool>

**Mora, Francisco** (2013). *Neuroeducación*. Madrid: Alianza Editorial. ISBN: 978 84 20675336

**Morin, Christophe** (2011). "Neuromarketing: The new science of consumer behavior". *Society*, v. 48, n. 2, pp. 131-135.

<https://doi.org/10.1007/s12115-010-9408-1>

**Mujica, Constanza; Bachmann, Ingrid** (2016). "The impact of melodramatic news coverage on information recall and comprehension". *Journalism studies*, pp. 1-19.

<https://doi.org/10.1080/1461670X.2016.1190661>

**Newhagen, John; Reeves, Byron** (1992). "The evening's bad news: Effects of compelling negative television news images on memory". *Journal of communication*, v. 42, n. 2, pp. 25-41.

<https://goo.gl/DVXnz4>

<https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.1992.tb00776.x>

**Pynta, Peter; Seixas, Shaun; Nield, Geoffrey; Hier, James; Millward, Emilia; Silberstein, Richard** (2014). "The power of social television: Can social media build viewer engagement?". *Advertising research*, v. 54, n. 1, pp. 1-15.

<https://goo.gl/oN5Jpp>

<https://doi.org/10.2501/JAR-54-1-071-080>

**Reeves, Byron; Lang, Annie; Young, Eun; Tatar, Deborah** (1999). "The effects of screen size and message content on attention and arousal". *Media psychology*, v. 1, n. 1, pp. 49-67.

[https://doi.org/10.1207/s1532785xmep0101\\_4](https://doi.org/10.1207/s1532785xmep0101_4)

**Sawyer, Philip** (2014). *Using neuroscience to test the efficacy of a new advertising format*. N.D.: Innerscope Research.

**Segev, Idan; Martínez, Luis; Zattorre, Robert** (2014). "Brain and art". *Frontiers in human neuroscience*, v. 8, article 465.

<https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00465>

**Seixas, Shaun; Pynta, Peter; Nield, Geoffrey; Silberstein, Robert** (2015). "The neuroscience of social television". En: Hajli, Nick. *Handbook of research on integrating social media into strategic marketing*. Newcastle: IGI Global, pp. 153-166. ISBN: 978 1 466683532

<https://doi.org/10.4018/978-1-4666-8353-2.ch010>

**Sharot, Tali; Phelps, Elizabeth** (2004). "How arousal modulates memory: Disentangling the effects of attention and retention". *Cognitive, affective & behavioral neuroscience*, v. 4, n. 3, pp. 294-306.

<https://goo.gl/kmmYFf>

<https://doi.org/10.3758/Cabn.4.3.294>

**Shimamura, Arthur** (2010). "Bridging psychological and biological science: The good, bad, and ugly". *Perspectives on psychological science*, v. 5, n. 6, pp. 772-775.

<https://goo.gl/c5rkym>

<https://doi.org/10.1177/1745691610388781>

**Shimamura, Arthur** (2013). "Psychocinematics: Issues and directions". In: Shimamura, Arthur. *Psychocinematics*. New York: Oxford University Press, pp. 1-26. ISBN: 978 0 19 986213 9

<https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199862139.003.0001>

**Siefert, Caleb; Gallent, Janet; Jacobs, Devra; Levine, Brian; Stipp, Horst; Marci, Carl** (2008). "Biometric and eye-tracking insights into the efficiency of information processing of television advertising during fast-forward viewing". *International journal of advertising*, v. 27, n. 3, pp. 425-446.

<https://doi.org/10.2501/S0265048708080050>

**Simons, Robert; Detenber, Benjamin; Cuthbert, Bruce; Schwartz, David; Reiss, Jason** (2003). "Attention to television: Alpha power and its relationships to image motion and emotional content". *Media psychology*, v. 5, n. 3, pp. 283-301.

<https://goo.gl/ozabAF>

[https://doi.org/10.1207/s1532785XMep0503\\_03](https://doi.org/10.1207/s1532785XMep0503_03)

**Smith, Tim** (2013). "Watching you watch movies: using eye tracking to inform cognitive film theory". In: Shimamura, Arthur. *Psychocinematics*. New York: Oxford University Press, pp. 165-191. ISBN: 978 0 19 986213 9

<https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199862139.003.0009>

**Southwell, Brian; Lee, Mira** (2004). "A pitfall of new media? User controls exacerbate editing effects on memory". *Journalism & mass communication quarterly*, v. 81, n. 3, pp. 643-656.

<https://doi.org/10.1177/107769900408100311>

**Steele, Audrey; Jacobs, Devra; Siefert, Caleb; Rule, Randall; Levine, Brian; Marci, Carl** (2013). "Leveraging synergy and emotion in a multi-platform world". *Journal of advertising research*, pp. 417-430.

<https://doi.org/10.2501/JAR-53-4-417-430>

**Tapia-Frade, Alejandro; Martín-Guerra, Elena** (2016a). "El estilo cómico en publicidad. Un análisis de su eficiencia desde la neurociencia". *Comunicación y sociedad*, n. 27, pp. 121-144.

<https://goo.gl/WiXxrE>

**Tapia-Frade, Alejandro; Martín-Guerra, Elena** (2016b). "Neurociencia aplicada a la televisión: medición de la atención y la emoción de la serie 'Forever'". *Vivat academia*, n. 13, pp. 69-82.

<https://doi.org/10.15178/va.2016.134.69-82>

**Tapia-Frade, Alejandro; Martín-Guerra, Elena; Puente, José-Enrique** (2016). "Neurociencia y publicidad. Atención, emoción y su relación con los premios obtenidos en el Festival internacional de publicidad de Cannes". *Anàlisi. Quaderns de comunicació i cultura*, v. 54, pp. 75-95.

<https://ddd.uab.cat/record/166319>

<https://doi.org/10.7238/a.v0i54.2613>

**Thorson, Esther** (2011). "Using eyes on screen as a measure of attention to television". En: Lang, Annie. *Measuring psychological responses to media messages*. New Jersey: Routledge, pp. 65-84. ISBN: 978 0 415515566

**Thorson, Esther; Lang, Annie** (1992). "The effects of television videographics and lecture familiarity on adult cardiac orienting responses and memory". *Communication research*, v. 19, n. 3, pp. 346-369.

<https://goo.gl/yLXARP>

<https://doi.org/10.1177/009365092019003003>

**Warc** (2016). "Turner scores with neuroscience". *Warc*, April 4.

<https://goo.gl/eeeENq>

**Welbourne, Theresa** (2015). "Data-driven storytelling: The missing link in HR data analytics". *Employment relations today*, pp. 27-33.

<https://goo.gl/WhDcR7>

<https://doi.org/10.1002/ert.21471>

**Woltman-Elpers, Josephine** (2003). *Consumers' moment-to-moment processing of television commercials*. Groningen: s.n. ISBN: 90 5335 020 9

<http://www.rug.nl/research/portal/files/3002327/thesis.pdf>

**Zak, Paul** (2014). "Why your brain loves good storytelling". *Harvard business review*, October 28.

<https://hbr.org/2014/10/why-your-brain-loves-good-storytelling>

**Zhou, Shuhua** (2005). "Effects of arousing visuals and redundancy on cognitive assessment of television news". *Journal of broadcasting & electronic media*, v. 49, n. 1, pp. 23-42.

[https://doi.org/10.1207/s15506878jobem4901\\_3](https://doi.org/10.1207/s15506878jobem4901_3)

# Inforàrea

Ayudamos a tu organización en la transformación digital y el gobierno de la información



- \* Consultoría estratégica en gestión y gobierno de la información
- \* Gestión documental y "records management"
- \* Gestión de contenidos, intranets corporativas y entornos de colaboración
- \* Estudios especializados

Clientes satisfechos, cientos de empresas nacionales e internacionales y más de 30 años de experiencia son la mejor garantía de nuestra reputación.

Para más información consulta [www.Inforarea.es](http://www.Inforarea.es)

# CONEXIONES EN DISEÑO Y PUBLICIDAD ENTRE PRENSA GRATUITA Y DIGITAL: ANÁLISIS EMPÍRICOS

Connection in the design and advertising between the free press and the digital press: empirical analysis

Noemí Martín-García



Noemí Martín-García es doctora por la *Universidad de Valladolid*, licenciada en publicidad y RR.PP. por la *Universidad Complutense de Madrid*, con Curso Superior en Medios impartido por la *Asociación de Agencias de Medios*. Ha trabajado en las agencias *Havas Media* y *Mindshareworld*. Su línea de investigación se centra en la relación de la publicidad con los medios de comunicación. <http://orcid.org/0000-0003-3478-5021>

*Universidad de Valladolid, Facultad de Ciencias Sociales, Jurídicas y de la Comunicación*  
Plaza de la Universidad, 1. 40005 Segovia, España  
[noemicarmen.martin@alumnos.uva.es](mailto:noemicarmen.martin@alumnos.uva.es)

## Resumen

Se presentan los resultados de dos estudios empíricos correlativos por medio de los cuales se buscó analizar tanto el papel que cumple la publicidad en la composición de las nuevas formas de prensa surgidas a finales del s. XX —la prensa gratuita impresa y la prensa online— como la relación de ésta con el resto de elementos del diseño periodístico. El primer estudio constata el lugar central que ocupa la publicidad en la composición de la prensa gratuita impresa y de la prensa online. El segundo estudio demuestra que ambos tipos de prensa utilizan los elementos del diseño periodístico de manera similar con el objetivo de integrar el componente publicitario en el diseño de sus páginas. La investigación pone de relieve el cambio hacia la gratuidad que se está produciendo en la prensa con una clara apuesta por los contenidos comerciales frente a los informativos y sus implicaciones para el sector publicitario.

## Palabras clave

Publicidad; Prensa gratuita; Prensa impresa; Prensa digital; Prensa online; Diarios; Cibermedios; Diseño de información; Diseño periodístico; Contenidos gratuitos; Información; Modelos de negocio.

## Abstract

This paper presents the results of two correlative empiric studies in which the author analyzes the role that advertising had in creating new forms of press in the late 20th century -free printed press and online press- and how these related to elements of journalistic design. The first study confirmed the central role that advertising has had in the creation of the free printed press and online press. The second study showed that both types of press have used journalistic elements in a similar way, by integrating the advertising component in page design. This research shows up the change it is happening in the press in relation to unpaid contents, with a clear bet to advertising content as opposed to news and its implications to the advertising sector.

## Keywords

Advertising; Free press; Printed press; Digital press; Online press; Newspapers; Cybermedia; Information design; Journalistic design; Free content; Information; Business models.

Martín-García, Noemí (2017). "Conexiones en diseño y publicidad entre prensa gratuita y digital: análisis empíricos". *El profesional de la información*, v. 26, n. 6, pp. 1056-1064.

<https://doi.org/10.3145/epi.2017.nov.05>

Artículo recibido el 10-07-2017  
Aceptación definitiva: 05-10-2017

## 1. Introducción

Los diarios digitales han protagonizado una evolución en su diseño en un corto espacio de tiempo (**Armentia-Vizuete**, 2005; **Canga**, 2005; **Salaverría**; **Sancho**, 2007). En la actualidad hay una convergencia entre la mayor parte de los diarios digitales en cuanto a la estructura de sus contenidos informativos (**Guallar**, 2007; **Caminos-Marcet**; **Marín**; **Armentia-Vizuete**, 2008; **Cabrera-González**, 2009), en cuanto a una mayor presencia de imágenes, una dominancia de la imagen sobre el texto y una creciente conquista del espacio de las páginas por parte de los contenidos publicitarios (**Frutos-Torres**; **Martín-García**, 2016).

El origen de este modelo periodístico, en el que la publicidad ha tenido un papel central, se localiza en los diarios impresos gratuitos de finales del siglo XX. Al depender de los ingresos publicitarios, estos soportes relegaron la función informativa a un segundo plano.

A pesar de las diferencias coyunturales, contextuales e históricas en el nacimiento y auge de la prensa gratuita impresa y de la prensa digital, ambos tipos de prensa comparten dos cuestiones: el planteamiento financiero —basado exclusivamente en los ingresos publicitarios— y el modelo de diseño informativo.

## 2. Desarrollo de prensa gratuita impresa y prensa digital

El fenómeno de la prensa gratuita impresa se desarrolló en Europa en la década de 1990, llegando a España a comienzos del siglo XXI. Los nuevos soportes se consolidaron rápidamente en el mercado de los medios de comunicación gracias a la captación de un *target* no consumidor de prensa tradicional —las mujeres y los jóvenes (**AIMC**, 2016; **Santos-Díez**; **Pérez-Dasilva**, 2010)—, a los contenidos breves y de carácter popular (**Fernández-Beltrán**; **Vilar-Moreno**, 2002; **Chaparro-Domínguez**; **Berganza-Conde**, 2011; **Sabés-Turmo**, 2008), así como al creciente aumento de la inversión publicitaria (**Infoadex**, 2016). Sin embargo, la crisis económica del año 2008, y la consiguiente bajada de los presupuestos de los anunciantes afectó sobremanera a la supervivencia de los gratuitos (**Infoadex**, 2016; **Bakker**, 2010).

La dependencia exclusiva de la publicidad para financiarse causó el cierre de multitud de diarios. Los lectores les seguían acompañando pero no los anunciantes (**Infoadex**, 2016; **AIMC**, 2016). Quienes se mantienen en el mercado lo han conseguido equilibrando los gastos con el descenso de los ingresos, ya sea mediante las disminuciones en el tamaño del papel y/o mediante la reducción de ediciones y trabajadores.

Al igual que la prensa gratuita impresa, la prensa online apareció en la década de 1990 (**Armentia**, 2005; **Salaverría**; **Sancho**, 2007) pero la llegada tardía de la banda ancha a los hogares (**INE**, 2014) y las dudas en torno a la gratuidad de sus contenidos (**Casero-Ripollés**, 2010; **Varela**, 2003; **Goyanes**, 2012), entre otros motivos, lastraron su consolidación, que no se produjo hasta finales de la década de 2010. La trayectoria de estos soportes estuvo marcada por los problemas en torno a la medición y control de las audiencias (**Madinaveitia**; **Merchante**, 2014), que alimentó cierta

desconfianza entre los anunciantes y, por tanto, dificultó la llegada de la inversión publicitaria. En 2011 la selección mediante concurso público, por parte de la **IAB** (*Interactive Advertising Bureau*) y la **AIMC** (*Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación*) de un medidor único de audiencia proporcionado por la empresa **Comscore** allanó el camino.

Sin embargo, a pesar del aumento en la inversión publicitaria, los ingresos no son suficientes para mantener los soportes de los diarios, que siguen presentando pérdidas en sus cuentas anuales. La prensa digital se debate entre el afianzamiento de su modelo comunicacional, con la existencia de un amplio número de soportes, y la búsqueda de un modelo de financiación óptimo que les permita mantenerse en el mercado sin perder audiencia.

El factor que conecta entre sí la prensa gratuita impresa y la online es el diseño, que en ambos soportes se basa en el dinamismo y en la búsqueda de la modernidad. El diseño de los diarios gratuitos impresos se caracteriza por la maquetación modular, la abundancia de recursos tipográficos (**Del-Olmo-Barbero**; **Parratt-Fernández**, 2011), gran porcentaje de informaciones, sobre todo de pequeño tamaño (**Chaparro-Domínguez**; **Berganza-Conde**, 2011), alto número de fotografías por página (**Sánchez-Vigil**; **Olivera-Zaldua**; **Marcos-Recio**, 2012), colores llamativos en imágenes y tipografías, empleo del color como guía para la lectura del soporte y, sobre todo, por nuevos formatos publicitarios que eliminaban la separación que existía entre publicidad e información en la prensa tradicional de pago (**González-Díez**; **Pérez-Cuadrado**, 2006).

Por su parte, el diseño ciberperiodístico se caracteriza por la verticalidad de su estructura (**Armentia-Vizuete**, 2005; 2007; **Frutos-Torres**; **Martín-García**, 2016), utilización de un amplio número de familias tipográficas sin remates (**Caminos-Marcet**; **Marín**; **Armentia-Vizuete**, 2008), aparición de nuevos tipos de textos —blogs, fotogalerías, etc.—, aumento de noticias, importancia de la imagen y el vídeo, variedad cromática (**Palomo-Torres**, 2007) y de formatos publicitarios (**Sánchez-Valle**; **De-Frutos-Torres**, 2007), masificación del hipertexto, e interacción constante con el lector.

## 3. Planteamiento

Partiendo de que los diarios gratuitos impresos y los diarios online comparten un modelo financiero basado en los ingresos publicitarios, en este trabajo se analiza el papel de la publicidad en la composición de ambos tipos de anuncios (primer estudio) y la relación de ésta con el resto de elementos del diseño periodístico (segundo estudio).

### 3.1. Estudio 1: Análisis del espacio publicitario de la prensa gratuita impresa y la digital

#### Objetivo y metodología

Este primer estudio busca demostrar que la prensa gratuita impresa y la digital poseen un alto porcentaje de espacio destinado a la publicidad, y que ambos soportes otorgan a ésta un papel prioritario frente a los elementos informativos (imagen y texto). Para ello se usa el análisis de contenido basado en las directrices de **Wimmer** y **Dominick** (1996).

El universo de los diarios de distribución gratuita impresa lo constituyen los soportes recogidos en el estudio de la PGD (*Publicaciones Gratuitas Ejemplares Distribuibles*), controlado por la empresa *Introl*, en 2015. El universo de los diarios digitales se define por los recogidos en el estudio de la *OJD Interactiva*, controlado también por *Introl*, en octubre de 2015. Estos últimos son completados con los soportes digitales de *Infoadex* que han recibido inversión publicitaria durante 2014 y 2015. El universo está formado por 224 soportes, de los cuales 179 son digitales y 45 son impresos gratuitos.

Para el análisis se han elegido soportes representativos en cada modalidad y comparables entre sí en cuanto a tipo de información generalista, ámbito de difusión y volumen publicitario. Los soportes seleccionados fueron el diario *20 minutos* edición Madrid en versión impresa y el nativo digital *madridiario.es*.

En la elección del periodo de análisis se han tenido en cuenta los ciclos de inversión publicitaria. El periodo de registro se concreta en dos semanas tipo: del 23 al 29 de noviembre y del 14 al 20 de diciembre del año 2015. Estas semanas cuentan con una inversión publicitaria media, en las que tan solo hay un día con mayor facturación publicitaria, el día 27 de noviembre, que se corresponde con el *black Friday*.

En la definición de las unidades de análisis se ha tenido en cuenta que ambos soportes difieren en su estructura. Mientras que en el diario impreso la unidad de análisis es la página, en el digital se han tomado como unidad de análisis las cinco capturas parciales o pantallazos, que son las que permiten cubrir el contenido completo del soporte. La captura del contenido online se llevó a cabo con el programa *Screen capture*. La muestra está formada por 200 unidades de análisis (10 de portada y 190 de noticias interiores) procedentes de *20 minutos* y 210 unidades de análisis (70 de portada y 140 de noticias interiores) de *madridiario.es*.



En ambos casos se ha utilizado una rejilla de cuantificación basada en módulos para registrar la ocupación. En *20 minutos* se ha empleado la división modular que caracteriza la propia estructura del periódico, formada por seis módulos de ancho por ocho de alto. Para el nativo digital *madridiario.es* se ha utilizado la rejilla utilizada por **Frutos-Torres y Martín-García** (2016) para los diarios digitales, la cual está formada por tres módulos de ancho por cuatro de alto. En total son doce módulos o unidades de registro. Para que el porcentaje de ocupación no se vea distorsionado por la extensión de los contenidos, éste se ha calculado sobre los módulos ocupados, puesto que tanto en las portadas como en las páginas a noticias o a los enlaces a la web del anunciante, se incluyen en ocasiones módulos en blanco.

Tabla 1. Volumen de ocupación en *20 minutos* edición Madrid y *madridiario.es*

	Diario impreso gratuito 20 minutos ed. Madrid	Diario nativo digital madridiario.es
<b>Portada</b>	% columna	% columna
Anuncio	38	29
Imagen	44	46
Texto	17	24
<i>chi - cuadrado</i>	2,2449; 2grados lib. (p = 0,49)	
<b>Páginas interiores</b>	% col	% col
Anuncio	44	45
Imagen	20	21
Texto	36	34
<i>chi - cuadrado</i>	0,093; 2grados lib. (p = 0,955)	

La dependencia financiera de las cabeceras gratuitas y online les obliga a priorizar la función comercial frente a la informativa

Las categorías de análisis definidas son tres:

- Anuncios dentro de los contenidos publicitarios, incluyendo los reclamos publicitarios y los enlaces a la web del anunciante;
- Información gráfica;
- Texto dentro de los contenidos informativos. Se considera texto a las noticias de la portada, las páginas interiores y a cualquier otro elemento textual, a excepción de los pies

Tabla 2. Presencia de recursos tipográficos

VARIABLES REFERIDAS A LA TIPOGRAFÍA	Prensa gratuita impresa (nº de casos)	Prensa digital (nº de casos)
<b>Características de las letras</b>		
Familias tipográficas con remate en el titular	1	2
Familias tipográficas con remate en el cuerpo de texto	2	0
Mayúsculas en el titular	2	1
Minúsculas en el titular	5	5
Mayúsculas en el cuerpo de texto	2	0
Minúsculas en el cuerpo de texto	3	5
Texturas de la letra diferentes	4	5
<b>Recursos tipográficos</b>		
Utilización de filetes	5	5
Utilización de blancos	5	5
Utilización de recuadros	4	3
Utilización de fondos	4	3
Utilización de capitulares	0	0
Utilización de tramas	0	0
Utilización de topos, bolos o balines	1	1
Utilización de signos de puntuación o números como elemento decorativo	4	4
Utilización de ornamentación	0	0
Promedio de utilización de los recursos tipográficos	2,6	2,3

de foto (al ser parte inseparable de la imagen) y del nombre del soporte, que se considera un logotipo.

### Resultados

El análisis de los resultados se lleva a cabo a partir del porcentaje de ocupación en cada categoría de análisis: anuncio, imagen y texto. Para poner a prueba el objetivo de partida se compara la ocupación entre ambos soportes mediante el estadístico chi-cuadrado.

La ocupación publicitaria es elevada, situándose en torno al 45% en las páginas interiores de los soportes

La ocupación publicitaria en ambos diarios es elevada. En lo que se refiere a las portadas, los porcentajes de publicidad alcanzan el 38% en *20 minutos* y el 29% en *madridiario.es* (Martín-García; Frutos-Torres, 2016). En 4 casos de los 10 analizados, la publicidad tenía el formato de sábana o falsa portada. En las páginas y enlaces interiores, la publicidad alcanza el 44% en *20 minutos* y 45% en *madridiario.es*. El estadístico de contraste chi-cuadrado muestra que las diferencias entre ambos tipos de soportes no son estadísticamente significativas ni en la portada (chi cuadrado = 2,449 sig. = 0,49) ni en el resto del diario (chi cuadrado = 0,093 sig. = 0,955).

El primer estudio evidencia que la prensa gratuita impresa y la online son similares en su composición, destacando la publicidad y la información gráfica frente a la información textual. Este hecho representa un cambio en la concepción tradicional de la prensa, puesto que la información comercial gana terreno sobre la información de acontecimientos.

### 3.2. Estudio 2: Comparación del diseño periodístico en prensa gratuita impresa y digital.

#### Objetivo y metodología

El estudio de los elementos del diseño periodístico en la prensa gratuita impresa y en la digital ha sido abordado de manera independiente por diversos investigadores, entre los que se pueden citar a Armentia-Vizuet (2007), Palomo-Torres (2007), Salaverría y Sancho (2007), Edo (2005), Sabés-Turmo (2008) y Del-Olmo-Barbero (2011). Este estudio parte de las aportaciones de estos autores para analizar las similitudes entre ambos tipos de prensa en los elementos del diseño periodístico, teniendo en cuenta no sólo tipografía, elementos textuales, imagen y color, sino también la publicidad. El objetivo es demostrar que los dos tipos de prensa utilizan los elementos del diseño periodístico de manera similar en busca de integrar los

anuncios publicitarios dentro del componente informativo de sus páginas.

El método empleado ha sido también análisis de contenido (Wimmer; Dominick, 1996). La selección de la muestra se limita a los soportes de tipo generalista. Se han seleccionado de manera aleatoria cinco soportes gratuitos impresos:

*20 minutos*  
*Qué!*  
*Gente*  
*Noticias de La Rioja*  
*Tetuán 30 días*

y cinco digitales:

<http://elpais.com>  
<http://elperiodicodearagon.com>  
<http://lavozdelsur.es>  
<http://libertaddigital.com>  
<http://burgosnoticias.com>

Los tres últimos son nativos digitales.

Dado que los elementos del diseño periodístico forman parte de la identidad de los soportes, siendo similares publicación tras publicación, se ha seleccionado un único día para la recogida de la muestra, considerando que los datos son extrapolables a la totalidad del diario. La captación se realizó durante el mes de septiembre de 2016. En los soportes gratuitos, que se publican diariamente, y en los online se capturó la muestra el día 12, a excepción del impreso gra-

tuito *Noticias de La Rioja* cuya muestra corresponde al día 13, debido a que no se publica los lunes. En los gratuitos mensuales se seleccionó el ejemplar editado en el mes de septiembre, mientras que en los gratuitos que se publican semanalmente se optó por el editado la semana del 12 al 18 de septiembre.

El análisis se lleva a cabo exclusivamente en las portadas, puesto que según plantea **González-Urbaneja** (2004), éstas reúnen la identidad visual del soporte y poseen un alto valor metonímico, de modo que los resultados obtenidos son extrapolables a la totalidad del diario. Como las portadas de los diarios digitales tienen un tamaño muy superior a la de los diarios gratuitos impresos, se ha decidido analizar solamente un pantallazo representativo dentro de la portada.

Al igual que en el primer estudio, las unidades de análisis son las páginas para los diarios impresos y las capturas para los digitales. Los contenidos objeto de análisis se agrupan en cinco tipos en base a los elementos que componen el diseño periodístico: tipografía (**Zorrilla-Ruiz**, 2007; **González-Díez**; **Pérez-Cuadrado**, 2001), elementos textuales (**García-Yruela**, 2003), imagen (**Martín-Aguado**, 1991), color y publicidad (**Canga-Larequi**, 1994). La forma de codificación ha sido la presencia o no del recurso de diseño analizado. El sistema de codificación que se ha utilizado para la revalorización del estudio es nominal, es decir, está basado en la presencia o ausencia del rasgo en cuestión.

En el proceso de codificación, los números dentro de la composición se han interpretado como tipografía y sólo han sido considerados como recursos tipográficos cuando su función es destacar sobre el conjunto. Los iconos de *Twitter* o *Facebook* han sido considerados como ilustraciones.

Tabla 3. Presencia de elementos textuales

VARIABLES REFERIDAS A LOS ELEMENTOS TEXTUALES	Prensa gratuita impresa (nº de casos)	Prensa digital (nº de casos)
Uso de titulares	5	5
Uso de antetítulo	0	0
Uso de subtítulos	3	5
Uso de entradillas	2	1
Uso de cuerpo de texto	0	0
Uso de textos justificados	1	0
Uso de textos en bandera	5	5
Uso de ladillos	0	0
Uso de citas de texto	3	1
Uso de pies de foto	1	1
Promedio de utilización de los elementos textuales	1,7	1,1



## Resultados

Los resultados de la codificación con respecto a los descriptores tipográficos muestran cómo la mayor parte de las letras utilizadas no cuenta con remates (ni en los titulares, ni en los cuerpos de texto). Predominan las letras en minúscula en el titular, mientras que en el resto del texto se combinan las minúsculas con las mayúsculas, así como se mezclan las diferentes texturas de la letra (negrita, cursiva o subrayado).

Ambos tipos de prensa utilizan en promedio los mismos recursos tipográficos (Media prensa gratuita impresa= 2,6; Media prensa digital = 2,3). Dentro de ellos, la dominancia la tienen los blancos, los filetes, los recuadros, los fondos y los signos de puntuación o números como elemento decorativo. No se emplean ni capitulares, ni tramas, ni elementos de ornamentación, ni topes, bolos o balines.

Estos datos muestran que, a pesar de que no se utiliza una gran variedad de recursos tipográficos, ambos tipos de prensa utilizan los mismos. El análisis

Tabla 4. Presencia de recursos en torno a las imágenes

VARIABLES REFERIDAS A LAS IMÁGENES	Prensa gratuita impresa (nº de casos)	Prensa digital (nº de casos)
Existencia de fotografías	5	5
Existencia de infografías	0	0
Existencia de ilustraciones	1	4
Existencia de gráficos	0	0
Fotografías en ventana	2	0
Fotografías pisadas	4	0
Fotografías quemadas	1	4
Fotografías enmarcadas	3	0
Fotografías silueteadas	1	0
Diferentes tamaños en las fotografías	5	3
Diferentes tamaños en las infografías	0	0
Diferentes tamaños de ilustraciones	0	0
Diferentes tamaños de gráficos	0	0

de correlación de Pearson sobre el uso de las características de las letras indica que hay una covariación alta entre ambos tipos de soportes (coeficiente de correlación de Pearson = 0,771; sig. = 0,042), siendo en los recursos tipográficos la covariación aún mayor (coeficiente de correlación de Pearson = 0,98; sig. = 0,00).

Los elementos textuales comprenden las partes en las que se dividen los relatos. En la tabla 3 se muestra el escaso uso de estos componentes en ambos tipos de prensa. Las informaciones se componen básicamente de titular más subtítulo. La entradilla es utilizada en escasas ocasiones y no se

utilizan ni antetítulo, ni cuerpo de texto, ni ladillos, ni pies de foto. Asimismo, los textos son utilizados en ambos casos justificados en un solo lado. La diferencia más destacable entre los dos tipos de prensa viene dada por la utilización de las citas de texto: 3 casos dentro de la prensa gratuita, mientras que la prensa online únicamente la utiliza en 1 de los casos.

Estos datos muestran el cambio que se está produciendo en la composición de las noticias. Las informaciones son breves al carecer de apoyo de cuerpo de texto, así como de elementos textuales que permitan contextualizar las imágenes. De nuevo, el análisis de correlación entre ambos tipos de soportes, muestra una elevada conexión en los recursos utilizados (coeficiente de correlación de Pearson = 0,88; sig. = 0,002).

El diseño de la prensa gratuita y la online está basado en el dinamismo y la búsqueda de la modernidad

En los descriptores de la imagen se constata la presencia de fotografías en ambos tipos de prensa y de ilustraciones únicamente en la prensa digital. El resto de imágenes (infografías y gráficos) no aparecen en los soportes analizados. Si bien ambos fenómenos utilizan fotografías de manera destacada, cada uno de ellos las emplea de forma diferente. La prensa gratuita impresa emplea fotografías pisadas (4 casos), donde el texto se superpone a la imagen, así como fotografías enmarcadas (3 casos), con un pequeño reborde a modo de marco pictórico. La prensa digital utiliza la fotografía sin incluir dentro de ella textos (ni en ventana, ni pisada) —probablemente debido al reducido tamaño de las imágenes que dificultaría la lectura- y sin enmarcar.

Se emplean sobre todo fotografías quemadas (4 casos), es decir imágenes en las que se oscurece y difumina el fondo para dotar al elemento principal de mayor importancia. El uso de fotografías de diferente tamaño es mayor en la prensa gratuita impresa (5 casos) que en la digital (3 casos), aunque en ambos domina la versatilidad de las medidas fotográficas. La utilización de ilustraciones, sobre todo en la prensa online (4 casos), se debe a que estos soportes utilizan las imágenes de las redes sociales para enlazar el texto hacia estos lugares.

La correlación sobre los recursos de la imagen es más baja que en los casos anteriores. De hecho, no alcanza significación estadística (coeficiente de correlación de Pearson = 0,46; sig. = 0,114). Por lo tanto aquí se evidencia una discrepancia entre ambos tipos de soportes.

Tanto la prensa gratuita impresa como la digital utilizan más el color que el blanco y negro. La mayor presencia del color se registra no solo en las fotografías sino también en las letras, los recursos tipográficos y los anuncios. Las tonalidades en blanco y negro se reservan para las letras (5 casos en ambos tipos) y para los recursos

Tabla 5. Presencia del color

VARIABLES REFERIDAS AL COLOR	Prensa gratuita impresa (nº de casos)	Prensa digital (nº de casos)
Utilización del blanco y negro		
Letras en blanco y negro	5	5
Recursos tipográficos en blanco y negro	5	5
Fotografías en blanco y negro	1	2
Infografías en blanco y negro	0	0
Ilustraciones en blanco y negro	1	2
Gráficos en blanco y negro	0	0
Anuncios en blanco y negro	0	1
<b>Promedio de utilización del blanco y negro</b>	<b>1,7</b>	<b>2,1</b>
Utilización de los colores		
Letras en color	5	5
Recursos tipográficos en color	5	3
Fotografías en color	4	5
Infografías en color	0	0
Ilustraciones en color	0	3
Gráficos en color	0	0
Anuncios en color	3	5
<b>Promedio de utilización del color</b>	<b>2,4</b>	<b>3,0</b>

Tabla 6. Tipos de anuncios

Variables referidas a la publicidad	Prensa gratuita impresa (nº de casos)	Prensa digital (nº de casos)
Existencia de anuncios	3	5
Anuncios tipo cartel	3	5
Anuncios tipo redaccional	0	0

tipográficos (5 casos en ambos tipos), siempre conjugado con el color. No existe ninguna variable analizada que utilice en exclusiva el blanco y negro. El grado de concordancia en el uso del color es bastante alto (coeficiente de correlación de Pearson = 0,755; sig. = 0,05).

En el análisis de las variables referidas a la publicidad se ve claramente cómo estos soportes se componen en gran medida a partir del elemento publicitario y es notable que, en la totalidad de los anuncios analizados<sup>1</sup>, la publicidad se caracteriza por una imagen de gran impacto junto con un eslogan (tipo cartel).

El hecho de que la prensa gratuita impresa y la online basen su diseño en una serie de características comunes —el uso de letras de diferentes texturas y sin remate, la utilización de los mismos recursos tipográficos, la ausencia de cuerpo de texto en las noticias, la ausencia de pies de foto, así como un extendido uso del color y de las fotografías— tiene como efecto que los anuncios tiendan a pasar inadvertidos dentro del conjunto de las páginas. Las noticias se construyen con imágenes y eslóganes, al igual que los anuncios de tipo cartel.

La similitud en el diseño de la prensa gratuita y la online hace que los anuncios tiendan a pasar inadvertidos

#### 4. Conclusiones y discusión

Los datos extraídos a partir de estos dos estudios ponen de relieve que el diseño de los periódicos gratuitos impresos y de los periódicos online nativos incluye un alto número de espacios publicitarios integrados en el contenido informativo de los soportes. Tanto la prensa gratuita impresa como la online utilizan los elementos del diseño periodístico de manera similar a la publicidad. La integración de los anuncios dentro del contenido informativo permite a estos soportes ampliar sus espacios publicitarios, su única vía de ingresos.

El papel central otorgado a la publicidad en la composición de los diarios apunta en la dirección de la creación de un nuevo modelo periodístico, que por medio del diseño concede el mismo protagonismo a la información que a los contenidos comerciales. Esto pone en evidencia una tensión entre la concepción tradicional de la prensa, con una clara separación entre la información y la publicidad, y las

demandas actuales de los consumidores de acceder de manera gratuita a los contenidos de la prensa.

Por último, se plantea la cuestión de si este nuevo modelo de prensa va a llevar a los profesionales del sector publicitario a tener que inventarse nuevas pautas a la hora de planificar los espacios publicitarios en prensa, de manera que los anuncios vuelvan a destacar sobre el conjunto de la información, requisito necesario para captar la atención del lector.

Este nuevo modelo de prensa llevará a los profesionales del sector publicitario a inventar nuevas pautas de planificación de los espacios publicitarios en prensa

#### Nota

1. Existen anuncios en los que sólo se utiliza texto, pero éste se utiliza en diferentes colores y tamaños de letra dándole una composición más visual, por lo que son considerados de tipo cartel y no redaccional.

#### 5. Referencias

- AIMC (2016). *Estudio general de medios*. Programa informático. <http://www.aimc.es/-Datos-EGM-Resumen-General-.html>
- Armentia-Vizuet, José-Ignacio (2005). "Los diarios digitales siguen buscando su propia identidad tras una década de existencia". *Estudios sobre el mensaje periodístico*, v. 11, pp. 9-22. <http://revistas.ucm.es/index.php/ESMP/article/view/ESMP0505110009A/12416>
- Armentia-Vizuet, José-Ignacio (2007). "La lenta evolución del diseño periodístico en la Red". En: Larrondo-Ureta, Ainara; Serrano-Tellerina, Ana (coord.). *Diseño periodístico en Internet*. Bilbao: Universidad del País Vasco, Servicio de Publicaciones, pp. 31-60. ISBN: 978 84 8373 998 3
- Bakker, Piet (2010). "De la competencia al monopolio: los periódicos gratuitos después de la crisis". *Infoamérica: Iberoamerican communication review*, v. 2, pp. 129-138. <https://www.infoamerica.org/icr/n02/bakker.pdf>
- Cabrera-González, María-Ángeles (2009). "El diseño de la prensa digital española en el contexto de la convergencia tecnológica. La identidad visual del ciberperiodismo". *Revista latina de comunicación social*, v. 12, n. 64, pp. 766-786. <https://doi.org/10.4185/rics-64-2009-860-766-786>
- Caminos-Marcet, José-María; Marín, Flora; Armentia-Vizuet, José-Ignacio (2008). "Novedades en el diseño de la prensa digital española (2000-2008)". *Palabra clave*, v. 11, n. 2, pp. 253-269. <https://goo.gl/mbvpM6>
- Canga-Larequi, Jesús (1994). *El diseño periodístico en la prensa diaria: normas básicas*. Barcelona: Bosch. ISBN: 84 7676 294 1
- Canga-Larequi, Jesús (2005). "Periodismo en la Red. Diseño

- periodístico y ediciones digitales". *Telos*, n. 63, pp. 71-76.  
<https://goo.gl/bY42E8>
- Casero-Ripollés, Andreu** (2010). "Prensa en internet: nuevos modelos de negocio en el escenario de la convergencia". *El profesional de la información*, n. 19, v. 6, pp. 595-601.  
<https://doi.org/10.3145/epi.2010.nov.05>
- Chaparro-Domínguez, María-Ángeles; Berganza-Conde, María-Rosa** (2011). "El tratamiento informativo en los periódicos gratuitos". En: Berganza-Conde, María-Rosa; Del-Hoyo-Hurtado, Mercedes; Chaparro-Domínguez, María-Ángeles (coords.). *Desarrollo y características de los diarios gratuitos en España*. Madrid: Dykinson, pp. 143-160. ISBN: 978 84 9982 406 2
- Del Olmo-Barbero, Jesús** (2011). "El diseño de los gratuitos españoles". En: Berganza-Conde, María-Rosa; Del-Hoyo-Hurtado, Mercedes; Chaparro-Domínguez, María-Ángeles (coords.). *Desarrollo y características de los diarios gratuitos en España*. Madrid: Dykinson, pp. 91-104. ISBN: 978 84 9982 406 2
- Del-Olmo-Barbero, Jesús; Parratt-Fernández, Sonia** (2011). "Tipografía y color, un análisis de la prensa gratuita vs. la de pago". *Revista latina de comunicación social*, n. 66, pp. 376-398.  
<https://doi.org/10.4185/rlds-66-2011-938-376-398>
- Edo, Concha** (2005). "El éxito de los gratuitos hace más visible la crisis de la prensa diaria de pago". *Estudios del mensajero periodístico*, v. 11, pp. 23-44.  
<http://revistas.ucm.es/index.php/ESMP/article/view/ESMP0505110023A>
- Fernández-Beltrán, Francisco; Vilar-Moreno, Fernando** (2002). "Conclusiones: escenarios presentes y futuros de la prensa local y la prensa gratuita". En: López-Lita, Rafael; Fernández-Beltrán, Francisco; Durán-Mañes, Ángeles (eds.). *La prensa local y la prensa gratuita*. Castellón: Universitat Jaume I, Servicio de Publicaciones, pp. 235-247. ISBN: 978 84 80213998
- Frutos-Torres, Belinda; Martín-García, Noemí** (2016). "La presencia de la publicidad en la composición visual de los diarios online". *Icono 14*, v. 14, n. 2, pp. 71-94.  
<https://doi.org/10.7195/ri14.v14i2.957>
- García-Yruela, Jesús** (2003). *Tecnología de la comunicación e información escrita*. Madrid: Editorial Síntesis. ISBN: 978 84 97561242
- González-Díez, Laura; Pérez-Cuadrado, Pedro** (2006). "El diseño de los diarios gratuitos en España". *Re-presentaciones: periodismo, comunicación y sociedad*, n. 2, pp. 141-150.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2365849>
- González-Díez, Laura; Pérez-Cuadrado, Pedro** (2001). *Principios básicos sobre el diseño periodístico*. Madrid: Editorial Universitat. ISBN: 84 7991 115 8  
<https://goo.gl/oW9wts>
- González-Urbaneja, Fernando** (2004). "Prólogo". En: Davarra-Torrego, Javier; López-Raso, Pablo; Martínez-Fresneda Osorio, Humberto; Sánchez-Rodríguez, Gabriel. *España en portada*. Madrid: Editorial Fragua, pp. 7-12. ISBN: 978 84 70741685
- Goyanes, Manuel** (2012). "Estrategias de pago por contenidos de la prensa digital: una aproximación teórica". *Index comunicación*, v. 2, n. 1, pp. 91-112.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3969778>
- Guallar, Javier** (2007). "La renovación de los diarios digitales: rediseños y web 2.0". *El profesional de la información*, v. 16, n. 3, pp. 235-242.  
<https://doi.org/10.3145/epi.2007.may.08>
- INE** (2014). *Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en los hogares. Año 2014*. Nota de prensa online, 2 de octubre.  
<http://www.ine.es/prensa/np864.pdf>
- Infoadex** (2016). *Estudio de inversión publicitaria*.  
<http://www.infoadex.es/14-info-io>
- Madinaveitia, Eduardo; Merchante, Mapi** (2014). "¿Cómo se miden las audiencias digitales? II". *Bloggin zenith*, 28 de octubre.  
<http://blogginzenith.zenithmedia.es/como-se-miden-audiencias-digitales-ii>
- Martín-Aguado, José-Antonio** (1991). *Proyecto y diseño de un diario*. Madrid: Editorial Ciencia 3. ISBN: 84 86204 39 9
- Martín-García, Noemí; Frutos-Torres, Belinda** (2016). "De la prensa impresa gratuita a la online: el poder de la imagen y la publicidad". En: *Actas del II Simposio de la Red Internacional de Investigación en la gestión de la Comunicación* (Quito, 15-16 de septiembre), pp. 659-674. ISBN: 978 9942 25 054 4  
<https://xescom2016.wordpress.com/libro-de-actas>
- Palomo-Torres, María-Bella** (2007). "Color, tipografía e imagen en la prensa digital". En: Larrondo-Ureta, Ainara; Serrano-Tellería, Ana (coord.). *Diseño periodístico en internet*. Bilbao: Universidad del País Vasco, Servicio de Publicaciones, pp. 147-174. ISBN: 978 84 8373 998 3
- Sabés-Turmo, Fernando** (2008). "La prensa gratuita en España: análisis morfológico comparativo de las publicaciones 20 minutos, Metro, Qué! y ADN". *Doxa comunicación*, n. 7, pp. 83-108.  
[http://dspace.ceu.es/bitstream/10637/5915/1/n%C2%BAVII\\_pp83\\_108.pdf](http://dspace.ceu.es/bitstream/10637/5915/1/n%C2%BAVII_pp83_108.pdf)
- Salaverría, Ramón; Sancho, Francisco** (2007). "Del papel a la Web. Evolución y claves del diseño periodístico en internet". En: Larrondo-Ureta, Ainara; Serrano-Tellería, Ana (coords.). *Diseño periodístico en Internet*. Bilbao: Universidad del País Vasco, Servicio de Publicaciones, pp. 207-239. ISBN: 978 84 8373 998 3
- Sánchez-Valle, María; De-Frutos-Torres, Belinda** (2007). "Recursos creativos de la publicidad en internet". *Doxa comunicación*, n. 5, pp. 158-188.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2752368>
- Sánchez-Vigil, Juan-Miguel; Olivera-Zaldua, María; Marcos-Recio, Juan-Carlos** (2012). "La fotografía en los diarios

impresos gratuitos españoles: aplicaciones y uso en 20 minutos, Que! y ADN". *Investigación bibliotecológica*, v. 26, n. 58, pp. 101-120.

<https://doi.org/10.22201/iibi.0187358xp.2012.58.35254>

**Santos-Díez, María-Teresa; Pérez-Dasilva, Jesús** (2010). "Diarios gratuitos de información general: percepción, hábitos de consumo y preferencias de lectura de los universitarios vascos". *Estudios sobre el mensaje periodístico*, n. 16, pp. 437-455.

<http://revistas.ucm.es/index.php/ESMP/article/view/ESMP1010110437A>

**Varela, Juan** (2003). "La prensa en internet se paga". *Chasqui, revista latinoamericana de comunicación*, n. 82, pp. 38-45.

<http://www.revistachasqui.org/index.php/chasqui/article/view/472>

**Wimmer, Roger D.; Dominick, Joseph R.** (1996). *La investigación científica de los medios de comunicación*. Barcelona: Bosch. ISBN: 84 7676 359 X

**Zorrilla-Ruiz, Jesús** (2007). *Introducción al diseño periodístico*. Pamplona: Eunsa. ISBN: 978 84 313 2032 4

# "Una solución de hoy pensando en el mañana"

absys  
net



 **baratz**  
gestionando el conocimiento

[baratz.es](http://baratz.es)

GESTIÓN DE TODO TIPO  
DE BIBLIOTECAS Y CONTENIDOS



# SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RIESGOS: FACTOR DE VISIBILIDAD

Risk information system: The visibility factor



**Fernando Vegas-Fernández**



**Fernando Vegas-Fernández** es ingeniero de caminos por la *Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos* de la *Universidad Politécnica de Madrid*. Ha sido director de sistemas de información y director de riesgos en empresas españolas del *IBEX-35*. Es miembro de *Cionet* y de asociaciones de riesgos (*Agers* y *American Risk & Insurance Association*) y de seguridad (*ASIS International*). Prepara su tesis doctoral en la citada universidad, aunando su experiencia en sistemas y en riesgos.

<http://orcid.org/0000-0003-1968-9891>

*Universidad Politécnica de Madrid,  
Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos  
Profesor Aranguren, 3. 28040 Madrid, España  
fvegas@ciccp.es*

## Resumen

La complejidad de la valoración de riesgos requiere sistemas de información que mejoren la objetividad y sean más visuales, intuitivos y flexibles. El estudio de varios miles de proyectos de construcción ha posibilitado el diseño de una solución que satisface estas exigencias gracias a un innovador indicador de riesgo: el Factor de visibilidad. Este indicador asigna valores cuantitativos para los riesgos y hace posible obtener un resumen de cualquier escenario de riesgo. La orientación del sistema propuesto es visual y analítica para facilitar la toma de decisiones, y posibilita conocer en todo momento el grado de riesgo para cualquier nivel de agregación. Se proponen plantillas para la introducción de los datos, con cuestionarios basados en una organización funcional de los riesgos, conteniendo preguntas y respuestas predefinidas cuyos pesos varían en función del contexto. El sistema, probado en una empresa constructora del *IBEX-35*, es aplicable a cualquier sector adaptando los cuestionarios.

## Palabras clave

Riesgo; Indicadores de riesgo; Combinación de riesgos; Resumen de riesgos; Riesgo de proyecto; Visualización; Visualización de riesgos; Visualización de datos; Visualización de información; Diseño de información; Sistemas de información.

## Abstract

Project risk evaluation complexity demands modern information systems that increase objectivity and are more visual, intuitive, and flexible. Thousands of construction projects have been analyzed to define a risk system that fulfills these requirements and uses a new kind of risk indicator: The Visibility factor. This indicator makes it possible to get quantitative values for any risk and to summarize risk scenarios. The system is analytical and the result is visual in order to allow the risk level to be identified at any stage, making it much easier for decision-makers to determine the best possible option. Risk data is collected via multiple choice questionnaires, built over a template, and the sections are weighted based on the project characteristics and its circumstances. This system can be used in any industry by modifying the questionnaires and it has been tested in a Spanish *IBEX-35* construction company.

## Keywords

Risk; Risk indicators; Risk combination; Risk summary; Project risk; Visualisation; Risk visualisation; Data visualisation; Information visualization; Information design; Information systems.

**Vegas-Fernández, Fernando** (2017). "Sistema de información de riesgos: Factor de visibilidad". *El profesional de la información*, v. 26, n. 6, pp. 1065-1075.

<https://doi.org/10.3145/epi.2017.nov.06>

Artículo recibido el 02-8-2017  
Aceptación definitiva: 28-09-2017

## 1. Introducción

Riesgo es la posibilidad de que se produzca un efecto adverso (Whittaker, 2015). El análisis de riesgos de proyectos, particularmente en los proyectos de construcción, se ha complicado mucho desde 2008 debido a la crisis económica –que ha obligado a las empresas a trabajar lejos de sus países de origen– y a las exigencias del marco regulatorio (Di-Marco; Taylor; Alin, 2010; Ferma/Eciia, 2014; Arjona, 2015; Seopan, 2015; MEC, 2016; Leung; Liang; Chan, 2017). Por otra parte, los riesgos son diversos (Mishra; Mishra, 2016), su identificación, análisis y descripción es difícil, y la información disponible para su valoración es parcial y subjetiva (Al-Bahar; Crandall, 1990).

Un riesgo se define básicamente por su impacto y la probabilidad de que acontezca (Steinberg *et al.*, 2004; Whittaker, 2015), pero es frecuente utilizar indicadores adicionales para mejorar su identificación (Aenor, 2011; Curtis; Carey, 2012) y adaptarse a los riesgos emergentes (World Economic Forum, 2015; 2016; 2017). Sin embargo, un riesgo necesita ser medido para ser comprendido (The Joint Forum, 2003; Babatola, 2004; The Institute of Risk Management, 2011; 2012). Las empresas diseñan sistemas de información de riesgos cada vez más complicados, aunque frecuentemente su cultura de riesgos es baja (Zou; Chen; Chan, 2010), por lo que son difíciles de manejar y no siempre proporcionan la información que necesitan los directivos para sus decisiones.

La evaluación de riesgos demanda sistemas de información que mejoren la objetividad y sean más visuales, intuitivos y flexibles

Las consecuencias de la materialización de un riesgo son en primera instancia un sobrecoste o un retraso, pero el impacto también puede ser de reputación, seguridad, calidad, salud, medio ambiente o cualquier combinación de los anteriores. El número de riesgos a considerar puede ser muy alto. Para un proyecto de construcción cabría distinguir al menos 12 orígenes del riesgo, como país, financiación, logística, etc. (Mishra; Mishra, 2016), pudiendo contemplarse en cada uno hasta 10 aspectos. Por ejemplo, para el origen del riesgo país, cabe considerar los aspectos político, económico, de seguridad, climatológico, salud, etc. Para cada aspecto se podrían plantear hasta 10 preguntas relativas al riesgo, cada una con diversas respuestas posibles. Esto significaría potencialmente 33.600 riesgos (considerando 4 posibles respuestas y los 7 tipos de impacto indicados), aunque en la práctica son bastantes menos.

La comunicación del grado de riesgo a la dirección de la empresa es esencial para que ésta lo contraste con su apetito de riesgo (Al-Bahar; Crandall, 1990; Steinberg *et al.*, 2004; Airmic/Alarm/IRM, 2010; Beasley; Branson; Hancock, 2010). La información comunicada debe ser clara, objetiva y fácilmente comprensible, lo cual no siempre es fácil debido al gran volumen de datos, la subjetividad y las presiones internas. Resumir la situación de riesgo total supone una dificultad adicional.

En esta investigación se han examinado los informes de riesgo de los proyectos de construcción de una empresa española del IBEX-35 con presencia internacional: constaban de más de 40 páginas de texto por cada proyecto, y los informes ejecutivos de riesgo con los proyectos valorados tenían 20 páginas, sin ningún indicador resumen de la situación de riesgo total, por país o por proyecto. Cabría aplicar aquí el enfoque de “extracción de estructuras de grandes conjuntos de datos que puedan ser representadas de forma visual a los usuarios” y el planteamiento de visualización y de captura de las cualidades esenciales de los datos (Olmeda-Gómez, 2014).

Se han tenido en cuenta anteriores trabajos para buscar un indicador único, sencillo, lineal e intuitivo que facilite la comunicación de una situación de riesgo (Pont-Sorribes; Codina; Pedraza-Jiménez, 2009; Cretu; Stewart; Berends, 2011). Ejemplos como el de la información de oleaje (escala de Douglas), de viento (escala de Beaufort), de peligro de aludes (escala europea de 1993) o de sismos (escala de Richter) ilustran el deseo de simplificar la información de riesgo.

Se han considerado los aspectos relativos a la objetividad de la información, apetito al riesgo y subjetividad en la percepción del riesgo, así como la influencia de políticas internas o estrategias de empresa que distorsionen la realidad del riesgo identificado (Pratt, 1964; De-Frutos-Torres; Marcos-Santos, 2017; Vilajoana-Alejandre; Rom-Rodríguez, 2017).

## 2. Objeto y método

El sistema de información de riesgos de proyectos debe ser claro, escueto y ágil (Cretu; Stewart; Berends, 2011). La fiel comunicación del conocimiento obtenido por los evaluadores de riesgos de un proyecto, su compartición y el acceso rápido al mismo se han considerado requisitos esenciales, así como el aumento de la objetividad mediante la automatización. La búsqueda de indicadores visuales e intuitivos y la simplificación, sustituyendo texto por datos o gráficos para facilitar la comprensión, han sido permanentes en esta investigación (Lundy, 2012; Olmeda-Gómez, 2014).

Como referencia se examinó en profundidad la forma de estudiar los riesgos de proyectos de la empresa referida anteriormente, y se cotejó la información obtenida con otras empresas nacionales y extranjeras, directamente mediante reuniones o a través de consultores expertos en análisis de riesgos.

El análisis de sus métodos de trabajo y sus carencias reveló estos inconvenientes:

- Uso de narración para describir los riesgos: dificultad de correcta interpretación y traducción;
- Incapacidad de resumir riesgos, habiendo cientos de ellos de los que no se conoce su resumen;
- Carencia de un indicador de riesgo cuantitativo lineal e intuitivo: la diversidad de riesgos dificulta la aplicación de indicadores específicos a tipos de riesgo diferentes, el coste no siempre es calculable, y la esperanza matemática (impacto x probabilidad) proporciona un resultado cuya valoración requiere el uso de tablas de interpretación (Project Management Institute, 2013).

Con los requisitos y obstáculos antes descritos se concretó el objeto de la investigación:

- Definición de un indicador de riesgo cuantitativo genérico, automático, intuitivo, lineal y visual: formulación matemática a partir de la definición cualitativa del impacto y la probabilidad;
- Definición de un sistema de combinación de eventos de riesgo: el resultado es un evento resumen con impacto y probabilidad propios;
- Conversión de las valoraciones cualitativas de riesgo en valores cuantitativos;
- Definición de cuestionarios: preguntas, respuestas y pesos;
- Definición de campos a cumplimentar en los formularios;
- Diseño de formatos: formularios de entrada y gráficos, pantallas interactivas e informes de salida;
- Planteamiento alternativo para la valoración del coste del riesgo;
- Sistema de información de riesgos de proyecto: informatizado y basado en cuestionarios.

El método investigador incluyó trabajos de gabinete, reuniones de expertos, entrevistas, tormenta de ideas, y método Delphi.

La orientación del sistema propuesto es visual y analítica para facilitar la toma de decisiones

En gabinete se estudiaron las recomendaciones de actuación de organismos como el *Project Management Institute (Schuyler, 2001; Project Management Institute, 2013), Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO, 2004; Steinberg et al., 2004; Beasley; Branson; Hancock, 2010; Curtis; Carey, 2012)* o *Aenor (Aenor, 2010; 2011)*.

Al no hallarse un indicador con las propiedades buscadas y con capacidad de combinación recurrente de grupos de eventos de riesgo, se acometió su definición matemática. Posteriormente se aplicaron los resultados a proyectos reales y se contrastaron los resultados con expertos funcionales.

Para construir los cuestionarios se siguió un método mixto con entrevistas, método Delphi, juicio de expertos y posterior validación en común. Se pidió a los departamentos funcionales de la empresa que elaborasen sus propios cuestionarios, que fueron posteriormente revisados por otros departamentos y expertos externos. Se pusieron en funcionamiento y se repitió el proceso varias veces en un plazo de dos años, hasta lograr la estabilidad de los cuestionarios.

El contexto de esta investigación fue el de proyectos de construcción, pero se procuró que los resultados –salvo los cuestionarios– fuesen aplicables en cualquier entorno.

### 3. Resultados

Dado que los fines eran variados, se trabajó en líneas independientes que debían converger en una aplicación informática. El producto final se implantó con éxito en la empresa constructora antes referida y recibió la aprobación de evaluadores, responsables y consultores externos. Los resultados se presentan de acuerdo con estas líneas de actuación:

- programación de la aplicación informática;
- definición del indicador de riesgo y de los algoritmos de combinación;
- definición de los cuestionarios;
- definición de campos;
- definición de la lógica de introducción de datos;
- definición del sistema de valoración del coste de los riesgos.

#### 3.1. Aplicación informática

Se revisaron numerosas aplicaciones comerciales, que no cumplían los requisitos especificados, y se optó por reprogramar una de ellas para lograr cumplirlos. La programación en sí carece de interés para este artículo y sólo se destacarán los aspectos relevantes.

Los sistemas de información de riesgos no siempre proporcionan la información que necesitan los directivos para sus decisiones

#### 3.1.1. Diseño

La cantidad de información a manejar era tal que el diseño de pantallas supuso un reto para lograr eficacia en su uso. Se consideraron dos pantallas principales: la de proyectos y la de valoración de riesgos de proyecto (cuestionarios).

La primera recoge la lista de proyectos con sus datos básicos y su información de riesgo en cada uno de los 10 cuestionarios utilizados, con valores e indicadores de color (figura 1).

Proyectos (cifras en millones de euros)																			
Año	País	Proyecto	F. Objeto	F. Lic. CE	F. Lic. Esp.	Imp.	%	1. Pab.	2. C. Ser.	3. C. Tit.	4. C. Ser.	5. Pab.	6. Tit. Ser.	7. Ser. Tit.	8. Lic. Esp.	9. Tit. Ser.	10. Pab.	11. Ser. Tit.	
2010	Italia	Proyecto A	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2011	Italia	Proyecto B	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2012	Italia	Proyecto C	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2013	Italia	Proyecto D	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2014	Italia	Proyecto E	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2015	Italia	Proyecto F	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2016	Italia	Proyecto G	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2017	Italia	Proyecto H	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2018	Italia	Proyecto I	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2019	Italia	Proyecto J	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Figura 1. Pantalla de proyectos (datos ficticios)

La segunda pantalla es la utilizada por los evaluadores de riesgos para definir y revisar los riesgos (figura 2).

Esta pantalla presenta las preguntas del cuestionario organizadas jerárquicamente. El ejemplo corresponde a la sección 5 del cuestionario de riesgos técnicos. Las preguntas se muestran junto con sus posibles respuestas. Al seleccionar una respuesta diferente de “No hay riesgo” se activan los campos presentes y emergen otros adicionales para añadir información. El evaluador usa el ratón y no escribe –salvo en dos campos descriptivos–, por lo que la información guardada no es texto sino datos y se puede mostrar en cualquier idioma. En función de la identificación y valoración de los riesgos se actualiza automáticamente la valoración global de riesgo de la sección, visible en la fila superior.

**3.1.2. Conexión con la base de datos de proyectos**

La base de datos de proyectos y la de riesgos deben ser compartidas para que al darse de alta un proyecto, el sistema de riesgos lo detecte automáticamente y pueda decidirse si deben considerarse o no los riesgos. Así se gana en agilidad y se evitan errores.

La comunicación del grado de riesgo a la dirección de la empresa es esencial para que ésta la contraste con su apetito de riesgo

**3.2. Indicador genérico de riesgo y algoritmos de combinación**

El indicador definido es el Factor de visibilidad del riesgo o *Fv* (abreviado, Factor de visibilidad).

La parte superior de la figura 2 muestra los datos resumen de la valoración global de riesgo de la sección estudiada: impacto, probabilidad, *Fv* y coste en las situaciones actual y mitigada. Estos ocho valores resumen la información de riesgo de esta sección. Se verá posteriormente que cada cuestionario consta de varias secciones y que éstas pueden contener subsecciones. Este esquema de ocho valores resumen se repite en los cuestionarios –agrupando todas sus secciones–, en los proyectos –resumiendo todos sus cuestionarios–, en los países –resumiendo todos sus proyectos– y en el conjunto de la empresa. En cada caso el resumen se presenta como un simple evento de riesgo, con su impacto, probabilidad, *Fv* y coste.

El Factor de visibilidad *Fv* es el resultado de la investigación realizada para obtener un indicador lineal, intuitivo y fácil de comprender. Está concebido para conseguir una valoración cuantitativa automática de cualquier riesgo a partir de la va-



Figura 2. Plantilla de valoración de riesgos mediante un cuestionario

loración cualitativa de su impacto y probabilidad –de modo que no suponga un trabajo extra para el evaluador y que el responsable pueda percibir eficazmente dónde hay riesgo y dónde no– y para lograr combinar riesgos, obteniendo un único evento de riesgo representativo.

El condicionante básico de este indicador es la visibilidad. Está orientado a la detección del riesgo priorizando la identificación sobre la exactitud, que no es posible alcanzar dado que se está tratando con estimaciones de riesgo. Este enfoque muestra una gran coincidencia con los atributos planteados por **Olmeda-Gómez (2014)** y **Card, Mackinlay y Shneiderman (1999)** en referencia a la visualización.

**3.2.1. Visualización**

El Factor de visibilidad origina curvas de nivel de riesgo en un gráfico bidimensional de impacto y probabilidad o mapa de calor (figura 3).

Puede apreciarse que las curvas están distribuidas uniformemente en el mapa, son simétricas respecto a la bisectriz del 2º cuadrante (la diagonal que va del extremo inferior izquierdo al superior derecho) y toman su valor del punto del mapa en el que el impacto es igual a la probabilidad (multiplicada por 100). De ahí su fácil comprensión y manejo.

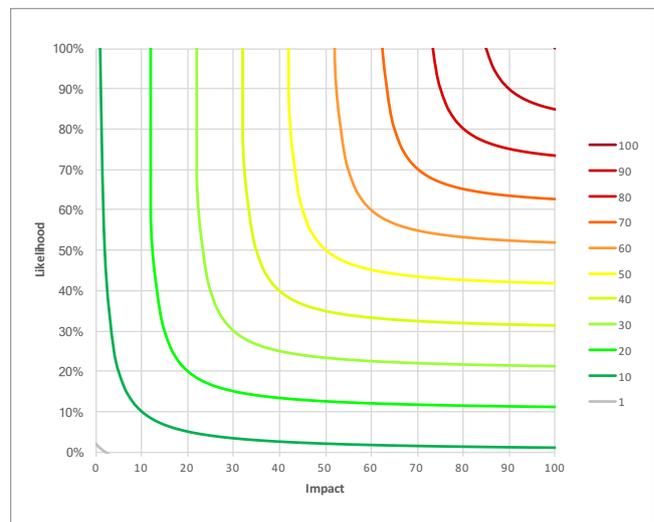


Figura 3. Curvas de igual riesgo del Factor de visibilidad

La severidad de un riesgo, dados su impacto y probabilidad, se percibe inmediatamente viendo el mapa. Igualmente, conocido un valor de  $F_v$ , se obtiene una rápida idea de su gravedad sin necesidad de mapa.

**3.2.2. Formulación de Factor de visibilidad  $F_v$**

Su formulación matemática es el resultado de resolver unas simples ecuaciones para obtener las curvas anteriores. El resultado es:

$$F_v = \frac{100p + 20 + i - \sqrt{10000p^2 + i^2 - 200pi + 400}}{2} \quad (1)$$

**3.2.3. Escalas de valoración**

La aplicación de la fórmula anterior a las valoraciones cualitativas exige un proceso previo para convertir en números las valoraciones conceptuales de los evaluadores.

El evaluador debe indicar para cada riesgo cuál es su impacto y la probabilidad de que acontezca. Esto no siempre es posible numéricamente –particularmente en proyectos de construcción–, y se hace cualitativamente eligiendo un nivel dentro de un rango dado (Likert, 1932). Para ello el sistema presenta desplegables con 5 niveles de selección, desde muy bajo a muy alto (ver figura 2). A partir de esta elección la conversión es muy sencilla estableciendo una escala de asignación.

Tabla 1. Escala de asignación numérica a la valoración cualitativa

Selección	Rango	Valor
Muy bajo	0-20	10
Bajo	20-40	30
Medio	40-60	50
Alto	60-80	70
Muy alto	80-100	95

La escala elegida es lineal y simple. La presentación coloreada de las opciones (de verde a rojo) refuerza en el evaluador la visibilidad del mensaje a transmitir. Se han descartado otras posibles escalas de tipo no lineal o logarítmico porque confunden a los evaluadores, y se ha optado por la simplicidad.

Complementariamente a estas escalas de asignación se manejan escalas de interpretación. Éstas posibilitan calificar la gravedad de los valores de  $F_v$  obtenidos, distinguiéndolos con colores (ver figura 2) –también se puede aplicar a los impactos y probabilidades, aunque tiene menos sentido dado que son sólo componentes individuales del riesgo–. La escala de interpretación responde al apetito de riesgo de la empresa. Puede coincidir o no con la de asignación.

**3.2.4. Formulación de la combinación**

La obtención de un evento de riesgo que constituya el resumen de un escenario es un aspecto esencial de información de los riesgos de un proyecto. El pilar del método es el Factor de visibilidad.

En esencia se obtienen dos puntos de ajuste utilizando los valores medios ponderados de los impactos, probabilidades y Factores de visibilidad de todos los puntos. Estos dos puntos se promedian posteriormente para obtener el resultado final.

Siendo  $I_j, P_j, F_{vj}, D_j$  los valores de impacto, probabilidad, Factor de visibilidad y peso de cada elemento individual, se calcula para cada uno un peso corregido  $D'_j$ :

$$D'_j = (F_{vj} \times D_j)^2 \quad (2)$$

Con este peso se calculan las medias:

$$I_m = \frac{\sum_{j=1}^n I_j \times D'_j}{\sum_{j=1}^n D'_j}; \quad P_m = \frac{\sum_{j=1}^n P_j \times D'_j}{\sum_{j=1}^n D'_j}; \quad F_{vm} = \frac{\sum_{j=1}^n F_{vj} \times D'_j}{\sum_{j=1}^n D'_j} \quad (3)$$

El punto de ajuste  $I$  es el que tiene como impacto el valor  $I_m$  y está en la curva  $F_{vm}$ . Su probabilidad es  $P_a$ .

El punto de ajuste  $P$  es el que tiene como probabilidad el valor  $P_m$  y está en la curva  $F_{vm}$ . Su impacto es  $I_a$ .

Dados los dos puntos anteriores se calculan sus valores medios:

$$I_{ma} = \frac{I_m + I_a}{2}, \quad P_{ma} = \frac{P_m + P_a}{2}, \quad F_{va} = F_v(I_{ma}, P_{ma}) \quad (4)$$

Finalmente se aplica la pequeña corrección necesaria para cuadrar los valores:

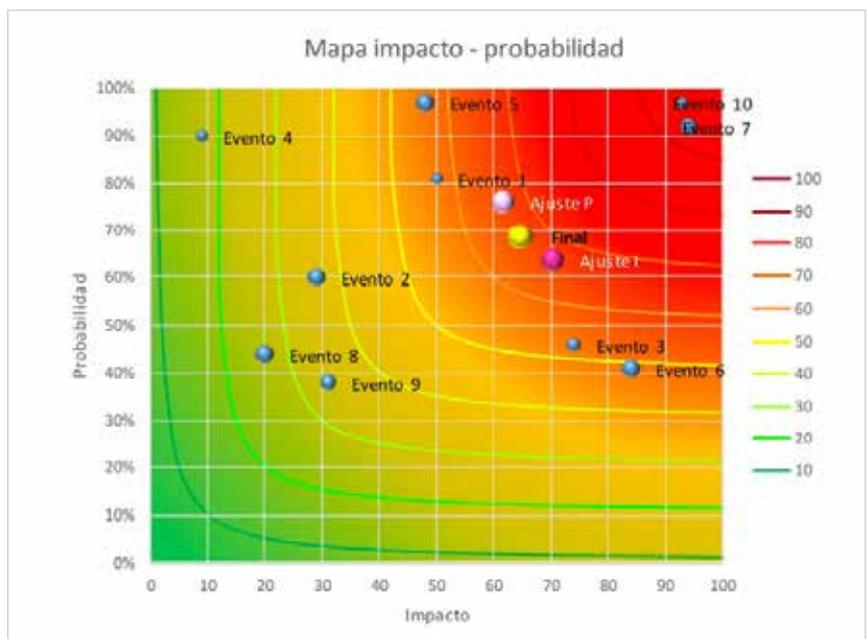


Figura 4. Puntos de ajuste y combinación de riesgos

$$\delta = \frac{Fv_m}{Fv_a}$$

y, por tanto:

$$I_f = \delta \times I_{ma} , P_f = \delta \times P_{ma} . Fv_f = Fv (I_f, P_f) = Fv_m \tag{5}$$

La figura 4 muestra gráficamente el proceso descrito. El tamaño de los puntos es proporcional a su peso o ponderación individual. Puede comprobarse que los puntos de ajuste están próximos y en la misma curva de nivel Fv. El punto final, de color amarillo, es el promedio entre ambos y es el resultado buscado.

El Factor de visibilidad Fv es el resultado de la investigación realizada para obtener un indicador lineal, intuitivo y fácil de comprender

Estos cuestionarios son aplicables en proyectos de construcción; para otros sectores habría que adaptarlos.

Cada pregunta, cada sección y cada cuestionario tiene un peso que se utiliza al combinarlos. Estos pesos se definen como variables en función de parámetros del proyecto: relevancia, país, presupuesto, tipo de cliente, tipo de contrato y emplazamiento.

La información comunicada debe ser clara, objetiva y fácilmente comprensible

No es fácil que sucedan simultáneamente todos los riesgos posibles, pero puede haber varios cientos y una descripción pormenorizada de todos ellos para comprender la situación de conjunto no sería satisfactoria. Con la formulación presentada anteriormente se puede obtener el resumen que se muestra en la figura 5.

### 3.3. Definición de cuestionarios

El uso de una lista de comprobación con preguntas y respuestas predeterminadas asegura que no se habrá dejado de considerar por olvido ninguno de esos riesgos, pero es excluyente. Sin embargo el método utilizado para su definición garantiza que posteriormente no surgirán riesgos relevantes no disponibles en el cuestionario.

Hay muchas publicaciones acerca de posibles clasificaciones de los riesgos (Mishra; Mishra, 2016) y su enfoque es identificar los orígenes y elaborar una estructura en árbol. La investigación realizada mostró que en la práctica es preciso considerar la estructura organizativa de la empresa cuyos proyectos se examinan, para organizar los riesgos y distribuir los cuestionarios. Además, cada departamento (legal, técnico, logístico, etc.) conoce las materias que les atañen y qué riesgos relativos a ellas se presentan más frecuentemente en los proyectos.

Se definieron 12 cuestionarios organizados en secciones, subsecciones, preguntas y respuestas (ver tabla 2).

La tabla 2 indica el número de posibles respuestas de riesgo. Los dos últimos cuestionarios no llegaron a ponerse en producción.

El total de preguntas es de 528 y el de respuestas 1.726. Las preguntas definen genéricamente el riesgo a valorar y las respuestas su detalle, no requiriéndose narración.

Tabla 2. Estructura de los cuestionarios

Cuestionarios	Secciones	Subsecciones	Preguntas	Respuestas
País	11	-	73	73
Jurídico	18	-	32	55
Contrato	11	-	26	107
Comercial	6	3	63	66
Financiero	6	2	29	119
Técnico	7	61	128	589
Recursos humanos	4	-	9	37
Logístico	3	15	42	160
Medioambiental	3	-	15	52
PRL (prevención de riesgos laborales)	1	-	4	24
Deber de protección	3	-	11	60
Tecnologías de la información	7	16	96	384

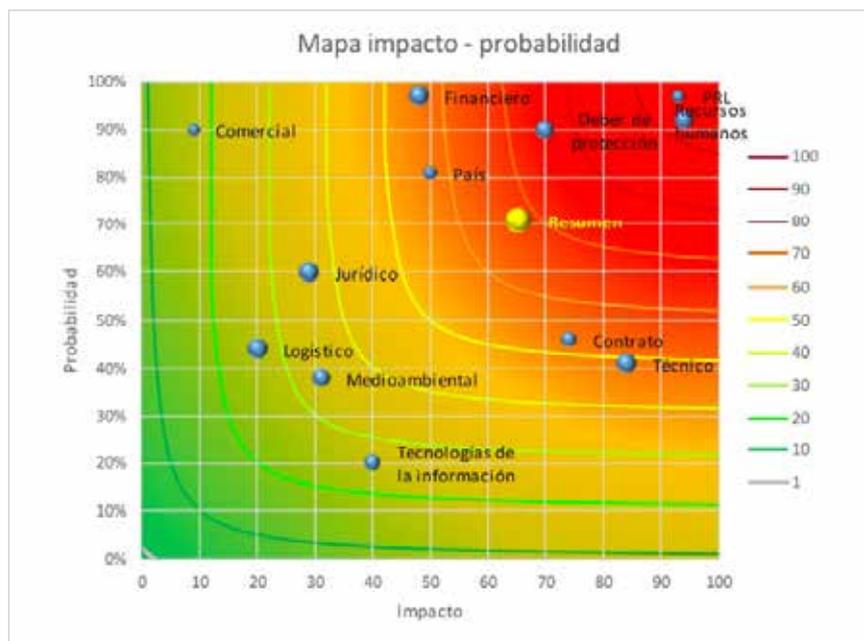


Figura 5. Resumen de riesgos de un proyecto por cuestionarios y total

Tabla 3. Campos para la identificación y valoración de un riesgo y condición de visibilidad

Campo	Condición	Tipo	Explicación
Impacto	Riesgo identificado	Desplegable	Valoración cualitativa impacto
Probabilidad	Riesgo identificado	Desplegable	Valoración cualitativa probabilidad
Tipo de impacto	Riesgo identificado	Desplegable	Coste, plazo, reputación, etc.
Coste base de cálculo	Riesgo identificado	Numérico	Estimación coste daño producido
Respuesta	Riesgo identificado	Desplegable	Aceptar, mitigar, evitar, transferir
Medida mitigadora	Mitigar	Texto	Descripción
Tipo medida mitigación	Mitigar	Desplegable	Negociación, técnica, organizativa, etc.
Coste medida mitigación	Mitigar	Numérico	Estimación coste medida mitigadora
Momento mitigación	Mitigar	Desplegable	Antes firma, inicio proyecto, etc.
% impacto remanente	Mitigar	Desplegable	% impacto remanente sobre original
% probabilidad remanente	Mitigar	Desplegable	% probabilidad remanente sobre original
Comentarios	-	Texto	Comentarios adicionales

### 3.4. Definición de campos y lógica de introducción de datos

El sistema propuesto elimina casi completamente la redacción de texto, y facilita al evaluador interactuar inteligentemente con el cuestionario –según se adelantó en el apartado 3.1.1. Diseño– para que su atención se dedique exclusivamente a la valoración de los riesgos (**Card; Mackinlay; Shneiderman, 1999; Olmeda-Gómez, 2014**). Los campos se muestran sólo cuando es preciso en función de los datos que va introduciendo el evaluador (tabla 3).

El evaluador actúa con el ratón y no escribiendo, por lo que no se guarda texto sino datos

Según se cumplimenta el cuestionario, cambia el valor de los campos de cada riesgo (tabla 4).

Los valores correspondientes a la situación mitigada se muestran numérica y gráficamente. Los puntos correspondientes a los resúmenes mitigados de cuestionarios no se dibujan por razón de claridad visual (figura 6).

### 3.5. Definición del sistema de valoración del coste de los riesgos

La determinación del coste individual de cada riesgo y la estimación del coste total probable para el proyecto tienen una complejidad que, aunque ha debido ser estudiada para la definición del sistema de riesgos propuesto, queda fuera del alcance de este artículo.

Sin entrar en los detalles del cálculo numérico, el planteamiento es visual (**Card; Mackinlay; Shneiderman, 1999; Olmeda-Gómez, 2014**). La no-

Tabla 4. Campos calculados para cada riesgo

Campo	Explicación
Fv	Valor del Factor de visibilidad
Coste probable actual	Coste base x probabilidad
Coste probable mitigado	Coste riesgo mitigado + coste medida

vedad es huir del enfoque determinista habitual y presentar el coste del riesgo como una franja de posibles importes a considerar que oriente al estimador. Esta franja se calcula automáticamente considerando los siguientes valores:

- Coste base de cálculo
- Coste medida mitigación
- %impacto remanente
- %probabilidad remanente

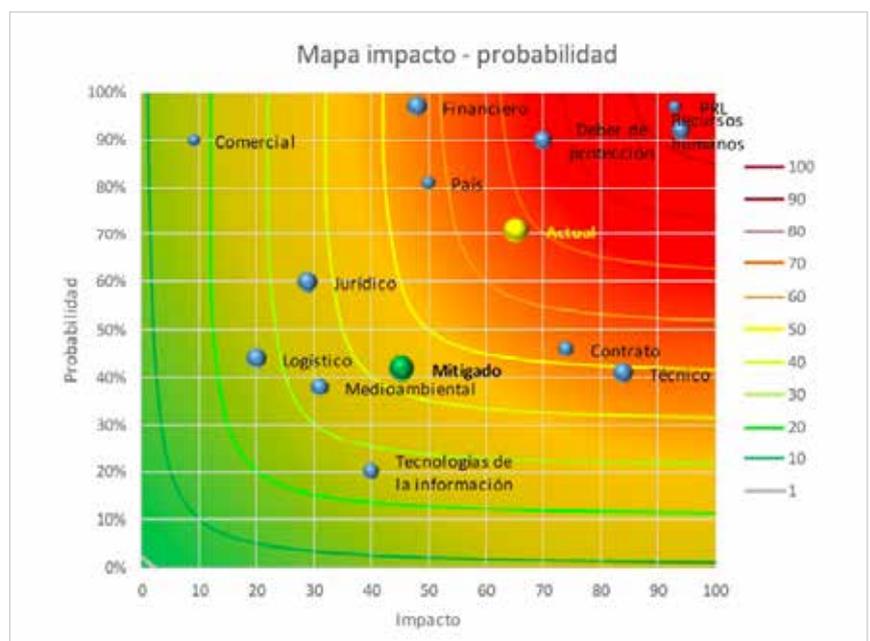


Figura 6. Efecto de la mitigación de riesgos de un proyecto

Con estos datos se calculan automáticamente los límites inferior y superior de coste del riesgo. El coste real será mayor por cuestiones probabilísticas y porque no es posible estimar el coste de muchos riesgos. Al estimador se le presentan estos valores y se introduce el concepto de mejora, que es la diferencia entre la situación inicial y la situación mitigada. La mejora define el beneficio conseguible mediante una correcta mitigación del riesgo, según muestra la figura 7.

### 4. Discusión y conclusiones

Se indicaba al inicio de este artículo que los informes de riesgo de un proyecto contienen decenas de páginas, al igual que los informes ejecutivos de situación global, y que era un reto resumir esa información con pocas palabras.

Con el sistema propuesto se resume la información esencial de riesgos de un proyecto en una sola hoja, gracias al uso del Factor de visibilidad (figura 8).

La hoja resumen muestra el mapa de calor con el resumen de cada cuestionario y las situaciones globales actual y mitigada. Además, detalla en una tabla los valores de impacto, probabilidad, Factor de visibilidad y coste para cada cuestionario antes y después de mitigar, utilizando un código de colores. Se muestran los 10 riesgos destacados, según su Factor de visibilidad y su coste, las posibilidades de mejora correspondientes a cada cuestionario y el desglose de posibles ahorros clasificados por tipo de mitigación.

El sistema propuesto proporciona visibilidad de los países con mayor riesgo en función de sus proyectos (figura 9).

El analista o responsable puede visualizar interactivamente la información de riesgo total, por zona geográfica, país o pro-

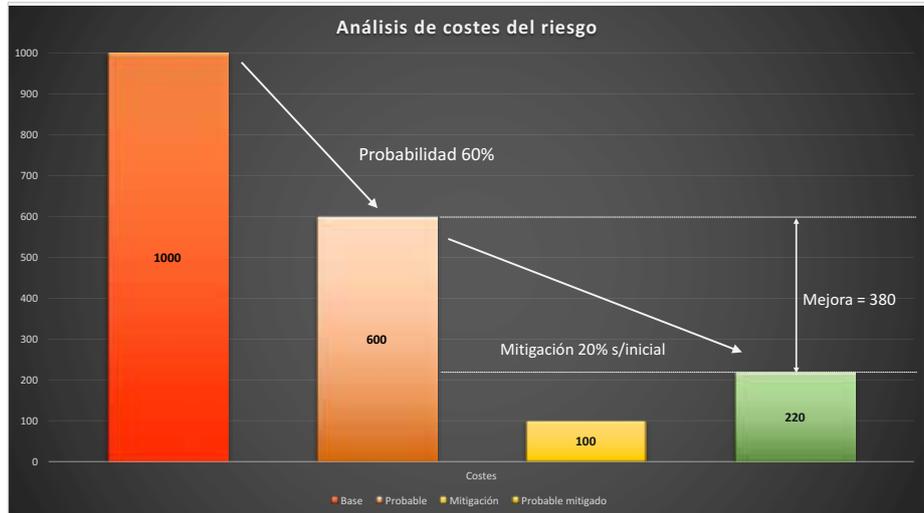


Figura 7. Ejemplo visual de esquema de costes de riesgo de un proyecto

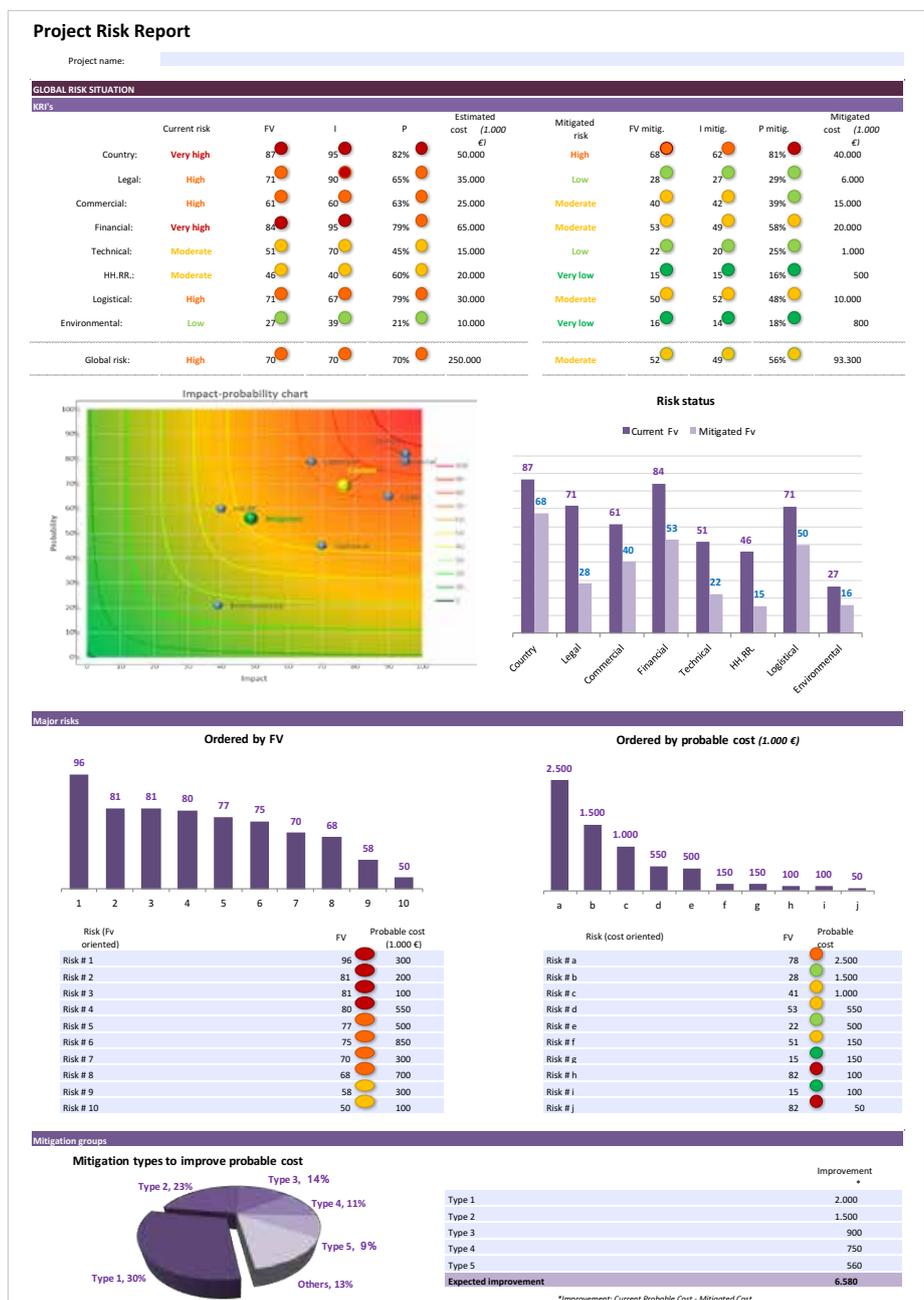


Figura 8. Ejemplo de hoja resumen de riesgos de un proyecto



Figura 9. Visión general de los riesgos de proyecto por países (datos ficticios)

yecto, seleccionando el elemento para el que quiere ver los detalles (figuras 10 y 11).

Con el sistema propuesto se resume la información esencial de riesgos de un proyecto en una sola hoja, gracias al uso del Factor de visibilidad

El sistema presentado significa un gran avance en el tratamiento de la información de riesgos. Añade objetividad, aportando un indicador cuantitativo automático que es genérico, lineal e intuitivo, que posibilita el resumen y la comparación, y que sintetiza la información para facilitar su análisis, destacando la más relevante. Crea un estándar aplicable a la mayor parte de las empresas, tanto para los riesgos de sus proyectos como para su riesgo global.

El indicador de Factor de visibilidad, y su método de combinación aportan una claridad y flexibilidad alejadas de las limitaciones de los sistemas tradicionales. Su orientación visual facilita la rápida identificación de los riesgos principales y la comprensión del riesgo global del escenario considerado.

### Agradecimientos

El autor agradece a la *Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Madrid (Universidad Politécnica de Madrid)* y a su director de tesis Fernando Rodríguez López, el contexto investigador necesario para la realización de este artículo, y a la directora de la biblioteca Concepción García-Viñuela su apoyo y ayuda para obtener algunos de los artículos estudiados. Adicionalmente el autor agradece a Katherine Reddington su inestimable revisión del abstract.

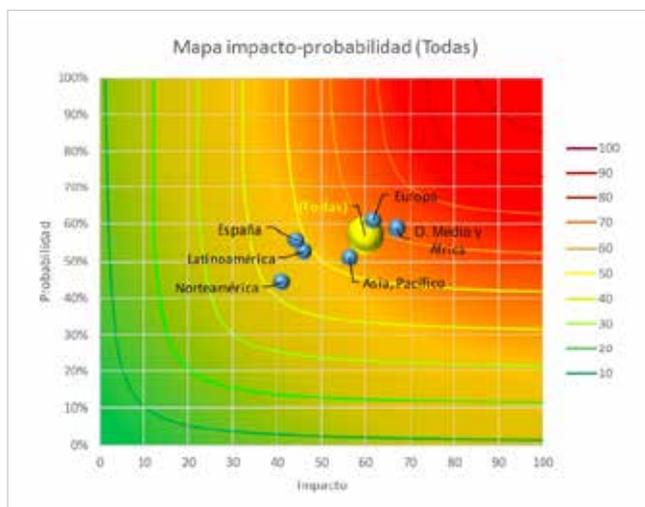


Figura 10. Visión general de los riesgos de proyecto por zonas geográficas (datos ficticios)

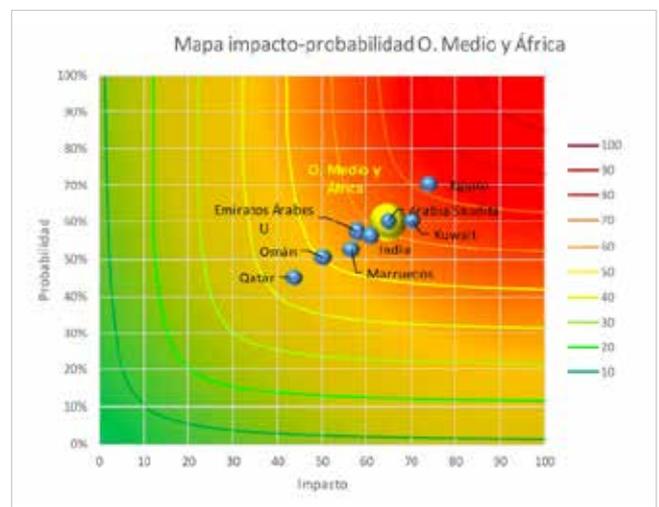


Figura 11. Visión de los riesgos de proyecto por países de una zona geográfica (datos ficticios)

## 5. Referencias

- Aenor (2010). *Gestión del riesgo. Principios y directrices. Términos y definiciones. UNE-ISO 31000:2010*. Aenor, 28 julio. <http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0045825>
- Aenor (2011). *Gestión del riesgo. Técnicas de apreciación del riesgo. UNE-EN 31010:2011*. Aenor, 5 abril. <http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0047287>
- Airmic/Alarm/IRM (2010). *A structured approach to enterprise risk management (ERM) and the requirements of ISO 31000*. <http://www.ferma.eu/app/uploads/2011/10/a-structured-approach-to-erm.pdf>
- Al-Bahar, Jamal F.; Crandall, Keith C.** (1990). "Systematic risk management approach for construction projects". *Journal of construction engineering and management*, v. 116, n. 3, pp. 533-546. <https://goo.gl/mxbxJn> [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9364\(1990\)116:3\(533\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9364(1990)116:3(533))
- Arjona, Álvaro** (2015). *La función de auditoría interna, la gestión de riesgos y el control interno: motores del cambio en las empresas del siglo XXI*. Madrid: CEU Universidad San Pablo.
- Babatola, Mayowa** (2004). *Developing a KRI program: Guidance for the operational risk manager*. BITS. Financial Services Roundtable. <http://fsroundtable.org/wp-content/uploads/2015/07/KRIprogram0904.pdf>
- Beasley, Mark S.; Branson, Bruce C.; Hancock, Bonnie V.** (2010). *Developing key risk indicators to strengthen enterprise risk management. How key risk indicators can sharpen focus on emerging risks*. Durham, USA: COSO. <https://www.coso.org/Documents/COSO-KRI-Paper-Full-FINAL-for-Web-Posting-Dec110-000.pdf>
- Card, Stuard K.; Mackinlay, Jock D.; Shneiderman, Ben** (1999). *Readings in information visualization: using vision to think*. San Francisco, CA, USA: Morgan Kaufmann. ISBN: 15 586 0533 9
- COSO (2004). *Gestión de riesgos corporativos. Marco integrado. Técnicas de aplicación*. USA: Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission, COSO. <https://goo.gl/fxjvte>
- Cretu, Ovidiu; Stewart, Robert; Berends, Terry** (2011). *Risk management for design and construction*. Hoboken, New Jersey, USA: Wiley. ISBN: 978 0 470 63538 4 <https://doi.org/10.1002/9781118984017>
- Curtis, Patchin; Carey, Mark** (2012). *Risk assessment in practice*. USA: Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission, COSO. <https://goo.gl/2Vpk4W>
- De-Frutos-Torres, Belinda; Marcos-Santos, Mercedes** (2017). "Disociación entre las experiencias negativas y la percepción de riesgo de las redes sociales en adolescentes". *El profesional de la información*, v. 26, n. 1, pp. 88-96. <https://doi.org/10.3145/epi.2017.ene.09>
- Di-Marco, Melissa; Taylor, John; Alin, Pauli** (2010). "Emergence and role of cultural boundary spanners in global engineering project networks". *Journal of management in engineering*, v. 26, n. 3, pp. 123-132. <https://goo.gl/WyzJFh> [https://doi.org/10.1061/\(asce\)me.1943-5479.0000019](https://doi.org/10.1061/(asce)me.1943-5479.0000019)
- Ferma; Eciia (2014). *Audit and risk committees - News from EU legislation and best practices*. Ferma; Eciia. [http://www.ferma.eu/app/uploads/2014/10/ECIIA\\_FERMA\\_Brochure\\_v8.pdf](http://www.ferma.eu/app/uploads/2014/10/ECIIA_FERMA_Brochure_v8.pdf)
- Leung, Mei-Yung; Liang, Qi; Chan, Isabelle Y. S.** (2017). "Development of a stressors–stress–performance–outcome model for expatriate construction professionals". *Journal of construction engineering and management*, v. 143, n. 5. [https://doi.org/10.1061/\(asce\)co.1943-7862.0001266](https://doi.org/10.1061/(asce)co.1943-7862.0001266)
- Likert, Rensis** (1932). "A technique for the measurement of attitudes". *Archives of psychology*, v. 22, n. 140, pp. 5-55. [https://legacy.voteview.com/pdf/Likert\\_1932.pdf](https://legacy.voteview.com/pdf/Likert_1932.pdf)
- Lundy, Duane E.** (2012). "Degrees of quality: A method for quantifying aesthetic impact". *Psychology research*, v. 2, n. 4, pp. 205-221. <https://dx.doi.org/10.17265/2159-5542/2012.04.001>
- Ministerio de Economía y Competitividad (2016). *Informe mensual de comercio exterior*, diciembre de 2015. Ministerio de Economía y Competitividad - Gobierno de España. [http://www.mineco.gob.es/stfls/mineco/prensa/ficheros/noticias/2016/160218\\_Informe\\_COMEX\\_Diciembre\\_15.pdf](http://www.mineco.gob.es/stfls/mineco/prensa/ficheros/noticias/2016/160218_Informe_COMEX_Diciembre_15.pdf)
- Mishra, Surabhi; Mishra, Brajesh** (2016). "A study on risk factors involved in the construction projects". *International journal of innovative research in science*, v. 5, n. 2, pp. 1190-1196. <https://dx.doi.org/10.15680/IJRSET.2016.0502005> [https://www.ijrset.com/upload/2016/february/5\\_A%20Study.pdf](https://www.ijrset.com/upload/2016/february/5_A%20Study.pdf)
- Olmeda-Gómez, Carlos** (2014). "Visualización de información". *El profesional de la información*, v. 23, n. 3, pp. 213-220. <https://doi.org/10.3145/epi.2014.may.01>
- Pont-Sorribes, Carles; Codina, Lluís; Pedraza-Jiménez, Rafael** (2009). "Comunicación de riesgo y sistemas de información en la Web: cinco modelos". *El profesional de la información*, v. 18, n. 4, pp. 389-397. <https://doi.org/10.3145/epi.2009.jul.05>
- Pratt, John W.** (1964). "Risk aversion in the small and in the large". *Econometrica*, v. 32, n. 1, pp. 122-136. <http://www2.econ.iastate.edu/classes/econ642/Babcock/pratt.pdf> [https://doi.org/0012-9682\(196401/04\)32:1/2<122:RAITSA>2.0.CO;2-W](https://doi.org/0012-9682(196401/04)32:1/2<122:RAITSA>2.0.CO;2-W)
- Project Management Institute (2013). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK-Quinta edición)*. Newtown Square, Pensilvania, USA: Project Management Institute, Inc. ISBN: 978 1 62825 009 1 [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/79535/PMBOK\\_5ta\\_Edicion\\_Espanol\\_\\_1\\_.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/79535/PMBOK_5ta_Edicion_Espanol__1_.pdf)

**Schuyler, John** (2001). *Risk and decision analysis in projects*. Princeton, New Jersey, USA: Project Management Institute, Inc. ISBN: 1 880410 28 1

Seopan (2015). "Informe económico 2014". Seopan. <https://goo.gl/4jSdZA>

**Steinberg, Richard M.; Everson, Miles E. A.; Martens, Frank J.; Nottingham, Lucy E.** (2004). "Enterprise risk management - integrated framework. Executive summary". USA: COSO. <https://www.coso.org/Documents/COSO-ERM-Executive-Summary.pdf>

The Institute of Risk Management (2011). *Risk appetite and tolerance - Executive summary*. The Institute of Risk Management. <https://goo.gl/mq1rpP>

The Institute of Risk Management (2012). *Risk culture under the microscope. Guidance for boards*. The Institute of Risk Management. [https://www.theirm.org/media/885907/Risk\\_Culture\\_A5\\_WEB15\\_Oct\\_2012.pdf](https://www.theirm.org/media/885907/Risk_Culture_A5_WEB15_Oct_2012.pdf)

The Joint Forum (2003). *Trends in risk integration and aggregation*. Basel Committee on Banking Supervision; International Organization of Securities Commissions; International Association of Insurance Supervisors. <http://www.bis.org/publ/joint07.pdf>

**Vilajoana-Alejandre, Sandra; Rom-Rodríguez, Josep** (2017). "Sistema de autorregulación publicitaria: del compromiso ético al control efectivo de la publicidad en España". *El profesional de la información*, v. 26, n. 2, pp. 192-200. <https://doi.org/10.3145/epi.2017.mar.05>

**Whittaker, Margaret H.** (2015). "Risk assessment and alternatives assessment: Comparing two methodologies". *Risk analysis*, v. 35, n. 12, pp. 2129-2136. <https://doi.org/10.1111/risa.12549>

World Economic Forum (2015). *Global risks 2015. 10<sup>th</sup> edition*. Geneva, Switzerland: World Economic Forum. <http://reports.weforum.org/global-risks-2015>

World Economic Forum (2016). *The global risks report 2016. 11<sup>th</sup> edition*. Geneva, Switzerland: World Economic Forum. <http://reports.weforum.org/global-risks-2016>

World Economic Forum (2017). *The global risks report 2017. 12<sup>th</sup> edition*. Geneva, Switzerland: World Economic Forum. ISBN: 978 1 944835 07 1 <http://reports.weforum.org/global-risks-2017>

**Zou, Patrick X. W.; Chen, Ying; Chan, Tsz-Ying** (2010). "Understanding and improving your risk management capability: Assessment model for construction organizations". *Journal of construction engineering and management*, v. 136, n. 8, pp. 854-863. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0000175](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0000175)

Te esperamos en



www.sedic.es

c/Rodríguez San Pedro 2,  
oficina 606. 28015 Madrid

Tfno: +34 915 934 059

secretaria@sedic.es



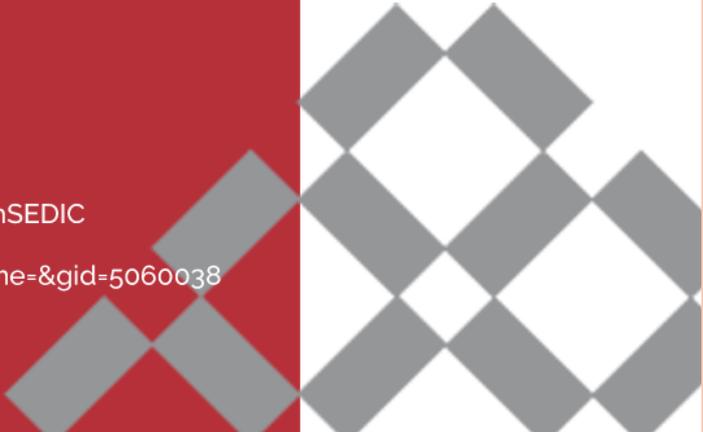
 <https://twitter.com/SEDIC20>

 <https://www.facebook.com/AsociacionSEDIC>

 <https://www.linkedin.com/groups?home=&gid=5060038>

Sociedad  
Española de  
Documentación e  
Información  
Científica





# INTERACCIÓN Y VISUALIZACIÓN DE DATOS EN EL PERIODISMO ESTRUCTURADO

## Interaction and data visualization in structured journalism

Pere Freixa, Mario Pérez-Montoro y Lluís Codina



**Pere Freixa** es profesor del *Departamento de Comunicación* de la *Universitat Pompeu Fabra*. Es doctor en bellas artes por la *Universitat de Barcelona* y master en multimedia interactivo por la *Universitat Politècnica de Catalunya*. Forma parte de *DigiDoc*, grupo de investigación consolidado *Agaur*, como especialista en imagen fotográfica, interfaz gráfica e interacción. Dirige y ha participado en numerosos masters y posgrados especializados en investigación visual, interactividad y diseño interactivo. Dirige la revista académica *Hipertext.net*.  
<http://orcid.org/0000-0002-9199-1270>

*Universitat Pompeu Fabra, Departamento de Comunicación*  
Roc Boronat, 138. 08018 Barcelona, España  
[pere.freixa@upf.edu](mailto:pere.freixa@upf.edu)



**Mario Pérez-Montoro** es doctor en filosofía y ciencias de la educación por la *Universitat de Barcelona* y posgraduado en organización de sistemas de documentación por la *Universitat Politècnica de Catalunya*. Ha realizado estudios de posgrado en el *Instituto di Discipline della Comunicazione* de la *Università di Bologna* (Italia), y ha sido profesor visitante del *CSLI (Center for the Study of Language and Information)* de la *Stanford University* (California, EUA) y de la *School of Information* de la *UC Berkeley* (California, EUA). Investiga sobre diseño de interacción y visualización de la información. Es profesor del *Departamento de Biblioteconomía, Documentación y Comunicación Audiovisual* de la *Universitat de Barcelona*.  
<http://orcid.org/0000-0003-2426-8119>

*Universitat de Barcelona, Departamento de Biblioteconomía, Documentación y Comunicación Audiovisual*  
Melcior de Palau, 140. 08014 Barcelona, España  
[perez-montoro@ub.edu](mailto:perez-montoro@ub.edu)



**Lluís Codina** es profesor de la *Universitat Pompeu Fabra* de Barcelona. Imparte docencia en la *Facultad de Comunicación*, en los grados de Periodismo y de Comunicación Audiovisual. Es coordinador del *Master Universitario en Comunicación Social (MUCS)* de esa universidad e imparte docencia también en los masters universitarios online en *Documentación Digital* y en *Buscadores*, del *Instituto de Educación Continua*. Es miembro promotor del grupo de investigación *DigiDoc*, y coordinador de su Seminario de investigación, así como del *Observatorio de Cibermedios*. Forma parte de la *Unidad de Investigación en Periodismo*, grupo consolidado reconocido por la *Generalitat de Catalunya*.  
<http://orcid.org/0000-0001-7020-1631>

*Universitat Pompeu Fabra, Departamento de Comunicación*  
Roc Boronat, 138. 08018 Barcelona, España  
[lluis.codina@upf.edu](mailto:lluis.codina@upf.edu)

### Resumen

La confluencia en las redacciones digitales de especialistas en narración interactiva, visualización de la información, documentación digital y periodismo de investigación ha permitido el auge del periodismo estructurado (structured journalism en inglés), una corriente muy reciente en el periodismo digital que contempla la reutilización, la acumulación de datos, la revisión y el contraste entre información actual e información archivada. Se define como un sistema en el que se combinan los recursos de almacenamiento y acceso a la información propios de las bases de datos con la potencia de explotación y difusión del periodismo digital. Se trata de una forma de aproximarse al contenido informacional en la que se prima la accesibilidad directa a la información primaria, los documentos y los datos, y en la que la construcción del relato narrativo queda

mediatizada por la interactividad que cada usuario realiza cuando consulta la pieza informativa. Además de la obtención de información y la redacción de noticias, el periodismo estructurado precisa de una eficiente definición y estructuración de la base de datos en la que esa información se almacena, el diseño de capas e información, y de un relato interactivo.

### Palabras clave

Periodismo estructurado; Periodismo; Periodismo digital; Medios digitales; Periodismo nativo digital; Géneros periodísticos; Interactividad; Datos; Visualización de información; Diseño de información.

### Abstract

The confluence of professionals specializing in interactive storytelling, information visualization, digital documentation and investigative reporting in digital newsrooms has allowed the rise of the so called structured journalism (SJ). SJ is a recent trend in digital journalism that considers the reuse, accumulation, revision and contrast of current information with archived information and associated metadata. It is defined as a system in which the information storage in databases is combined with the potential for exploitation and diffusion of digital journalism. It is a way of approaching the informational content in which direct accessibility to primary information, documents, and data is given priority, and in which the construction of the narrative is mediated by the user's interactivity. In addition to obtaining information and writing news, structured journalism requires an efficient definition and structuring of the database in which that information is stored, the design of information layers and an interactive story.

### Keywords

Structured journalism; Journalism; Online journalism; Online media; Native digital journalism; Journalism genres; Interactivity; Data; Information visualization; Information design.

**Freixa, Pere; Pérez-Montoro, Mario; Codina, Lluís (2017).** "Interacción y visualización de datos en el periodismo estructurado". *El profesional de la información*, v. 26, n. 6, pp. 1076-1090.

<https://doi.org/10.3145/epi.2017.nov.07>

## 1. Introducción

Desde mediados de la década de 2000 académicos, periodistas y centros de investigación están intentando definir y acuñar terminología que permita clasificar las formas emergentes de periodismo derivadas de la confluencia del ámbito digital y de la ciencia de la información, entre otras:

- periodismo de datos (*data journalism* o *big data journalism*) (Gray; Chambers; Bounegru, 2012; Lewis; Westlund, 2015);
- periodismo computacional, (*computational journalism* o, inicialmente, *journalism via computer programming*) (Holovarty, 2006; Hamilton; Turner, 2009; Daniel; Flew, 2010; Flew et al., 2012; Staverlin, 2014);
- periodismo estructurado (*structured journalism*) (Chua, 2010a);
- visualización de información (*visual data*) (Cleveland, 1993);
- remezcla de noticias (*mashups*) (Spoerri, 2007; Bradshaw, 2008);
- periodismo automático (*automated journalism*) (Caswell; Dörr, 2017);
- narrativa de datos interactiva (*interactive data narrative*) (Craig, 2015).

Todo ello refiere a productos periodísticos en los que los autores utilizan recursos relacionados con las bases de datos, algoritmos y programación para confeccionar el ítem informativo. Se consumen a través de dispositivos digitales en medios de comunicación o redes sociales, bien con el uso de navegadores o con aplicaciones (apps) específicas. En todo caso, precisan de una interfaz que permita la interacción y navegación de los usuarios.

### 1.1. Objetivos y metodología

En este artículo presentamos una aproximación al *periodismo estructurado* (PE), definiendo los rasgos que lo caracterizan. Para ello utilizamos una combinación de metodologías como la revisión bibliográfica y el análisis de caso múltiple. Como unidades de estudio se han seleccionado cinco ejemplos de PE. En una primera fase exploratoria, se ha realizado una revisión preliminar exhaustiva de obras que sus autores identifican con el PE, y finalmente, se ha seleccionado aquellas que consideramos que ofrecen mayor valor ilustrativo y posibilidad de estudio (Stake, 1995; Yin, 2013).

### 1.2. Marco teórico

Reg Chua, editor del proyecto *Connected China* y responsable de innovación de *Reuters*, expone las razones que justifican el periodismo estructurado:

"la esencia del periodismo estructurado reside en cambiar la forma en que creamos los contenidos con el fin de maximizar su vida útil, así como en estructurar, en el momento de su creación (...), la información en historias para que su uso en bases de datos sirva de fundamento para nuevas historias o productos de información" (Chua, 2010a).

<http://china.fathom.info>

Por su parte el *BBC News Lab* expone en un manifiesto publicado en 2015 las razones que les lleva a apostar por el periodismo estructurado:

"En primer lugar, explorar cómo facilitar a los periodistas, en su trabajo cotidiano, la captura de datos estructurados sobre los principales motores de las noticias; y en segundo lugar, construir cosas sobre datos estruc-

turados que permitan a las audiencias explorar las noticias, entenderlas mejor y hacer el mismo uso de los datos que haría un periodista” (*BBC News Lab*, 2015).

El término *periodismo estructurado* (PE) aporta características que van más allá de un uso tecnológico o del deseo de destacar una parte del proceso que interviene en una determinada creación periodística. Para algunos autores la transformación principal radica en realizar cambios en los hábitos de trabajo y en los sistemas de gestión de los contenidos, que deben dejar de focalizarse en la noticia, entendida ésta como el ítem básico periodístico, para empezar a contemplar lo informativo como una estructuración de contenidos relacionados con las fuentes que los proveen y con los metadatos que se les puede asignar (**Cohn**, 2014).

Se trata de transformar el modo de elaboración de noticias diarias en una estructura que permita la reutilización posterior (**Amico**, 2013). La idea fundamental reside en crear procedimientos que permitan maximizar la vida de las noticias, convirtiendo la información en historias estructuradas en el momento de su creación, para convertirla en material de archivo fuertemente codificado, organizado en bases de datos, que permita convertir esa información en fundamento de futuras historias y productos periodísticos (**Chua**, 2010a).

**Wojcik** (2015) matiza que no debe confundirse periodismo estructurado con periodismo de datos. Según ella, el periodismo de datos parte de un volumen mayor o menor de información que se convierte en historia. Generalmente se trata de información no periodística proveniente de datos numéricos y estadísticos, que para convertirse en noticia se transforman en relato visual o textual. La visualización de datos resultante permite añadir valor social a la información, al transformar datos a menudo especializados en relatos comprensibles para la mayoría de lectores (**Sánchez-Bonvehí; Ribera**, 2014).

“ El periodismo estructurado parte de historias que se codifican para servir de base a nuevas historias, y el material original de que se parte es periodístico ”

En su lugar, el PE parte de historias que se codifican para servir de base a nuevas historias, y el material original de que se parte es periodístico. Es un procedimiento informativo en el que el sistema se retroalimenta periódicamente con nuevos datos. Debe resultar escalable (**Chua**, 2010b), permitir almacenar datos rutinarios que posteriormente y por acumulación, se transformen en noticia.

Para Bill Adair, director del *Duke Reporters’ Lab*, solamente podemos hablar de PE cuando la información se actualiza constantemente (**Owen**, 2015). En su laboratorio están testando el software *StructuredStories*, un sistema de gestión de contenidos (CMS) diseñado por *Yahoo* para permitir la generación de relatos periodísticos a partir de los contenidos almacenados en su base de datos (**Caswell; Russell; Adair**, 2015). Los autores señalan que están desarrollando un proyecto conjunto con la ciudad de Nueva York con el propósito

de gestionar la información municipal (**Adair**, 2015). <http://www.structuredstories.com/#/intro>

Para **Holovarty** (2006) y **Adair** (2015), la característica principal que define el periodismo estructurado reside en el cambio de los sistemas de codificación de la información en las redacciones, los CMS, y en el aprendizaje de nuevas praxis por parte de los periodistas. Cambiar los procedimientos tradicionales basados en cuerpos de texto y titulares, por otros que permitan codificar con mayor precisión los datos propios de los acontecimientos, como el lugar, la fecha, los personajes, etc., permitirá mejorar la gestión, la búsqueda y la vinculación entre informaciones. Estas transformaciones presuponen un redactado de la información estandarizado, pautado, en el que se reportan las temáticas, los actores, las situaciones y los lugares involucrados en el acontecimiento del que se está informando.

Sin embargo, algunos proyectos insignia del PE basados de forma exclusiva en la codificación de información y generación automatizada de datos no han prosperado ni han tenido el impacto que se esperaba de ellos. La empresa *Circa*, abanderada de la atomización y estructuración del contenido (**Cohn**, 2014) entró en crisis en 2014, después de varios años sin conseguir superar los 1.000 usuarios. <https://www.circa.com>

Tampoco prosperó la aplicación *NYT Now* de *The New York Times* que clausuró en 2016 (**Lichterman**, 2016). Para **Newton** (2015), *Circa* ejemplifica como el PE no siempre responde a las necesidades del periodismo de actualidad ya que el sistema puede provocar un exceso de neutralidad informativa y generalización, en lugar de proporcionar experiencias emocionales a los lectores.

Esta situación parece haberla resuelto favorablemente Jim Brady en *Billy Penn*, un medio digital pensado para público joven e información local. Promueve un periodismo estructurado basado en la colaboración y ensamblaje de contenidos, en el que el medio actúa como paraguas que da cobijo al conjunto de informaciones que se van relacionando con el evento principal (**Stearns**, 2015). *Spirited Media*, la productora de *Billy Penn*, está reproduciendo el modelo en otras ciudades, como Denver y Pittsburgh. <https://billypenn.com>  
<https://spiritedmedia.com>

En su modelo, la estructuración de la información permite la combinación de información generada por la redacción y la curaduría de datos provenientes de redes y activismo social que se ensamblan, en un intento por interconectar la información con los intereses de los colectivos jóvenes (**Popper**, 2015).

En todo caso, el PE está transformando algunos medios tradicionales. Laura Amico, coautora de *Homicide watch DC*, se ha incorporado a *The Boston Globe* para potenciar este modelo periodístico (**Gourarie**, 2015). En *The Washington Post*, Sarah Sampsel ha diseñado *The knowledge map*, una herramienta que permite añadir capas de información complementaria al hilo narrativo principal de la noticia. <http://homicidewatch.org>

En este sentido, Sampsel apunta:

“queríamos experimentar con el suministro de información complementaria y contextual en el momento en que un usuario lee una historia complicada; para ello diseñamos el mapa de conocimientos para trabajar de una manera que no interrumpa la experiencia de lectura” (*WashPostPR*, 2015).

Se trata de un complemento enciclopédico que permite explotar informaciones almacenadas en la base de datos del medio y que se retroalimenta con las nuevas informaciones que se codifican a diario.

Además de la sistematización de la información en bases de datos, el PE se caracteriza por incorporar la narración interactiva y la visualización de información, de modo que ambos son elementos que lo definen. Los dos aspectos juegan un papel fundamental, no solamente en el acabado del producto informativo, sino sobre todo en la definición y codificación de los datos, ya que con ello se determina el trazado y navegabilidad que el usuario podrá realizar, así como los parámetros que se podrán transformar en información visual. Brady considera que la tarea principal de la redacción de *Billy Penn* consiste en diseñar una buena experiencia de usuario, y que esta se basa en una buena narrativa interactiva (**Popper**, 2015).

En los grandes reportajes es donde el PE despliega todo su potencial. En *Connected China*, lanzado por *Reuters* en 2013, Ren Chua y el equipo de redacción diseñaron un proyecto en el que no se puede desasociar el diseño de interacción de las visualizaciones que se presentan en la interfaz ni de la estructura informativa. El producto informacional resultante aparece como un sistema complejo y dinámico, capaz de incorporar nuevos datos y de permitir al usuario la construcción de sus propios recorridos y relatos. Durante 18 meses recopilaron información que codificaron en la base

de datos y que permitió crear el sistema. El diseño de las visualizaciones se realizó con criterios periodísticos, potenciando las soluciones que permitían hacer visibles interrelaciones complejas (**Qiu; Zhang**, 2013).

## 2. Buenas prácticas y ejemplos

Hay unanimidad en considerar el proyecto *Chicagocrime.org* de 2005, como predecesor e inspirador de lo que posteriormente hemos identificado como periodismo estructurado, aunque estrictamente se trate de un *mashup*, ya que se basó en vincular los mapas de *Google Maps* con datos sobre el crimen de la policía de Chicago sindicados por medio de RSS (**Pisani**, 2006; **OHern**; **Rindfleisch**, 2010; **Flores-Vivar**; **Salinas-Aguilar**, 2012). Obtuvo el premio Batten 2005 por su innovación periodística.

<http://www.j-lab.org/projects/knight-batten-awards-for-innovations-in-journalism/knight-batten-2005>

“ El periodismo estructurado despliega todo su potencial en los grandes reportajes ”

Su autor, Adrian Holovarty, destaca la labor pública que supuso el proyecto y su repercusión ciudadana (**Holovarty**, 2008). La relación de los datos sobre criminalidad publicados por la administración con mapas permitía a los lectores-usuarios interactuar con esas informaciones y generar significaciones propias según su relación con la ciudad (**Gillmor**, 2006).

Como puede observarse en la figura 1, *Chicagocrime.org* se ofrece a los usuarios como un sitio web completo, autónomo, con dominio propio e independencia respecto a los medios de comunicación. En la interfaz se organiza la infor-

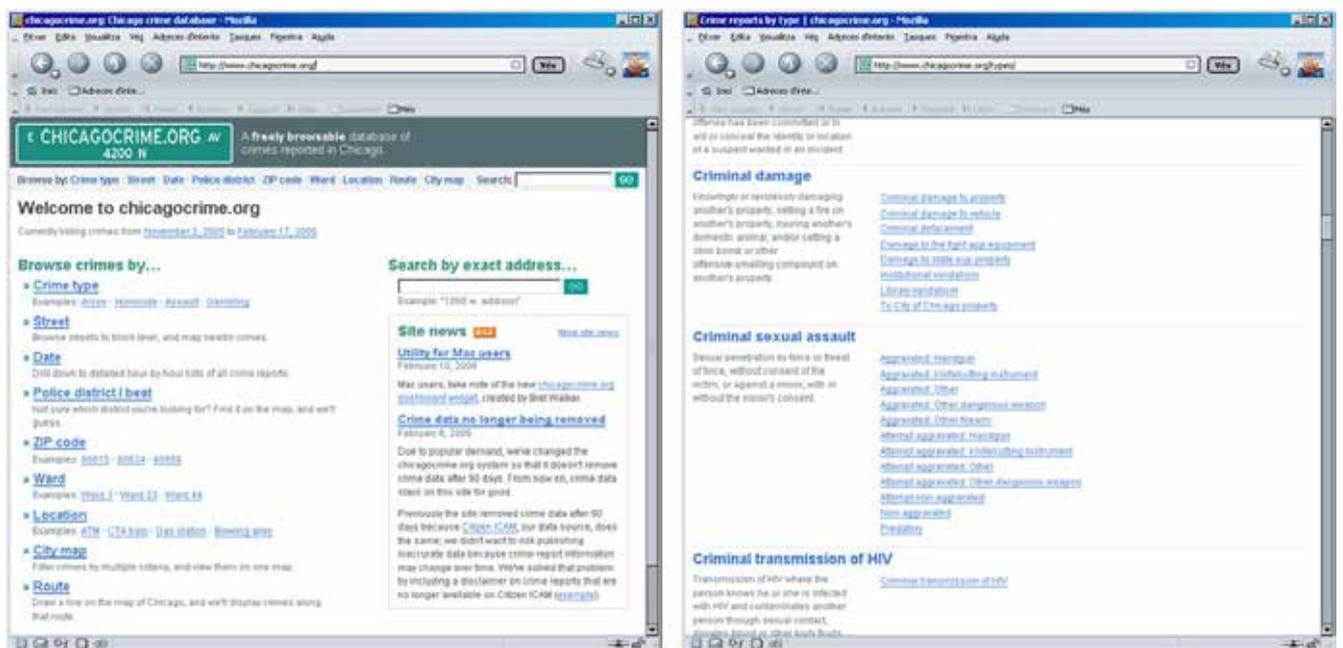


Figura 1. Captura de la interfaz principal y de la interfaz de “categorías” de la web *Chicagocrime.org*. Capturas realizadas en febrero de 2006

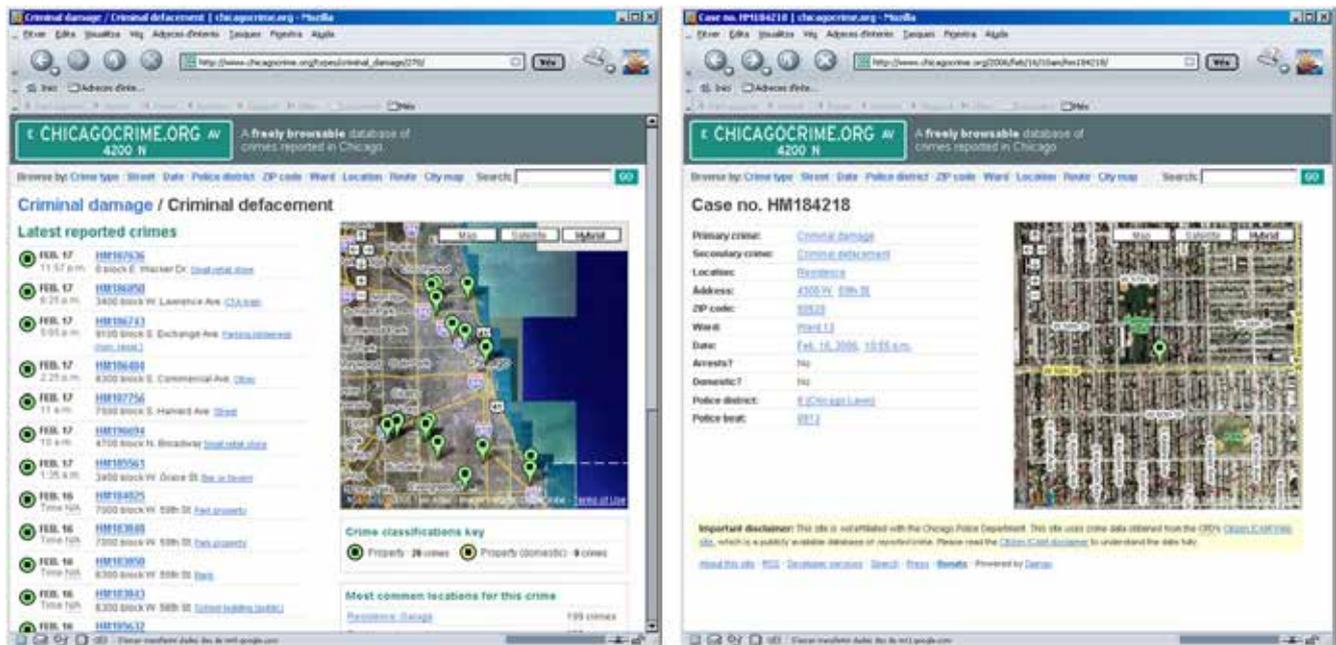


Figura 2. Captura de la interfaz correspondiente a “Criminal defacement” y de la interfaz correspondiente al caso “HM184218” de la web *Chicagocrime.org*. Capturas realizadas en febrero de 2006

mación en capas morfológicas, por categorías y apartados relacionados con el etiquetado y la codificación de esa información en la base de datos. La unidad básica de información que alimenta el sistema es el informe o registro de cada crimen acontecido en la ciudad. Holovarty recupera los campos de las fichas policiales y los relaciona en capas informativas para facilitar el acceso cruzado a la información.

“ El proyecto *Chicagocrime.org* de 2005 es predecesor e inspirador de lo que posteriormente hemos identificado como periodismo estructurado ”

La representación de los datos en la interfaz de *Google Maps* que se ha incrustado en la página web (figura 2) ofrece una representación visual de la distribución geográfica del crimen en los barrios y calles de la ciudad, dibujando en su conjunto un complejo mapa sobre la criminalidad en Chicago. Hasta la fecha de cierre del proyecto en 2008, la aplicación se actualizaba con los nuevos datos que la policía publicaba periódicamente. La combinación de accesibilidad, estructuración de información y visualización de datos geolocalizados permite infinitos recorridos interactivos de los que emerge significación. El sistema da respuesta a las cuestiones que plantean los conciudadanos, como saber qué delitos se cometen cerca del colegio de los hijos o la peligrosidad de la zona en la que se vive. El sistema acaba revertiendo sobre la propia ciudad cuando los vecinos empiezan a utilizar *Chicagocrime.org* en sus quejas y reclamaciones vecinales (Holovarty, 2008).

Deudor de *Chicagocrime.org*, *Homicide watch D.C.*, iniciado en 2010 por Laura Amico, se ofrece como mejora y se inscri-

be plenamente en el periodismo estructurado. <http://homicidewatch.org>

Se clausuró en diciembre de 2014 debido a la falta de financiación (Amico, 2015), a pesar de cosechar numerosos premios y reconocimientos. El proyecto ha continuado en Chicago bajo el auspicio de *Chicago Sun Times* en colaboración con la *Northwestern University’s Medill School of Journalism*, con el título de *Homicide watch Chicago*. <http://homicides.suntimes.com>

A diferencia de *Chicagocrime.org*, *Homicide watch D.C.* incorpora información periodística a los datos policiales:

“Utilizamos informes originales, documentos de fuentes primarias y redes sociales para construir uno de los recursos públicos más completos del país en materia de delitos violentos” (Amico; Amico, 2011).

La sede en internet se expande con perfiles en las redes sociales (*Facebook* y *Twitter*) y el sistema promueve la participación y colaboración ciudadana.

La web se complementa con la incorporación de un calendario en el que se agendan las fechas de juicio en que están implicados víctimas y sospechosos. Lo más significativo del proyecto reside en la incorporación de información periodística generada por los autores y colaboradores del proyecto. Chris y Laura Amico emplazan el proyecto en el ámbito informacional y lo conciben como proyecto periodístico. Las noticias o informaciones aportadas son tratadas como unidades que se codifican y catalogan en la base de datos y se almacena junto a los documentos y fuentes originales. El diseño de la interfaz y la interacción permite al lector recorrer las capas de información que conforman el proyecto: los redactados periodísticos, las fuentes documentales judiciales y los comentarios, aportaciones y correos de otros usuarios, también incorporados al sistema. En la columna derecha de

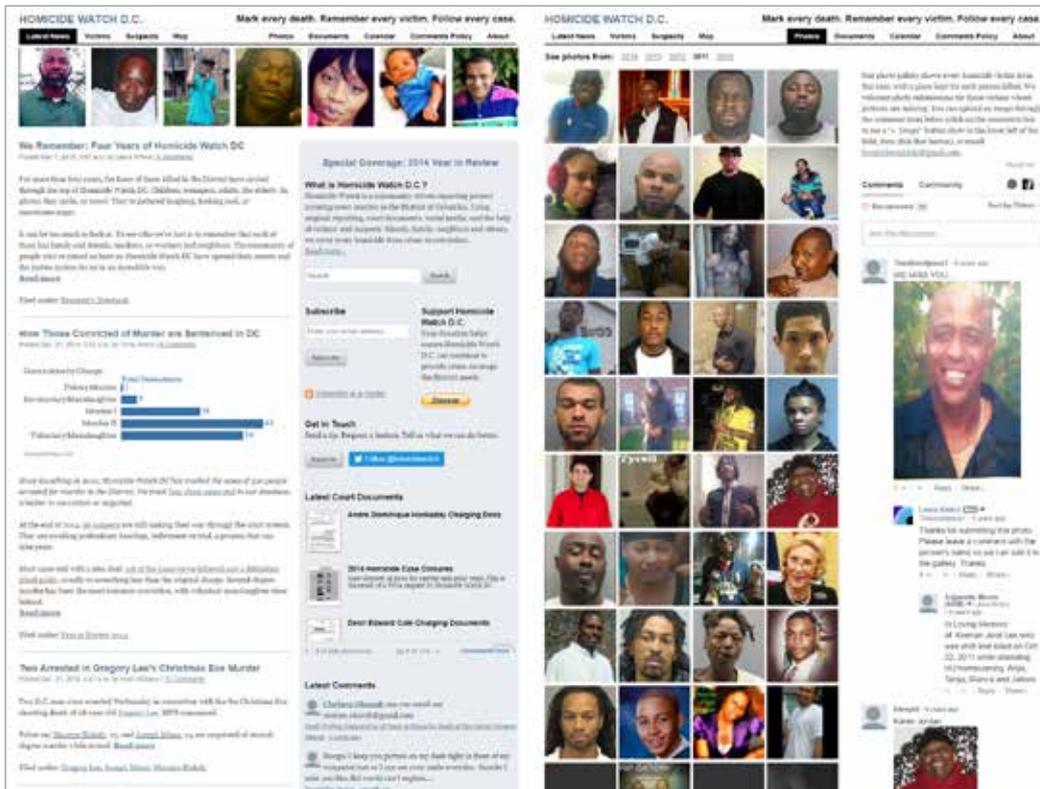


Figura 3. Captura de la interfaz principal y de la interfaz de “Photos” de la web *Homicide watch D.C.* Capturas realizadas en marzo de 2015

la figura 3 se puede apreciar el diálogo mantenido por la autora del proyecto con una usuaria relacionada con una de las víctimas.

El comentario periodístico se presenta junto al documento original escaneado del que se ha obtenido la información

(figura 4). Cualquier nueva información relacionada con un determinado caso se vincula automáticamente con la ficha de ese homicidio, complementando las informaciones anteriores. El PE supone contemplar el hecho informacional desde una perspectiva sistémica, en que las partes que conforman

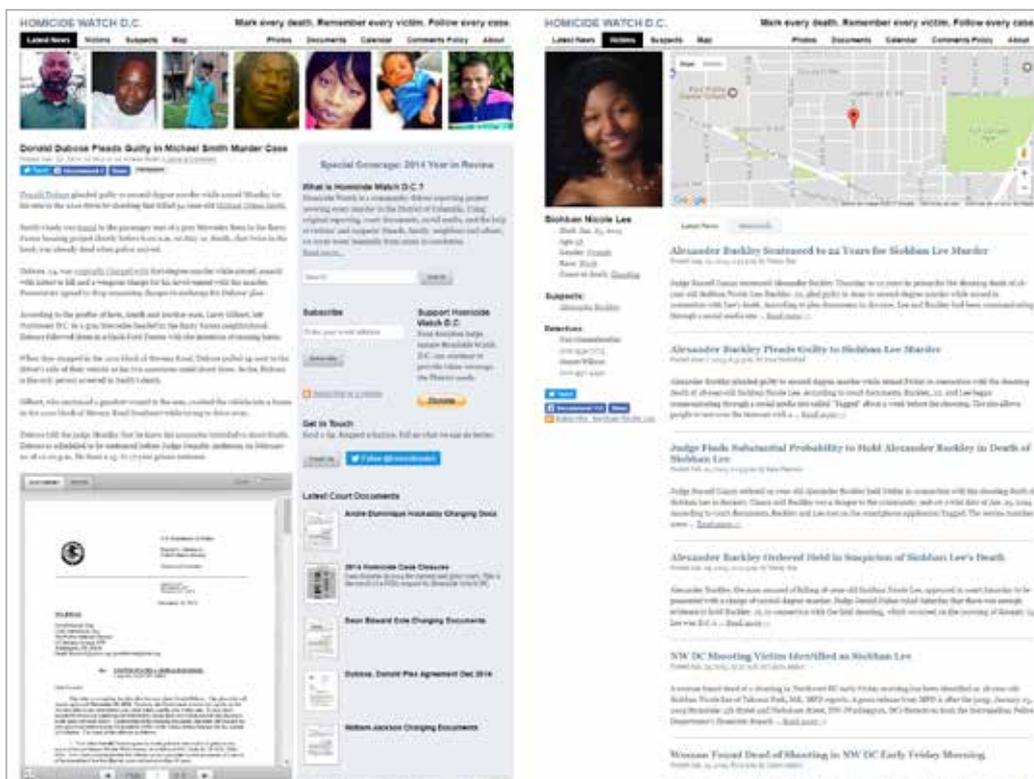


Figura 4. Interfaz “Documents” e interfaz de “Victims” de la web *Homicide watch D.C.* Capturas realizadas en marzo de 2015

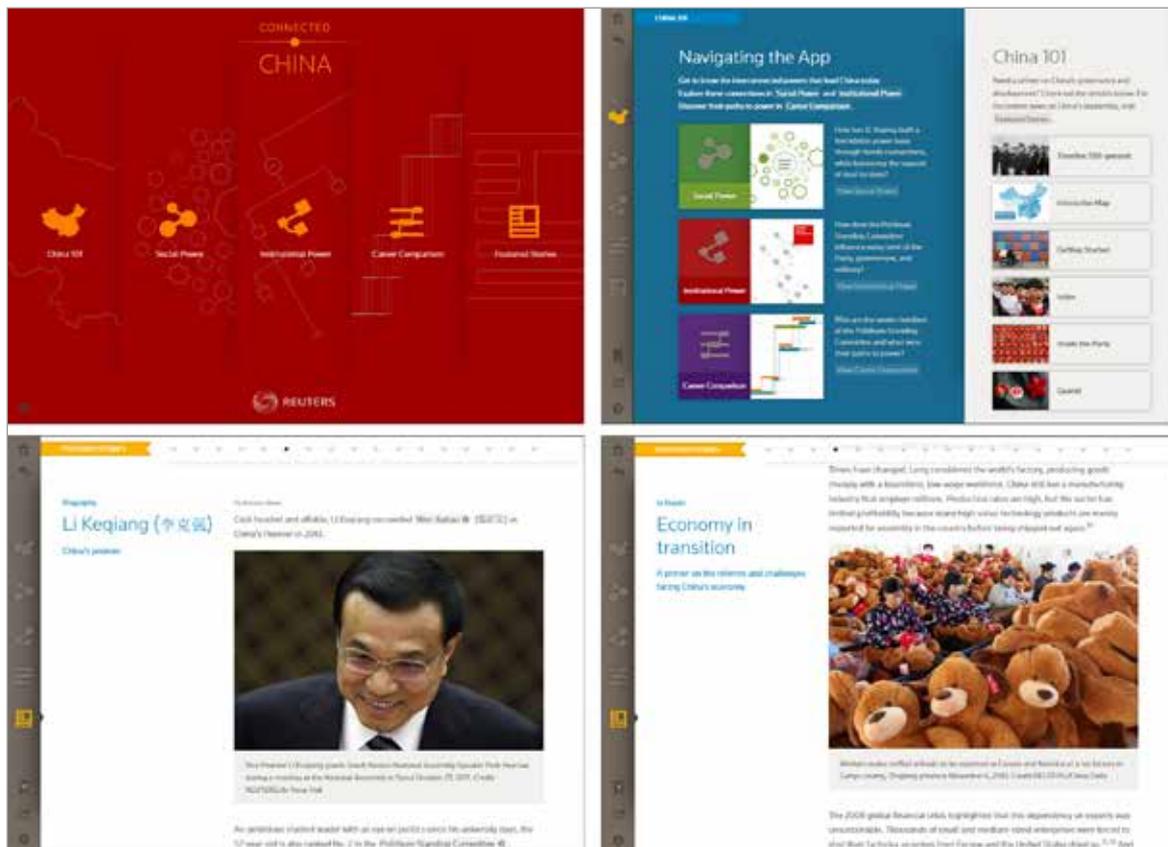


Figura 5. Conjunto de 4 capturas de pantalla de la interfaz del proyecto *Connected China*: “Pantalla principal”, “China 101” y dos ejemplos del apartado “Featured stories”. Capturas realizadas en julio de 2017

el proyecto se retroalimentan y configuran una obra informativa exhaustiva. Supone concebir lo noticiable desde una dimensión temporal en que el relato periodístico sobrepasa la inmediatez del presente y se revaloriza como elemento de archivo que complementa el valor del conjunto.

Se trata de un sistema de periodismo de investigación que sobrepasa al reportaje tradicional. Cada vez que se accede a *Homicide watch D.C.* se reconoce la estructura, la temática y la misión del proyecto, aunque la información concreta sobre los casos y los personajes se haya actualizado y ampliado. El reaprovechamiento de la información y ciclo de vida informativo presente en otros formatos del periodismo digital (Freixa, 2015) se convierte en elemento definitorio del proceso informativo. Cada nuevo dato es susceptible de ser de utilidad y complementar datos posteriores. El PE incorpora el archivo periodístico, la hemeroteca, como fundamento para construir las noticias que nos describen e informan sobre el presente.

El proyecto *Connected China* fue lanzado al mercado en febrero del 2013. Se trata de una aplicación informativa ideada para tabletas iOS (iPad2 o superiores) y navegadores web como Chrome y Safari.  
<http://china.fathom.info>

Actualmente [julio 2017] se mantiene activo en la Red y es operativo en todos sus apartados, a pesar de que las últimas actualizaciones se realizaron en julio de 2014. Más allá del debate sobre el valor de la información mostrado en la aplicación, insuficiente para algunos (Kennedy, 2013) y excepcional para otros (Qiu; Zhang, 2013; Amico, 2013),

*Connected China* supone un punto de inflexión en el PE por varias razones. En primer lugar porque Reg Chua, responsable de innovación en Reuters y uno de los ideólogos del proyecto, pudo desplegar sin restricciones lo que él define por periodismo estructurado: la puesta en marcha de un sistema de codificación de información que permite la elaboración de productos informativos con mayor perdurabilidad que las informaciones convencionales gracias a la constante actualización de los datos que alimentan las aplicaciones que permiten a los usuarios su consulta. Según Irene Jay Liu, directora del proyecto:

“era importante que *Connected China* fuera interoperable con otros datos de Reuters (...) aunque la información en su base de datos subyacente cambiará, su principal promesa es que lo que muestra es preciso y actualizado, una imagen del liderazgo en China en ese preciso momento” (Amico, 2013).

El esfuerzo conjunto de Reuters y la empresa *Fantom Design* de Boston, por diseñar una aplicación atractiva para el espectador y adaptada a las prácticas del lenguaje audiovisual interactivo, permite alinear este producto informativo con la tradición de aplicaciones multimedia que vienen llevándose a cabo desde hace más de veinte años en otros ámbitos y que se fundamentan en el diseño de la interfaz y la interacción, la usabilidad y el diálogo con el usuario (Ribas; Freixa, 1997; Soler-Adillon et al., 2016). Con esta pieza se completa el PE desarrollado hasta entonces al otorgar valor comunicacional a la interacción que realiza el público. El proyecto destaca por el uso de un diseño visual adaptado a los datos, definiendo la interfaz y la visualización en función

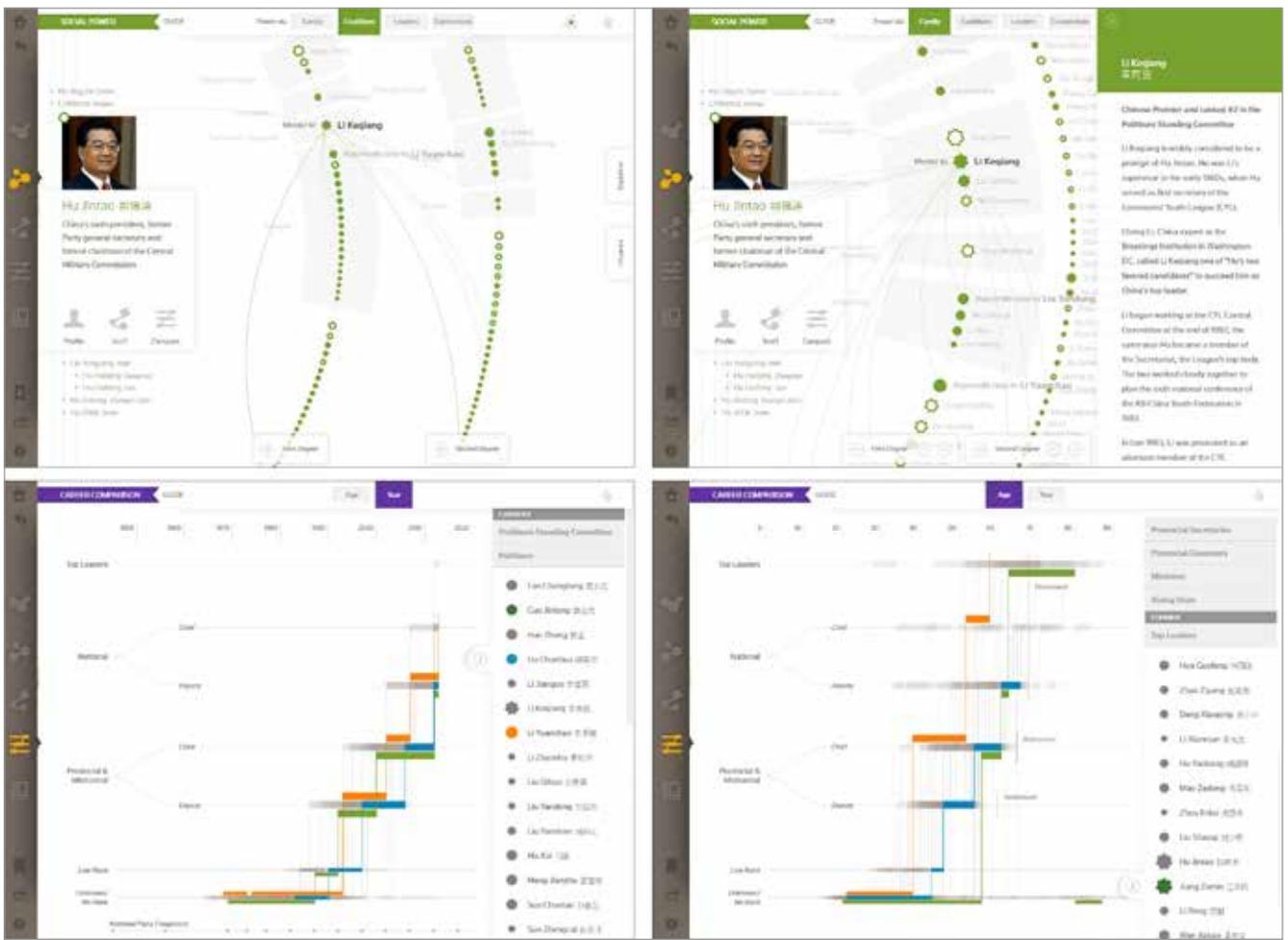


Figura 6. Conjunto de 4 capturas de pantalla del proyecto *Connected China*: dos del apartado “Social power” y dos de “Career comparison”. Capturas realizadas en julio de 2017

del valor narrativo que se quiere conferir a la obra (figura 6). Se puede considerar que forma parte de la tradición de los especiales temáticos, construidos como sedes autónomas y con actualización de los datos, con más de diez años de presencia en los cibermedios (Larrondo, 2010).

¿Cómo se consigue que un usuario regrese nuevamente a consultar una aplicación que se actualiza constantemente cuando su apariencia parece inmóvil?

Como apunta Chris Amico, la dificultad para mantener el interés por *Connected China* reside en lo que a la vez le confiere mayor valor: aparentemente la aplicación siempre es la misma y resulta difícil adivinar qué ha variado en sus datos (Amico, 2013). ¿Cómo se consigue que un usuario regrese nuevamente a consultar una aplicación que se actualiza constantemente cuando su apariencia parece inmutable? Para ello resulta necesario que el medio y las redes sociales publiquen periódicamente nuevas informaciones que remitan al proyecto interactivo, revitalizando de este modo el interés por su consulta y exploración. Para ello, *Reuters* creó la cuenta @ConnectedChina en *Twitter*, aunque la dejó de actualizar al cabo de medio año.

Para finalizar este apartado de buenas prácticas y ejemplos, presentamos dos proyectos de *ProPublica* que permiten reflexionar sobre las características y los límites que definen el PE: *ER wait watcher* y *Documenting hate*.

*ER wait watcher*, publicado inicialmente en 2014 y que se mantiene actualizado actualmente en 2017, se presenta al espectador en forma de sistema interactivo. <https://projects.propublica.org/emergency>

Aparentemente se asemeja al  *mashup* de Holovarty *Chicagocrime.org*: una interfaz funcional permite al usuario consultar datos estadísticos almacenados en una base de datos (figura 9, pantalla izquierda).

El usuario puede interactuar con la herramienta interactiva que ofrece datos sobre los tiempos de espera en los hospitales norteamericanos ordenados por Estados, por tiempo total de espera o por el tiempo que se tarda en recibir asistencia doméstica. La información se despliega con mayor detalle cuando se accede a los datos de un estado en concreto y, dentro de ese estado, a un centro médico específico (figura 9, derecha). Los usuarios puntúan y opinan sobre el servicio médico recibido. En la figura 9 se puede apreciar un comentario reciente, de mayo de 2017, en el que una usuaria maldice la espera que está soportando.

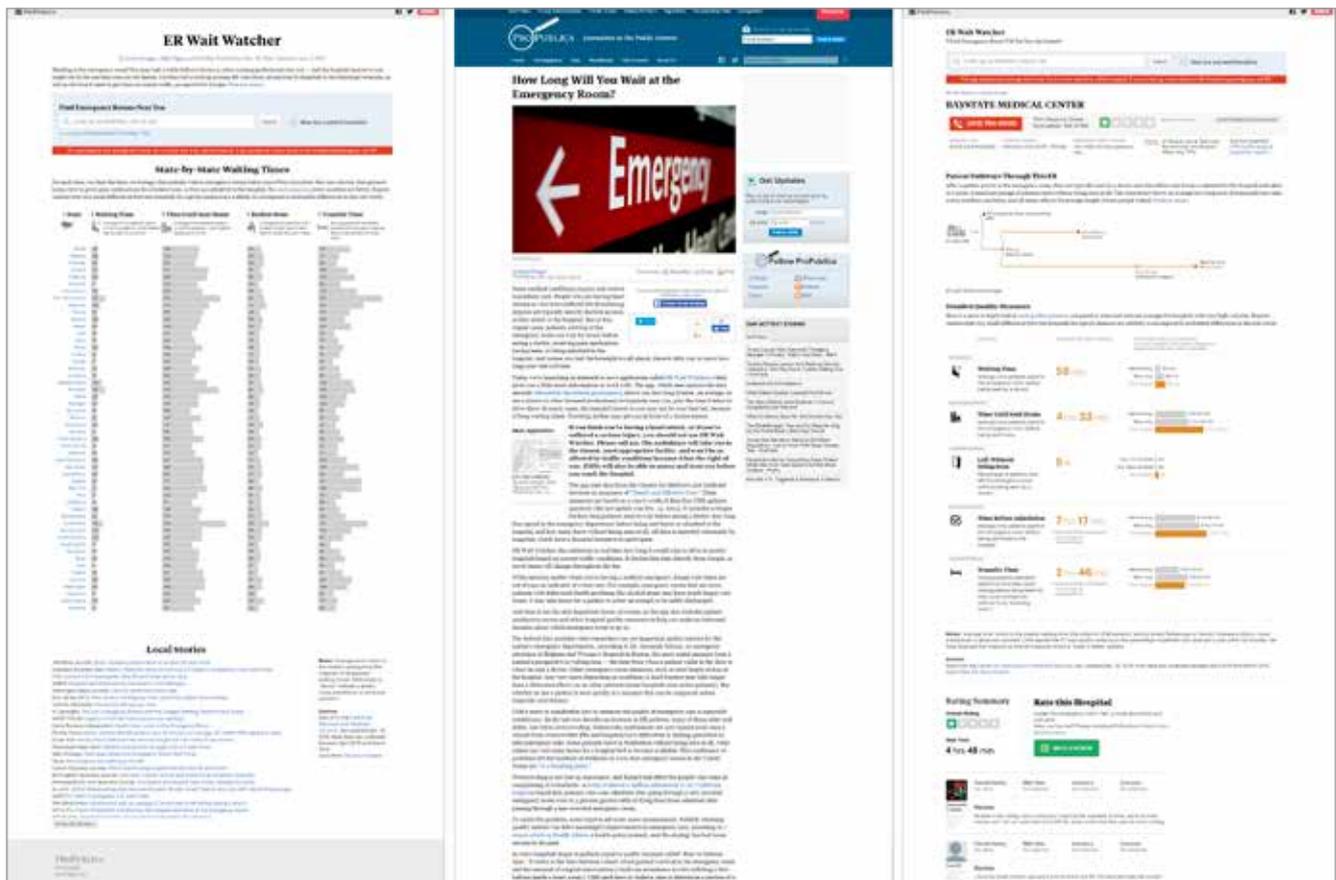


Figura 7. Capturas de 3 pantallas de *ER wait watcher*: pantalla principal, contenido ampliado y detalle de página dedicada a un centro médico. Capturas realizadas en julio de 2017

El  *mashup*  o visualización de datos se complementa con la información periodística que los redactores de  *ProPublica*  ofrecen en una segunda pantalla de contenido (figura 9, centro). La pieza finaliza con un apartado titulado “Local stories”, en la parte inferior de la interfaz, en el que, como si de un programa de RSS se tratara, se enlazan artículos periodísticos propios y de otros medios relacionados con la temática del reportaje.

En esta pieza los límites entre visualización de datos, sindicación de información y periodismo estructurado pueden parecer difusos. A nuestro parecer, el interés de la pieza radica precisamente en esa combinatoria simultánea de elementos que juntos crean un producto informacional propio del PE.

*Documenting hate*  fue iniciado en enero de 2017 por  *ProPublica*  y más de 80 medios, universidades y empresas de comunicaciones.

<https://projects.propublica.org/graphics/hatecrimes>

El trabajo se encuentra aún en fase de elaboración. Sus autores consideran que toma el relevo de  *Electionland* , un macroproyecto ya finalizado que involucró a más de 250 medios, empresas y universidades (Grinapol, 2016). Monitorizó, recuperó datos y ofreció información en tiempo real de los problemas que se sucedieron en los comicios presidenciales de Estados Unidos en noviembre de 2016 (Hepworth, 2016).

<https://projects.propublica.org/electionland>

Los aprendizajes de coordinación, codificación de información, creación de interfaces, diseño del sistema informacional y dinámica de flujos de trabajo animó a  *ProPublica* ,  *Google News Labs* ,  *The New York Times* ,  *Meedan*  y el resto de socios a diseñar  *Documenting hate* , un proyecto destinado a documentar y crear una gran base de datos en la que se reporte el crimen de odio, racista, de género y de prejuicios sociales en general (Trewinnard, 2017;  *The New York Times* , 2017). En palabras de sus autores:

“Por primera vez seremos capaces de dar una mirada rigurosa a los crímenes de odio en Estados Unidos, combinando análisis de datos, recopilación de noticias de medios sociales y ambiciosas historias de investigación” ( *ProPublica* , 2016).

Se trata de un proyecto de PE especialmente relevante porque pretende actuar en una doble vertiente. Por un lado, como recurso de información final, para su consulta y consumo por parte de los lectores; y por otro, como proveedor de información periodística para el conjunto de medios que participan en él. El proyecto se encuentra en una primera fase, de recogida y codificación de datos. En la figura 8 se puede apreciar la página principal. De momento presenta las entidades participantes, un primer índice de recopilación de noticias relativas al proyecto y la declaración de intenciones del mismo. En la figura 9 se pueden observar los formularios que se encuentran en los apartados “Get involved” y “Tell your story”. Como puede comprobarse, la recopilación de información se realiza de forma estructurada. Con ello

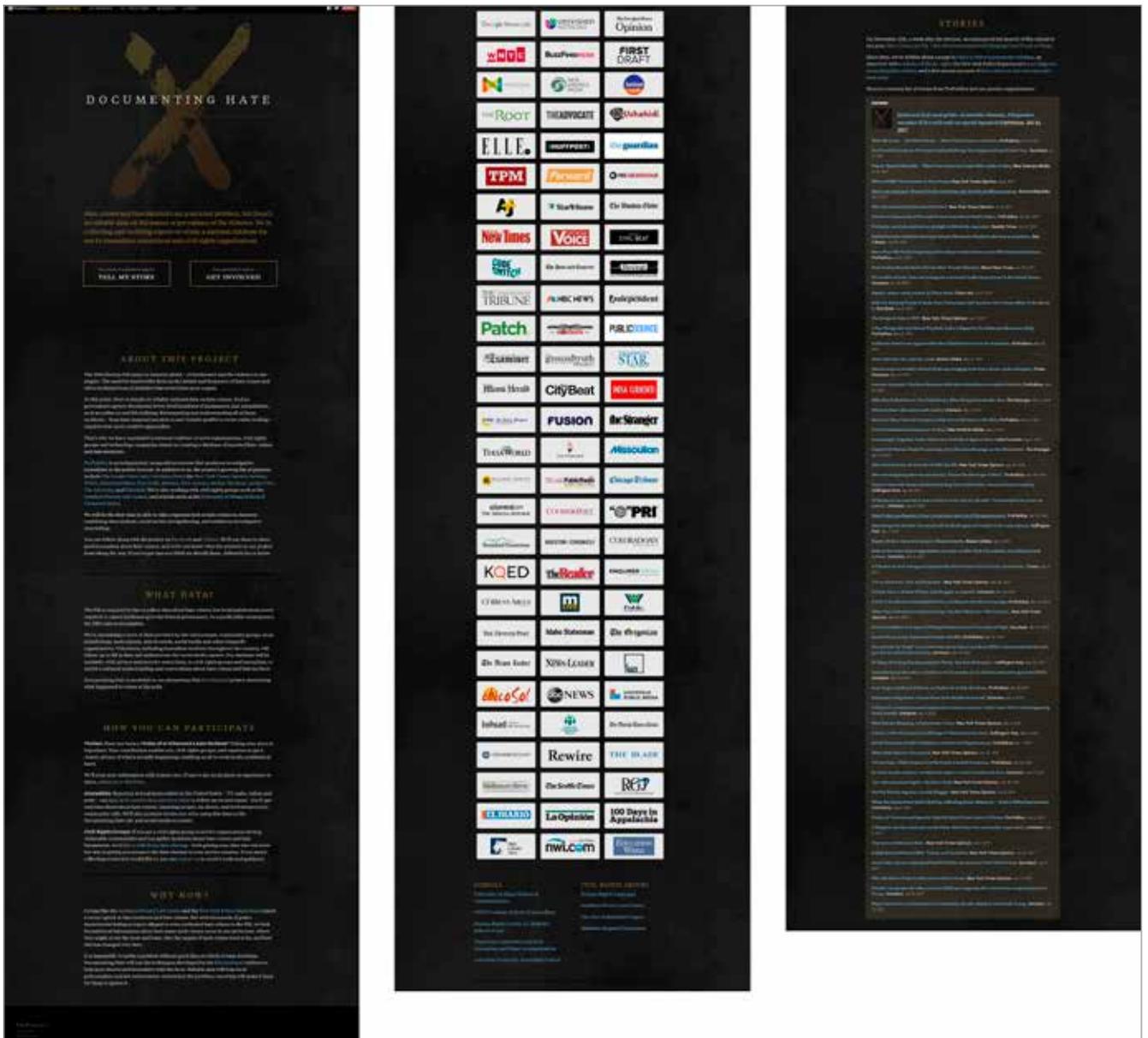


Figura 8. Captura de la pantalla principal del proyecto *Documenting hate*. Se ha dividido y editado en tres fragmentos –contenido, participantes y corpus de informaciones recopiladas- para facilitar su reproducción en esta página. Capturas realizadas en julio de 2017

se pretende poder validar la calidad de la información y codificar correctamente los datos. *Univisión* ha desarrollado una primera interfaz visual en la que presenta los datos del proyecto.

<http://www.univision.com/noticias/incidentes-de-odio/mapa-interactivo-monitoreamos-los-incidentes-de-odio-desde-la-victoria-de-trump>

Se trata de un mapa interactivo en el que se van añadiendo paulatinamente las noticias reportadas. En la fase actual el proyecto resulta especialmente interesante ya que permite constatar cómo el PE resulta inoperante si no contempla los otros pilares que lo definen: el diseño de interacción, que posibilitará al usuario acceder y consultar las informaciones, y el diseño de interfaz y capas de información que permitirán estructurar y representar los datos y convertirlos en relato significativo.

### 3. Resultado: propuesta de caracterización

¿Qué define entonces el periodismo estructurado? ¿Qué elementos lo conforman y caracterizan? a pesar de que bajo su nombre se da cobijo a productos, procedimientos y conceptos que pueden parecer dispares y que en gran medida aún se encuentran en estado de gestación, existen cinco factores que permiten su definición y le diferencian de otras formas de periodismo digital: sistema, datos, acceso, interactividad e interfaz (tabla 1).

#### 3.1. Información como sistema

Tanto si se pretende dar cobertura de información diaria como de reportajes de gran formato, el PE precisa de una consideración sistémica por parte de sus autores y productores y de una previsión de ciclo de vida informativo, que contemple la explotación temporal del proyecto y de

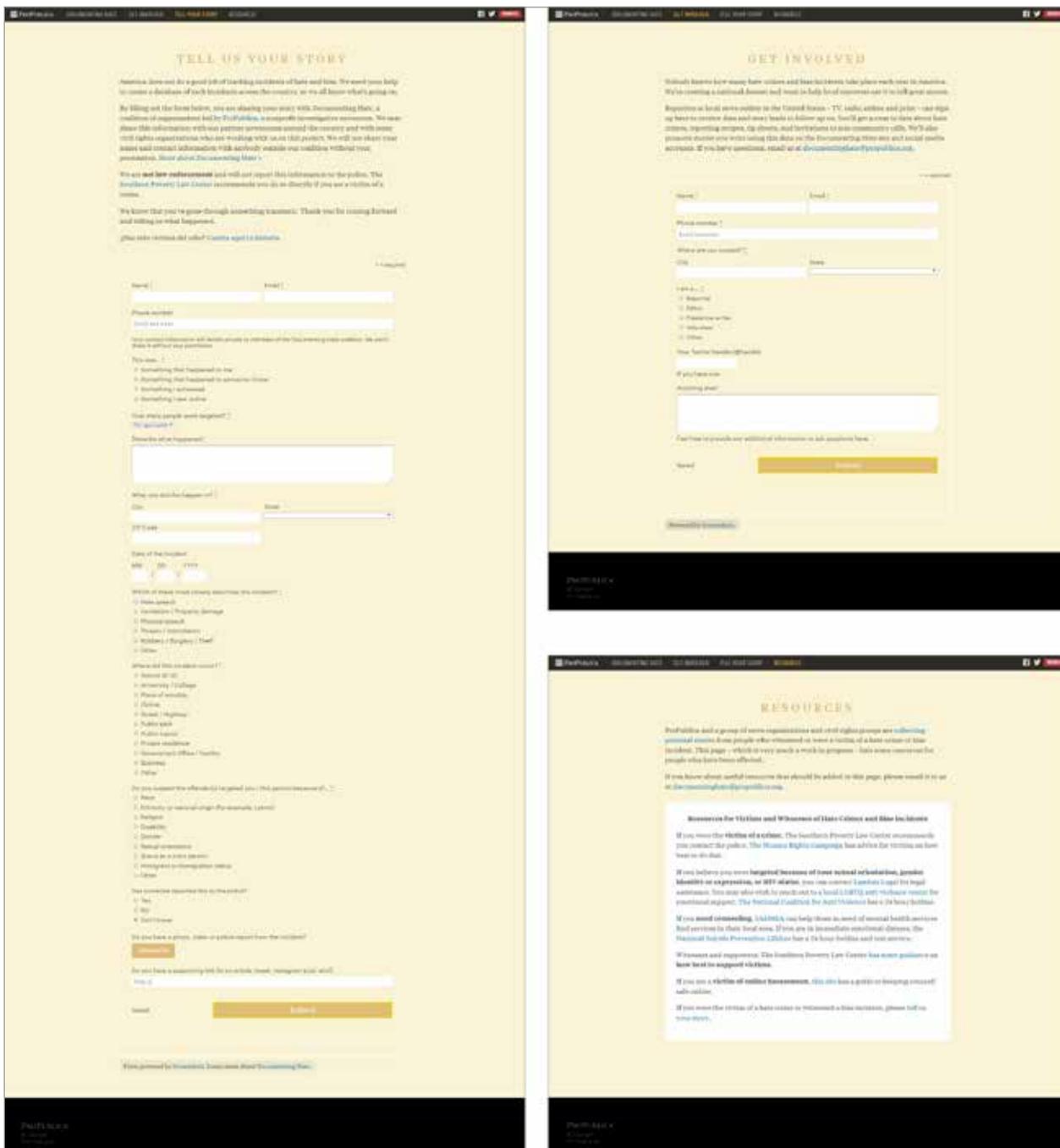


Figura 9. Formularios para participar en el proyecto *Documenting hate* en calidad de testimonio o colaborador. Capturas realizadas en julio de 2017

los contenidos informativos que contiene. El sistema debe prever su retroalimentación. La mayoría de proyectos de PE están diseñados para prolongarse indefinidamente, manteniendo en todo momento su capacidad de informar sobre el presente. Su vida útil depende en gran medida del interés de sus autores en mantener activo el sistema.

**3.2. Datos y codificación**

La mayoría de autores que defienden el periodismo estructurado esgrimen argumentos basados en la mejora que supone la codificación de la información y en la necesidad de transformar los programas tradicionales de gestión de contenido periodístico en potentes bases de datos que permitan la interrelación entre contenidos. En los últimos años, varios proyectos han intentado transformar completamente

las redacciones periodísticas para construir sistemas basados en unidades de información que se recombinan para crear relatos periodísticos. En cualquier caso, se actúe a nivel global sobre todo un medio o a nivel de pieza informativa, el PE presupone codificar la información generada por los periodistas, los datos originales y los metadatos que se quieran añadir en una base de datos que permita su recuperación y tratamiento. Forman el nivel inferior de un sistema de PE. Una característica importante es que el sistema prevé la ampliación de la información de forma periódica, con aporte de nuevos datos.

**3.3. Acceso a la información por capas**

Si la información se almacena en unidades atomizadas codificadas con metadatos en bases de datos, para acceder a

Tabla 1. Caracterización del periodismo estructurado

	Elemento	Caracterización	Nivel
1	<b>Sistema</b>	El proyecto responde a una ideación como sistema o como serie informativa	Afecta a los niveles inferior, medio y superior
2	<b>Datos</b>	Codificación de datos, metadatos e información periodística	Nivel inferior
3	<b>Acceso</b>	Diseño de las capas que organizarán y presentarán las unidades informativas y permitirán el acceso a los contenidos	Nivel medio
4	<b>Interactividad</b>	Diseño y organización del contenido y la estructura de menús que deben facilitar la experiencia del usuario	Afecta a los niveles inferior, medio y superior
5	<b>Interfaz</b>	Definición de la interfaz en la que se concreta el acceso a los elementos de interacción y navegación	Nivel superior

la información el usuario precisará de capas en las que esa información se organice semánticamente, así como en capas sintácticas, formando relatos narrativos o en capas en las que el contenido se ordene según caracterizaciones o morfologías. Son ejemplos de ello el diseño de una determinada visualización, la ordenación de contenidos y campos de datos en columnas y filas, la organización de índices o la concatenación de contenidos. Los autores deben crear y definir esas capas o utilizar herramientas prediseñadas.

**3.4. Interacción. Lectura personalizada**

La selección de las capas de información que van a formar parte de una pieza debe responder a un diseño previo de

interacción en el que los autores hayan considerado lo que el usuario podrá explorar, leer o consultar. El diseño de la interacción de la pieza debe contemplar la potencialidad de los datos obtenidos, el rol que se quiere dar al usuario –lector, co-creador, participante, etc.-, así como la eficacia de las capas que se van a utilizar.

**3.5. Interfaz**

La interfaz se sitúa en el nivel superior de la pieza informativa, la del sistema. En ella se concreta y distribuyen las capas de información y los elementos de navegación e interacción que permitirán al usuario acceder a los contenidos, recorrer la pieza o participar en ella.

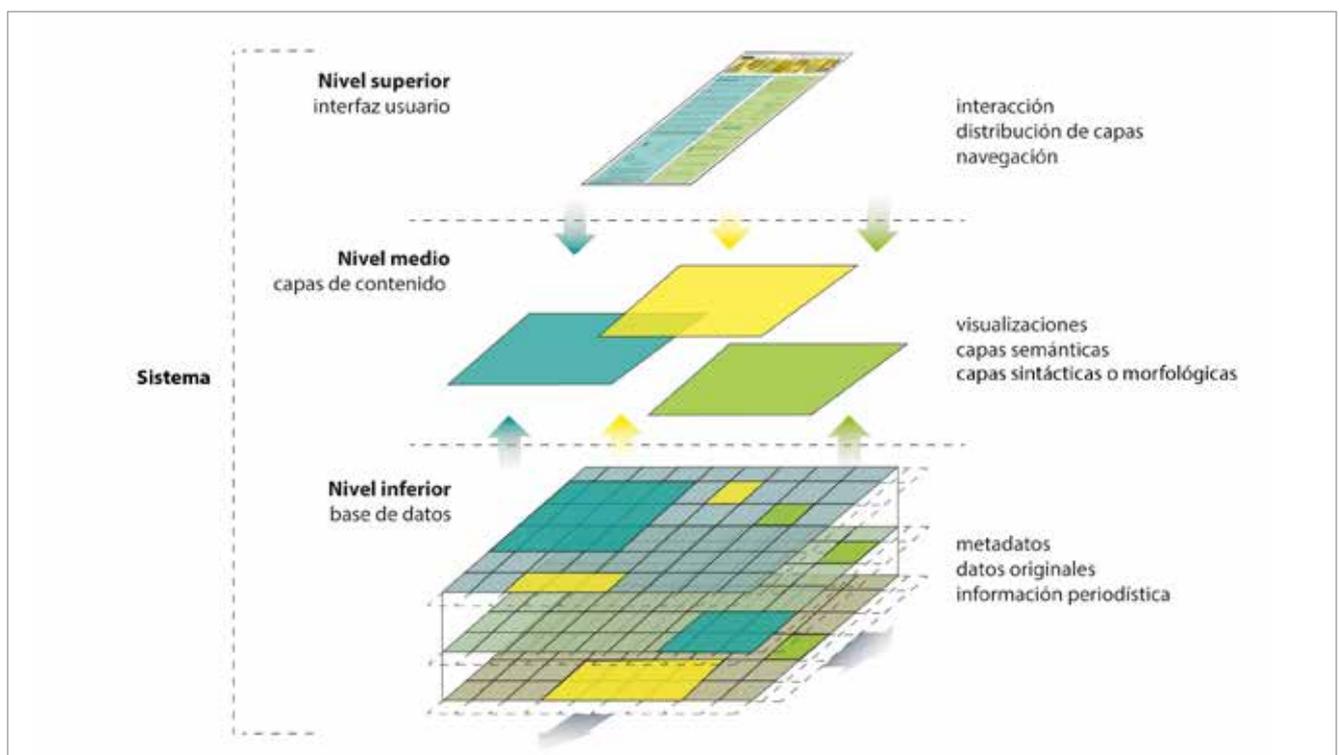


Figura 10. Representación del sistema de PE en tres niveles

Datos codificados, capas de información e interfaz forman el conjunto de tres niveles que contiene todo sistema de periodismo estructurado (figura 10). Todos los proyectos presentados como ejemplos de buenas prácticas pueden analizarse desde esta perspectiva sistémica.

Todos ellos responden a una estructura de tres niveles en que el nivel central, el de las capas informativas, actúa de enlace entre la interfaz de navegación del usuario y la base de datos que contiene la información codificada. Es tarea de los autores definir cómo van a ser esas capas informativas acorde con la codificación de información que se deba realizar y con la interfaz y experiencia interactiva que se quiera dar al usuario. Todos ellos comparten también mecanismos de actualización de la información y retroalimentación que perduran un espacio de tiempo, el ciclo de vida informativo que se quiera dar a la pieza.

La mayoría de proyectos de PE están diseñados para prolongarse indefinidamente, manteniendo en todo momento su capacidad de informar sobre el presente

#### 4. Conclusiones

La evolución del periodismo estructurado desde el *mashup* de Holovarty *Chicagocrime.org* de 2005 hasta *Documenting hate*, promovido por *ProPublica* y un consorcio de 80 empresas, universidades y medios, de 2017 y aún en proceso de elaboración, permite trazar un recorrido por un conjunto importante de piezas informativas propias del escenario digital. Todas ellas se sitúan en la confluencia del periodismo de investigación, el diseño de interacción y el tratamiento digital de datos. En esta investigación hemos intentado poner de relieve la importancia de esos tres ámbitos en la definición del PE, a pesar de que algunos autores o proyectos asignen mayor o menor peso a cada una de sus partes.

Resulta interesante comprobar cómo el diseño de un sistema de codificación de información como *Documenting hate* o *Structured stories* no presuponen de por sí la creación de un sistema de información eficaz. Igualmente, la elección de un conjunto de capas de información, visualizaciones y herramientas interactivas pueden proporcionarnos un producto interactivo atractivo, pero si carece de un sistema de información que lo retroalimente y lo defina, no podemos hablar propiamente de PE.

El periodismo estructurado forma parte del sistema informacional. A pesar de que las previsiones más ambiciosas de Reg Chua quizá no se hayan podido llevar a cabo, hay buenos casos de éxito tanto dentro como fuera de los medios convencionales. En la mayoría de ejemplos se trata de proyectos de periodismo de investigación que requieren de un proceso largo de recopilación de datos, que se basan en una estrategia de acumulación para sumar valor informacional.

Su eficacia y éxito radica en la capacidad que ha mostrado para incorporarse paulatinamente en los sistemas de información de la mayoría de agentes dedicados a la información y su capacidad por convivir con otras formas de periodismo,

a las que complementa y nutre. Como herramienta complementaria en *The Washington Post* o monitorizando el proceso electoral en *Electionland* en un consorcio de más de 250 organizaciones, empresas y medios, el PE supone una de las mayores transformaciones que el periodismo ha vivido desde que empezó el proceso de convergencia digital.

Datos codificados, capas de información e interfaz forman el conjunto de tres niveles que contiene todo sistema de periodismo estructurado

Creemos que es muy importante profundizar en esta clase de modelos con capacidad potencial para volver a poner el periodismo profesional en el centro de la información social. Si existe un consenso claro entre los estudiosos, es precisamente en relación con esta necesidad. Si el periodismo no consigue recuperar o volver a afianzar su papel de cuarto poder, las sociedades democráticas pierden uno de sus principales pilares.

#### Nota

Este trabajo forma parte de las investigaciones sobre el ciclo de la vida informativa y los formatos y narrativas digitales interactivas, objetivos Ob1 y Ob2 del proyecto *Creación y contenido interactivo en la comunicación de información audiovisual: audiencias, diseño, sistemas y formatos* CSO2015-64955-C4-2-R (*Mineco/Feder*), *Ministerio de Economía y Competitividad* (España).

El PE supone una de las mayores transformaciones que el periodismo ha vivido desde que empezó el proceso de convergencia digital

#### 5. Referencias

- Adair, Bill** (2015). "Structured stories NYC: An experiment in local news". *Duke reporters' lab*, 27 mayo. <https://reporterslab.org/structured-stories-nyc-an-experiment-in-local-news>
- Amico, Chris** (2013). "Reuters bets big on context, structure and dataviz to understand power in China". *Nieman Lab*, 24 April. <http://www.niemanlab.org/2013/04/reuters-bets-big-on-context-structure-and-dataviz-to-understand-power-in-china>
- Amico, Chris; Amico, Laura** (2011). "About Homicide watch D.C.". *Homicide watch D.C.* <http://homicidewatch.org/about>
- Amico, Laura** (2015). "We remember: Four years of Homicide watch DC". *Homicide watch D.C.*, 7 May. <http://homicidewatch.org>
- BBC News Lab** (2015). "A manifesto for structured journalism". *BBC News Lab*, 7 July. <http://bbcnewslabs.co.uk/2015/07/07/a-manifesto-for-structured-journalism>

- Bradshaw, Paul** (2008). "Basic principles of online journalism: C is for community & conversation (pt2: Conversation)". *Online journalism blog*, 18 Sept. <https://goo.gl/kozKzN>
- Caswell, David; Dörr, Konstantin** (2017). "Automated journalism 2.0: Event-driven narratives". *Journalism practice*, 9 May. [http://www.zora.uzh.ch/id/eprint/137060/1/Automated\\_Journalism\\_2.0\\_EventDriven\\_Narratives.pdf](http://www.zora.uzh.ch/id/eprint/137060/1/Automated_Journalism_2.0_EventDriven_Narratives.pdf) <https://doi.org/10.1080/17512786.2017.1320773>
- Caswell, David; Russell, Frank; Adair, Bill** (2015). "Editorial aspects of reporting into structured narratives". En: *Procs of the 2015 Computation+ journalism symposium*, New York, 2-3 October. <http://cj2015.brown.columbia.edu/papers/editorial.pdf>
- Chua, Reg** (2010a). "Structured journalism". *(Re)structuring journalism rethinking journalism and the business of journalism from the ground up*, 12 August. <https://structureofnews.wordpress.com/2010/08/12/structured-journalism>
- Chua, Reg** (2010b). "What's it all about?". *(Re)structuring journalism rethinking journalism and the business of journalism from the ground up*, 10 August. <https://structureofnews.wordpress.com/2010/08/10/whats-it-all-about>
- Cleveland, William S.** (1993). *Visualizing data*. Hobart Press. ISBN: 0963488406
- Cohn, David** (2014). "At Circa, it's not about 'chunkifying' news but adding structure". *Poynter*, 7 Febr. <http://www.poynter.org/2014/circa-not-chunk-y-fying-news-but-rather-adding-structure/237862>
- Craig, Heather** (2015). *Interactive data narrative: Designing for public engagement*. Massachusetts Institute of Technology. <http://cmsw.mit.edu/interactive-data-narrative-designing-for-public-engagement>
- Daniel, Anna; Flew, Terry** (2010). "The Guardian reportage of the UK MP expenses scandal: A case study of computational journalism". En: *Communications policy and research forum 2010*, Sidney, 15-16 Nov. <https://eprints.qut.edu.au/38701/2/38701.pdf>
- Flew, Terry; Spurgeon, Christina; Daniel, Anna; Swift, Adam** (2012). "The promise of computational journalism". *Journalism practice*, v. 6, n. 2, pp. 157-171. <https://goo.gl/wfaE4c> <https://doi.org/10.1080/17512786.2011.616655>
- Flores-Vivar, Jesús-Miguel; Salinas-Aguilar, Cecilia** (2012). "Entornos y perfiles profesionales para redacciones con cultura de red: mashups y data delivery editor (Datajournalism)". En: *Comunicación y riesgo: III Congreso Internacional de la Asociación Española de Investigación en Comunicación*, Tarragona, 18-20 enero. [http://www.aeic2012tarragona.org/comunicacions\\_cd/ok/194.pdf](http://www.aeic2012tarragona.org/comunicacions_cd/ok/194.pdf)
- Freixa, Pere** (2015). "Reportajes especiales en los cibermedios. Análisis de diez años de Premios Goya y Oscar Awards en *Elpais.com* (2005-2014)". *El profesional de la información*, v. 24, n. 3, pp. 291-300. <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2015.may.09>
- Gillmor, Dan** (2006). *We the media: Grassroots journalism by the people for the people*. O'Reilly Media. ISBN: 978 0 596102272
- Gourarie, Chava** (2015). "'Structured journalism' offers readers a different kind of story experience". *Columbia journalism review*, 30 July. [https://www.cjr.org/innovations/structured\\_journalism.php](https://www.cjr.org/innovations/structured_journalism.php)
- Gray, Jonathan; Chambers, Lucy; Bounegru, Liliana.** (2012). *The data journalism handbook: How journalists can use data to improve the news*. O'Reilly Media, Inc. ISBN: 978 1 449330026
- Grinapol, Corinne** (2016). "ProPublica has 250 news organizations signed up for its Electionland project". *Adweek*, 19 Sept. <http://www.adweek.com/digital/propublica-has-250-news-organizations-signed-up-for-its-electionland-project>
- Hamilton, James T.; Turner, Fred** (2009). *Accountability through algorithm: Developing the field of computational journalism*. Technical report. Center for Advanced Study in the Behavioral Sciences. <https://goo.gl/i8pkLg>
- Hepworth, Shelley** (2016). "300 newsrooms sign on to monitor voting problems". *Columbia journalism review*, 2 Nov. [https://www.cjr.org/covering\\_the\\_election/electionland\\_voting.php](https://www.cjr.org/covering_the_election/electionland_voting.php)
- Holovarty, Adrian** (2006). "A fundamental way newspaper sites need to change". *Adrian Holovarty blog*, 6 Sept. <http://www.holovaty.com/writing/fundamental-change>
- Holovarty, Adrian** (2008). "In memory of Chicagocrime.org". *Adrian Holovarty blog*, 31 Jan. <http://www.holovaty.com/writing/chicagocrime.org-tribute>
- Kennedy, John** (2013). "Reuters' China power map is totally awesome and somewhat informative". *South China morning post*, 8 March. <https://goo.gl/ZdcLBp>
- Larrondo, Ainara** (2010). "The potential of web-only feature stories. A case study of Spanish media sites". *Journalism studies*, v. 12, n. 2, pp. 188-204. <https://goo.gl/7bNDUq> <https://doi.org/10.1080/1461670X.2010.491300>
- Lewis, Seth C.; Westlund, Oscar** (2015). "Big data and journalism: Epistemology, expertise, economics, and ethics". *Digital journalism*, v. 3, n. 3, pp. 447-466. <https://apps.cla.umn.edu/directory/items/publication/324155.pdf> <https://doi.org/10.1080/21670811.2014.976418>
- Lichterman, Joseph** (2016). "The New York Times is shutting down its lauded, younger-reader-seeking NYT now app". *Nieman Lab*, 18 August. <https://goo.gl/Zpws1V>
- Newton, Casey** (2015). "Why Circa failed". *The verge*, 24 June.

<https://www.theverge.com/2015/6/24/8842009/why-circa-failed>

**OHern, Matthew S.; Rindfleisch, Aric** (2010). "Customer co-creation". *Review of marketing research*, v. 6, pp. 84-106. ISBN: 978 0 85724 728 5

<http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/S1548-6435%282009%290000006008>

**Owen, Laura H.** (2015). "'Learning to write again': A Duke team tests a new way of reporting on New York City government". *Nieman Lab*, 26 June.

<https://goo.gl/pKu6y9>

**Pisani, Francis** (2006). "Journalism and web 2.0". *Nieman reports*, 15 Dec.

<http://niemanreports.org/articles/journalism-and-web-2-0>

**Popper, Daniel** (2015). "Inside Billy Penn with CEO Jim Brady". *American journalism review*, 18 May.

<http://ajr.org/2015/05/18/inside-billy-penn-with-ceo-jim-brady>

**ProPublica** (2016). "Documenting hate. About". *ProPublica*, 8 Sept.

<https://projects.propublica.org/graphics/hatecrimes>

**Qiu, Yue; Zhang, Wenxiong** (2013). "Connecting China, visually. Reporters help tell Chinese political stories in an interactive way". *Columbia journalism review*, 15 April.

[http://archives.cjr.org/data\\_points/connecting\\_china\\_visually.php?page=all](http://archives.cjr.org/data_points/connecting_china_visually.php?page=all)

**Ribas, Joan-Ignasi; Freixa, Pere** (1997). "Diseny interactiu: una especialitat central en la producció de sistemes interactius multimèdia". *Treballs de comunicació*, v. 8, pp. 19-37. <http://publicacions.iec.cat/repository/pdf/00000162/00000038.pdf>

**Sánchez-Bonvehí, Clàudia; Ribera, Mireia** (2014). "Visualización de la información en la democratización de los datos: propuestas desde el periodismo y la narratividad". *El profesional de la información*, v. 23, n. 3, pp. 311-318.

<https://doi.org/10.3145/epi.2014.may.11>

**Soler-Adillon, Joan; Sora, Carles; Freixa, Pere; Ribas, Joan-Ignasi** (2016). "Perfil del profesional de la comunicación interactiva: fundamentos, actualidad y perspectivas". *El profesional de la información*, v. 25, n. 2, pp. 196-208.

<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2016.mar.06>

**Spoerri, Anselm** (2007). "Visual mashup of text and media search results". En: *Information Visualization 2007. IV'07. 11<sup>th</sup> Intl conf*, pp. 216-221.

<https://doi.org/10.1109/IV.2007.125>

**Stake, Robert E.** (1995). *The art of case study research*. Sage Publications. ISBN: 978 0 803957671

**Stearns, Josh** (2015). "The best online storytelling and journalism of 2014". *Medium*, 5 Jan.

<https://medium.com/@jcostearns/the-best-online-storytelling-and-journalism-of-2014-62a30e20575c>

**The New York Times** (2017). "Why we need a project to document hate crimes". *Editorial board: Opinion pages. The New York Times*, 17 Jan.

<https://www.nytimes.com/2017/01/17/opinion/why-we-need-a-project-to-document-hate-crimes.html>

**Trewinnard, Tom** (2017). "Meedan joins documenting hate". *Medium*, 19 Jan.

<https://medium.com/meedan-updates/meedan-joins-documenting-hate-d71364aa20d6>

**WashPosPR** (2015). "The Washington Post tests new 'Knowledge map' feature". *The Washington Post*, 16 July.

<https://goo.gl/tvqP2u>

**Wojcik, Laura** (2015). "Structured journalism, the next revolution in storytelling?". *Medium*, 4 October.

<https://medium.com/interactive-journalism/structured-journalism-the-next-revolution-in-storytelling-91557c48c121>

**Yin, Robert K.** (2013). *Case study research: Design and methods*. 5<sup>th</sup> edition, Sage. ISBN: 978 1 483322247



**El profesional de la información**  
**Servicio de traducciones al inglés**  
<http://www.elprofesionalde lainformacion.com/documentos/traduccion.pdf>  
Información: **Isabel Olea**  
[epi.iolea@gmail.com](mailto:epi.iolea@gmail.com)



# DECONSTRUCCIÓN DE LOS GÉNEROS PERIODÍSTICOS Y NUEVOS MEDIOS: DE LA PIRÁMIDE INVERTIDA AL CUBO DE RUBIK

Deconstruction of journalistic genres and new media:  
From the inverted pyramid to Rubik's cube



**Magdalena Trillo-Domínguez y Jordi Alberich-Pascual**



**Magdalena Trillo-Domínguez** es directora del periódico *Granada Hoy* y profesora asociada de Comunicación Periodística en el grado de Comunicación Audiovisual y en el Máster en Nuevos medios interactivos y periodismo multimedia, ambos de la *UGR*. Licenciada en periodismo por la *Universidad de Málaga* y doctora en comunicación por la *Universidad de Granada*, se ha especializado en periodismo digital y gestión cultural por la *UOC* y es miembro del grupo de innovación periodística *JolyLAB*, del grupo de investigación *SCImago-UGR* y del proyecto *Nar-Trans*. Colaboradora habitual de análisis y debate de la *RTVA*.  
<http://orcid.org/0000-0001-9505-1203>

*mtrillo@ugr.es*



**Jordi Alberich-Pascual** es doctor por la *Universidad de Barcelona* y profesor titular de universidad de Comunicación audiovisual y Publicidad en la *Facultad de Comunicación y Documentación* de la *Universidad de Granada*. Ha desarrollado su actividad investigadora como experto en estética digital y comunicación en los nuevos medios. Es investigador principal del grupo de investigación *COMMUNICAV* (Procesos de Creación, Producción y Postproducción Audiovisual y Multimedia), de la *Universidad de Granada*.  
<http://orcid.org/0000-0001-6871-4614>

*jalberich@ugr.es*

*Universidad de Granada*

*Facultad de Comunicación y Documentación, Departamento de Información y Comunicación  
Campus Cartuja, s/n. 18071 Granada, España*

## Resumen

El presente artículo ofrece una propuesta de deconstrucción de la noticia para adaptarla a los nuevos medios situando el foco en lo audiovisual -por encima de lo textual-, incorporando los ingredientes clave del entorno digital –multimedialidad, hipertextualidad e interactividad- y fijando caminos e itinerarios que permitan tanto la personalización con distintos niveles de profundización, como la integración de los lectores-usuarios en el nuevo paradigma comunicacional del entorno digital. Planteamos para ello pasar de la pirámide invertida que hasta ahora ha marcado las reglas de juego del oficio periodístico a un cubo de Rubik capaz de revitalizar las 5W como puerta de entrada a una noticia ya transmedia, en el que cada pregunta pueda activar el itinerario multimedia e interactivo que nos guíe en el interior del renovado cubo informativo.

## Palabras clave

Periodismo; Ciberperiodismo; Periodismo digital; Géneros periodísticos; Noticia; Deconstrucción; Nuevos medios; Pirámide invertida; Audiovisual; Transmedia; Cubo de Rubik; Diseño de información.

## Abstract

The present article offers a proposal of deconstruction of the news to adapt it to the new media placing the focus in the audiovisual -up of the textual-, incorporating the key ingredients of the digital environment (multimediality, hypertextuality, interactivity) and fixing paths through links and comments that allow both personalization with different levels of deepening as the integration of readers-users in the new communication paradigm of the digital world. Thus, we propose to change the inverted pyramid that has marked the rules of Journalism in the last century for a Rubik's Cube that still use the 5W as a gateway to the transmedia news, in which each question can work as a hook and activate the multimedia and interactive itinerary that guides us inside the renewed information cube.

Artículo recibido el 28-8-2017  
Aceptación definitiva: 2-10-2017

## Keywords

Journalism; Online journalism; Journalistic genres; News; Deconstruction; New media; Inverted pyramid; Audiovisual; Trans-media; Rubik's cube; Information design.

**Trillo-Domínguez, Magdalena; Alberich-Pascual, Jordi (2017).** "Deconstrucción de los géneros periodísticos y nuevos medios: de la pirámide invertida al cubo de Rubik". *El profesional de la información*, v. 26, n. 6, pp. 1091-1099.

<https://doi.org/10.3145/epi.2017.nov.08>

## 1. Introducción: lo audiovisual, primero

Si durante más de dos siglos de historia del periodismo ha sido el sector de la prensa el que ha alimentado al resto de medios, ha marcado la *agenda setting* y ha fijado el camino de evolución en la profesión, desde la irrupción del mundo digital (**Negroponete**, 1995), la inmersión en la galaxia internet (**Castells**, 2002) y el actual desconcierto mediático de la sociedad Red (**Cardoso**, 2008), en la actualidad emerge un camino inverso desde los medios audiovisuales hacia los impresos con un doble horizonte:

- a) facilitar la personalización de la información con diferentes niveles de profundización;
- b) dar cabida a los usuarios como protagonistas de un proceso comunicacional en el que la imagen es la base de la nueva escritura periodística.

En el nuevo paradigma comunicativo hipermedia (**Tubella-Casadevall; Alberich-Pascual**, 2012), la combinación de audio, vídeo y texto en un mismo producto informativo hacen que el periodismo encuentre en las narrativas audiovisuales una nueva ventana para informar de manera rápida y eficaz, y para alcanzar así públicos en profunda desconexión del sector prensa como los jóvenes. Todos los estudios de consumo evidencian que el contenido comunicativo protagonista no es ya el texto sino el audiovisual, en el marco del doble escenario móvil-audiovisual, que se constituye en columna vertebral de la industria mediática contemporánea (**Ramos-Méndez; Ortega-Mohedano**, 2017).

A partir de ello y asumiendo la revolución que están imponiendo las redes sociales, consideramos necesario revisar la estructuración tradicional de la noticia como pirámide invertida, hacia un nuevo modelo combinatorio afín al propio del cubo de Rubik. Se trata de una noticia que tiene las siguientes características:

- el peso del audiovisual desplaza a lo textual y lo bidimensional se hace tridimensional;
- es flexible y elástica: se adecua y adapta a los nuevos soportes preferentes de consumo (móviles);
- responde a la características de las redes sociales en tanto que protagonistas del nuevo ecosistema mediático;
- se conforma como el punto de partida hacia el mundo narrativo transmedia (**Scolari**, 2013) que ha de terminarse con la implicación y participación de los usuarios en un escenario multimedia, hipertextual e interactivo de múltiples flujos, itinerarios y canales.

Todo ello implica la necesaria revisión y reequilibrio de las funciones clásicas –informar, formar y entretener– de los medios de comunicación. Históricamente informar había

sido misión exclusiva del periodismo, y el entretenimiento había quedado relegado a la superficialidad de los medios audiovisuales y al sensacionalismo de la prensa rosa. El impacto de los nuevos medios, nuevos hábitos de consumo y nuevas exigencias de los públicos, redefine tales fronteras en el actual escenario digital del oficio periodístico.

## 2. Metodología

El presente trabajo toma como objetivos la revisión y la autorreflexión crítica en torno al ciberperiodismo y a los géneros periodísticos, en un intento de ofrecer un diagnóstico de dónde está y hacia dónde se dirige el sector. Los autores partimos para ello de más de dos décadas de experiencia profesional en el sector de la prensa, de manera activa e ininterrumpida desde la base de la redacción hasta la dirección de un periódico, así como de la actualización constante que implica la docencia universitaria (1).

Hacemos uso de una metodología esencialmente cualitativa, de análisis crítico y de revisión bibliográfica, partiendo de una exhaustiva búsqueda y recopilación documental en el marco tanto de la industria de los nuevos medios como en lo referente a las propias prácticas periodísticas. Hacemos incidencia en el impacto de las tecnologías y el desarrollo de nuevos formatos y soportes, así como en el campo más específico de la comunicación periodística y las narrativas de los nuevos medios. Se pone un énfasis especial en la interconexión de los trabajos científicos y universitarios publicados sobre nuestro objeto de estudio, los informes y trabajos de campo desarrollados por consultoras especializadas en el sector, e iniciativas innovadoras que pudieran constituir puntos de referencia y casos de éxito en relación con nuestra investigación.

Hemos tomado como anclaje discursivo e inspiración las investigaciones de **Salaverría** (2005; 2016) y **Orihuela** (2015) en el campo del ciberperiodismo, **Jarvis** (2015) sobre las nuevas narrativas periodísticas personalizables y **Boynton** (2005) en torno al nuevo periodismo, así como las aportaciones, debate crítico y propuestas que se están formulando a partir de la experiencia y trabajos previos tanto del *Laboratorio transmedia de la Patagonia* para la innovación del periodismo local global (**Rost; Bernardi; Bergero**, 2016) como del *JolyLAB*, laboratorio de innovación mediática puesto en marcha recientemente por el *Grupo Joly* (2).

Como fundamento y perspectiva conceptual, conectamos nuestra propuesta de deconstrucción de los géneros periodísticos con los postulados del filósofo Jacques Derrida y el paradigma postestructuralista. Al margen del controvertido debate sobre la aplicabilidad "mecánica" del método de-

constructivista a otros campos, con el consecuente riesgo de acabar reduciendo y distorsionando una propuesta innovadora hasta “ahogarla por su propio éxito” (Krieger, 2004), defendemos el interés y utilidad que su propuesta crítica del discurso filosófico moderno ha tenido y alcanzado contemporáneamente en otras áreas del conocimiento como la literatura, la teología, la pedagogía, la música o la arquitectura, y así su aplicabilidad en el del periodismo.

En nuestro caso hemos reflexionado sobre los pilares más básicos de la comunicación periodística y la propia idea de noticia. Volvemos a pensar el sentido de la pirámide invertida y de las 5W, desde el cuestionamiento de los propios ingredientes de la noticia en el contexto contemporáneo de sobreabundancia de información, difusión instantánea, desintermediación y quiebra del esquema clásico de la comunicación mediática, con un intercambio radical de los papeles del emisor y receptor.

Todo ello con una mirada académica de ida y vuelta que nos permita ver con *otros ojos* el caos controlado del propio oficio periodístico. Se ha tomado la figura del cubo de Rubik como estrategia para integrar los nuevos factores, el nuevo lenguaje y las nuevas dinámicas del entorno digital y los nuevos medios en un necesario de nuevo periodismo en construcción.

### 3. Contexto del ciberperiodismo: de la crisis del negocio al revulsivo positivo de los lectores-usuarios

Más allá del interesado eslogan con que gobiernos y empresarios hablan de las “oportunidades” de la crisis, la profunda recesión económica que se inició en Estados Unidos en el verano de 2007 con el escándalo de las *subprime* y se contagió a Europa un año más tarde sumiendo a España en uno de los periodos más convulsos de su historia reciente, ha tenido un *efecto despertador* en la industria de los medios. Hasta que no se han tambaleado los negocios, las empresas periodísticas no han reaccionado a la transformación y los desafíos que han traído las nuevas tecnologías. Así, ha surgido un nuevo ecosistema de comunicación en el que hay un claro predominio del factor audiovisual, en el que se incorporan actores ajenos a la industria periodística como las grandes corporaciones de redes sociales y compañías de telecomunicaciones (Reig, 2011), y en el que emergen nuevas formas de relación con los públicos. En plena crisis por la *muerte del papel* y la transformación digital, el periodismo ha sido uno de los sectores más vapuleados por la crisis económica, provocando lo que diversos autores y profesionales de los medios han calificado como “la tormenta perfecta” (Trillo-Domínguez, 2015).

Los análisis sobre el impacto de la crisis en el mercado periodístico, una profesión que siempre ha estado marcada por la precariedad, han sido constantes en los últimos años, pero la revolución digital que estamos viviendo va mucho más allá del factor laboral (APM, 2016). La información se genera de forma distinta, los receptores la consumen a la carta y la redacción asume una nueva forma de organización que da prioridad a los contenidos digitales con la incorporación de nuevos perfiles como programadores, ingenieros informáticos, estadísticos, sociólogos o *community mana-*

*gers* (Flores-Vivar, 2009; Túñez-López; Martínez-Solana; Abejón-Mendoza, 2010)

El foco mediático por lo económico y lo laboral en el ámbito profesional ha desatendido la transformación profunda -con un impacto mucho mayor y a más largo plazo- que está implicando el nuevo ecosistema digital en cuanto a cómo nos comunicamos con nuestros lectores y usuarios (Torrado-Morales; Ródenas-Cantero; Ferreras-Rodríguez, 2011). Lo advierte acertadamente Carles Rius al señalar la “gran conversación” en la que participan de manera permanente tanto ciudadanos como medios de comunicación, un “diálogo” en el que se genera la agenda social y política actual, rompiendo el monopolio de los medios y de los periodistas hacia una “opinión pública” gestada a partir de la información que los distintos ciudadanos comparten. A través de la “opinión publicada” el ciudadano ha pasado a ser el propio emisor y, por lo tanto, periodistas y medios tan solo pueden aspirar a participar y ofrecer contenidos que seduzcan a los lectores y aporten cierta notoriedad (Rius, 2016).

Estamos así ante el “quinto poder” señalado por Ramonet (2003): son los lectores quienes marcan las reglas del juego crecientemente, quienes se han convertido en los nuevos *intrusos* de la profesión periodística, pero que conviene comprender en un sentido positivo como revulsivo y socio valioso para el profesional de la información. Unos lectores que no se conforman con consumir, y que reclaman inmediatez, fiabilidad y mayor participación en el proceso de producción del contenido. Al margen de los debates ya superados sobre el impacto y las amenazas del periodismo ciudadano (Meso-Ayerdi, 2005; Real-Rodríguez; Agudiez-Calvo; Príncipe-Hermoso, 2007), los nuevos lectores-usuarios son ya una realidad y un desafío incuestionable del entorno mediático contemporáneo para que los medios avancemos en positivo más y mejor información, más rigurosa y completa, más abierta, una información capaz de superar el estadio de producto para convertirse en *experiencia*.

Se trata en definitiva de entender el valor de alcanzar una “interacción verdadera” (Askwith, 2007) con impacto en los dos polos del relato (los creadores y el público). El intercambio debe ser recíproco y bidireccional y ambos agentes discursivos deben terminar teniendo “influencia”, enriqueciéndose mutuamente y participando en la generación de unos contenidos que, aunque partan de usuarios no profesionales, consigan superar el reto de ser canalizados positivamente como experiencias periodísticas ajustadas a los principios, rigor y criba propios del oficio (Tur-Viñes; Rodríguez-Ferrándiz, 2014).

### 4. Deconstrucción de los géneros periodísticos e innovación transmedia

En el acceso a los aún incipientes cibergéneros periodísticos 3.0, se encuentra la posibilidad de un nuevo periodismo, que signifique una aplicación real del I+D+i al nuevo entorno comunicacional con una clara influencia del sector audiovisual y cinematográfico, en lo que podríamos entender a su vez como un primer paso a la noticia transmedia.

Pese a la novedad constante que caracteriza la experiencia de los medios digitales emergentes, consideramos de utili-

dad seguir recurriendo al concepto de género, y de forma específica de cibergénero, para analizar la innovación periodística contemporánea en los nuevos medios, así como su necesaria deconstrucción y reformulación de nuevos formatos a partir de los códigos periodísticos que ya existían.

De acuerdo con el análisis y la historia de los cybermedios en España (**Salaverría**, 2005) en los dos primeros estadios, tanto en el caso de los cibergéneros 1.0, que situamos como una pura traslación de los géneros tradicionales, como en los denominados cibergéneros 2.0, relacionados con la introducción de la interacción, lo hipertextual y lo multimedia como factores esenciales del lenguaje del cyberperiodismo y de los nuevos medios (**Orihuela**, 2015), no hallamos aún la exploración plena de las posibilidades que ofrecen internet y el entorno digital. De forma especial, no se han desarrollado aquellas que permiten al ciudadano tener una mayor interacción y participación, o que caminan hacia el consumo de medios como “experiencia” y “conversación” compartida entre periodistas y lectores.

“Estamos así ante el “quinto poder” señalado por Ramonet: son los lectores quienes marcan las reglas del juego”

Escribir, como defiende **Salaverría** en su popular mooc de *Redacción periodística en internet* (2013-2017), es cada vez más importante en un medio como internet que ya ha cumplido dos décadas en continua expansión, y no sólo para la industria de la prensa, también para el mundo audiovisual. Pero el desafío para el periodista no es hoy sólo “escribir bien”, es escribir incorporando códigos audiovisuales, inmersivos y participativos. Hay que saber combinar elementos textuales y gráficos como fotografías, infografías o viñetas en un contexto donde los vídeos ocupan cada vez más espacio. Hay que abrirse a nuevos canales que exigen su propia arquitectura de escritura como *Twitter*, incorporar tecnologías como *Periscope* o *Facebook Live* que hacen real el principio de la inmediatez, y hasta bucear en nuevas experiencias narrativas y de producción con la incorporación de las tecnologías de realidad virtual y 3D del llamado periodismo de inmersión o con la utilización de drones.

Pese al conjunto y acción de todos estos vectores de innovación, inmersión y participación, en el oficio del periodista debe pervivir su identidad histórica: contar historias, espolear las conciencias y conmovir. Mantener la utilidad y responsabilidad social de los medios, sus valores éticos y su compromiso aún cuando, como apuntábamos inicialmente, el peso de las funciones clásicas de “informar, formar y entretener” se invierta contemporáneamente para ofrecer cada vez más espacio al ocio. Es lo que ocurre con la creciente apuesta por las *newsgame* y el humor, los memes y el contenido viral para enganchar a las nuevas generaciones que consumen noticias e información de manera diferente a las audiencias precedentes. Con un lenguaje informal que les hable con cercanía, entendiendo que el rigor no está reñido con la creatividad y contribuyendo a la credibilidad de los medios con planteamientos capaces de unir lo informativo y relevante con lo interesante (**Mioli; Nafría**, 2017).

#### 4.1. Los nuevos medios reactivan las 5W

Consideramos necesario seguir defendiendo la utilidad de las 5W, esa primera regla de redacción proveniente de la retórica clásica que todo periodista debe aprender: la obligación de responder a las preguntas esenciales: *quién, qué, dónde, cuándo y por qué*.

“La regla de las 5W sigue siendo útil para los periodistas que trabajan en los cybermedios” (**Edo**, 2003, p. 365).

El hecho de responder al principio a las preguntas esenciales de una información evita grandes olvidos por parte del periodista y hace que el lector gane tiempo:

“Una respuesta completa y ordenada a las 5W en el primer nodo ayudará al lector que busca información concreta, sin necesidad de molestarle navegando innecesariamente” (**Salaverría**, 2005, p. 131).

Las 5W se convierten en un instrumento clave en los medios digitales para hacer frente a dos escenarios tramposos. En primer lugar, la idea de que en “internet cabe todo” (**Rich**, 1998) y se puede escribir y publicar sin límites -porque es cierto que no hay cortapisas de extensión físicas como en el diario de papel o temporales como en un espacio clásico audiovisual pero la realidad es que los usuarios consumen la información dedicando mucho menos tiempo y esfuerzo-. En segundo lugar, garantizan que la información cumpla unos requisitos mínimos y ayudan a los usuarios cuando se enfrentan a los medios digitales casi *escaneando* información, con una lectura distraída horizontal completamente alejada de la lectura pausada, en vertical y concentrada asociada al diario impreso.

“En los cybermedios el periodista propone, pero el lector dispone” (**Salaverría**, 2005, p. 132). Y en consecuencia los periodistas deben aprender a organizar la información de acuerdo al grado de interés y tiempo que tenga el lector si quieren eludir el riesgo de que la información tienda a diluirse y a perder su densidad informativa:

“La liberté d’écrire *ad libitum* comporte un risque: celui de délayer l’information, de rester dans le vague, de ne pas faire ressortir un sens précis. Rien de tel pour décourager un lecteur” (**Martin-Lagardette**, 2003, p. 163-164).

Si en lo referente a las preguntas clásicas de la información los académicos han ido avanzando incorporando el *cómo* y el *según quién*, el caso de las 3 C relativas a *claridad, corrección* y *concisión* también se ha expandido y adaptado a los nuevos entornos comunicacionales sumando la *consistencia, credibilidad* y *cortesía* (**Salaverría**, 2005, p. 137). Podemos decir por tanto que los principios estilísticos del oficio no sólo perviven sino que se refuerzan en los nuevos medios, del mismo modo que está ocurriendo con los pilares éticos y deontológicos de la profesión, como necesaria vuelta a la esencia del periodismo frente a la pérdida de confianza y credibilidad y frente a los desafíos de los nuevos tiempos.

#### 4.2. De la pirámide invertida al cubo de Rubik

La verdadera innovación de la noticia periodística se juega hoy en el camino, en los flujos, en la estructura, en cómo se cuentan de forma creciente las historias en el entorno digital. Tan importante como responder a las 5W para darle rigor a la

historia, es decidir la arquitectura hipertextual que se va a utilizar para desarrollarla, para dar forma a nuestras ideas, para definir como si de un mapa conceptual se tratara, cuáles son los flujos y posibilidades de lectura e interacción a establecer.

Hoy no se puede hablar ya de noticia en sí misma sino de “flujo informativo” dado que la noticia no llega a su fin cuando se publica: continúa abierta en los comentarios, en las redes. Día a día podemos observar cómo una noticia que en otras circunstancias hubiera pasado desapercibida se convierte en el foco de atención debido a la difusión que adquiere a través de las redes sociales. La noticia en la red tiende a lo multimedia y transmedia, e incluso a reformularse de forma colaborativa (**Robledo-Dioses; Atarama-Rojas; Palomino-Moreno, 2017**).

“No se puede hablar ya de noticia sino de “flujo informativo” dado que la noticia no llega a su fin cuando se publica: continúa abierta en las redes”

Aunque autores como **Porto-Renó y Flores-Vivar (2012)** centran sus propuestas de desarrollo transmedia en el reportaje, al entender que se trata del género que propicia el entorno ideal para la innovación, en este trabajo defendemos seguir apostando por la noticia como el género rey de la escritura periodística. Y ello también se puede plantear en el entorno de la e-comunicación que sistematiza **Orihuela (2004)**, en tanto que permite al usuario ser parte del proceso, con un lenguaje multimediático a través de numerosos canales, con contenidos en tiempo real, sin limitación de tiempo o espacio, con un proceso de comunicación de muchos a muchos, recurriendo a la hipertextualidad y contribuyendo a la interactividad.

Si analizamos los conceptos con los que **Renó y Flores-Vivar** construyen sus aportaciones al periodismo transmedia en torno al reportaje, todos se pueden aplicar a la estructura de la noticia de los nuevos medios. Ello, más allá del debate en un plano terminológico, que podría ser objeto de otra investigación, sobre las fronteras de los géneros y el cuestionamiento de cuándo se habla de “noticia” y cuándo de “reportaje” en un contexto de convergencia mediática y multimedialidad. Nos referimos a la idea de convergencia de **Jenkins (2008)**, de movilidad de **Augé (2007)**, de hipertextualidad de **Landow (2006)** o de participación de **Gillmor (2004)** y a conceptos periodísticos más concretos como el algoritmo de **Manovich (2001)**, la pirámide expandida de **Canavilhas (2006)** o el flujograma circular rizomático de **Porto-Renó (2011)**.

Sobre lo construido hasta ahora en torno a la escritura periodística (género y estilo) y las dinámicas de la comunicación en el entorno digital de los *new media*, que consideramos válido en su conjunto, proponemos volver a la pirámide invertida, pero planteando una deconstrucción que nos permitan resituar los ingredientes de la noticia en diferentes espacios y niveles de profundización.

“En lugar de niveles jerárquicos, ordenados y cerrados, pensamos en flujos y capas líquidas e interconectadas”

En lugar de niveles jerárquicos, ordenados y cerrados, pensamos en flujos y capas líquidas e interconectadas. Situamos en el nivel más alto y superficial del modelo la información esencial, para posteriormente añadir los enlaces que accedan a los antecedentes, la información auxiliar y las distintas perspectivas de la información.

En este modelo invertido la capa superior responde a los clásicos qué, quién, cuándo, cómo, dónde y por qué. La siguiente capa (intermedia) presenta el contexto, mientras que las capas adicionales (inferiores) son las que aportan un análisis, comentarios de expertos y foros de debate.

Proponemos considerar la noticia en los nuevos medios a partir de la metáfora de un cubo de Rubik abierto, deconstruido y en versión tridimensional. En esta evolución, si en la pirámide literaria y periodística nos situábamos en un plano bidimensional (texto y texto e imagen en el mejor de los casos), pasamos ahora a un espacio tridimensional (3D) donde podemos dar entrada a todos los avances que proporcionan las nuevas tecnologías tanto en lo relativo a lo multimedia y lo interactivo como a lo hipertextual, multimedia y transmedia e, incluso, a reformularse de forma colaborativa.



Figura 1. De la pirámide literaria a la pirámide invertida.

En la estructura planteada, el lector-usuario-jugador puede navegar eligiendo su propio camino o itinerario y en tres niveles diferentes de profundización que serán al mismo tiempo opciones de personalización:

- Superficial y limitado a los diferentes *enganches* que puede tener una misma historia: las 5W integradas constituyendo el clímax clásico o disociadas de manera que puedan ser los qué, quién, dónde, cuándo, cómo o por qué, quienes atraigan por sí solos el interés del receptor del mensaje.
- En el segundo estadio, a través de las puertas de continuación del *juego* que suponen los hiperenlaces, se podrá penetrar en el cubo situando texto, sonido, imagen y vídeo como factores de profundización y desarrollo de la historia. La noticia se convierte en noticia multimedia desplegando todos los detalles y elementos secundarios.
- El tercer nivel da paso al corazón del cubo, al clímax, y supone introducir la interacción, el *feedback*, la implicación y coparticipación del destinatario. Es entonces cuando la historia cobra todo su sentido, cuando los papeles de emisor y receptor se intercambian, cuando se dialoga y se comparte, cuando se construye esa ‘conversación’ que define a los nuevos medios.

Estamos ante un cubo de Rubik deconstruido en el que cada jugador, cada lector o usuario, sitúa las piezas según sus intereses y necesidades y decide cómo inicia y recorre el camino y hasta dónde llegar. Con el cubo de Rubik podemos integrar además esas estructuras lineales o axiales y reticulares o de redes que están en la base de la escritura hipertextual: desde lo más sencillo que supone la linealidad y la jerarquía a complejas estructuras de nodos donde el texto deja de ser bidimensional para ser tridimensional (altura, anchura y profundidad).

La capa superior responde a los clásicos qué, quién, cuándo, cómo, dónde y por qué, la intermedia presenta el contexto, y las inferiores aportan análisis, comentarios y debate

Al mismo tiempo, visualiza de una forma mucho más certera esa idea de “pirámide invertida personalizada” que defienden autores como Jarvis. Sería una forma de dar respuesta a ese “valor añadido” que reivindica en los nuevos flujos de información de las “comunidades” frente a las “masas” a las que se han dirigido los medios de comunicación (Jarvis, 2015). Vendría también a mostrar un claro paso de la noticia como *producto* a la noticia como *experiencia* que va más allá de los contenidos, en un proceso “dinámico y colectivo” con

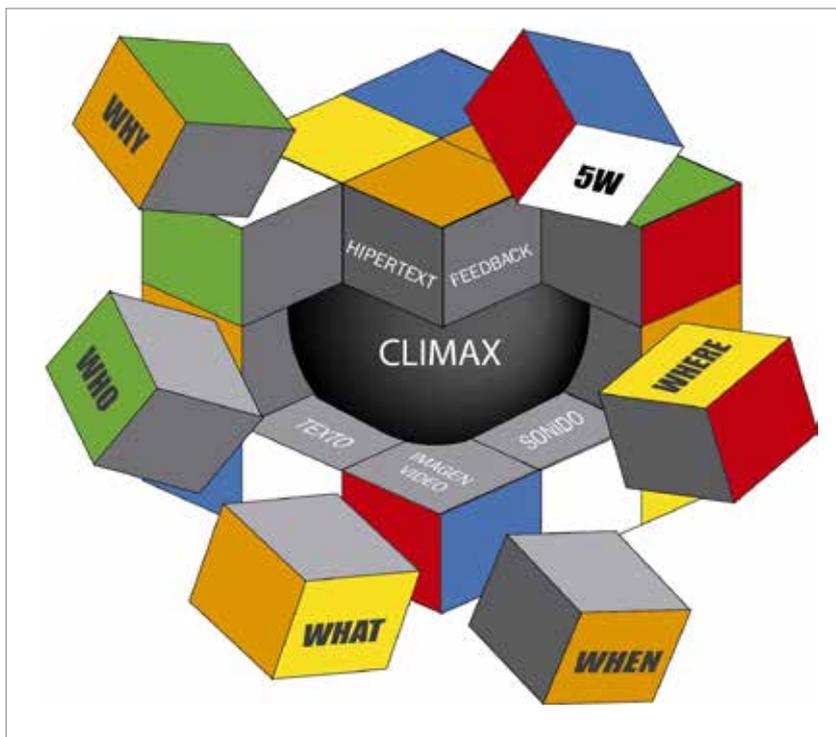


Figura 2. El cubo de Rubik aplicado a la noticia transmedia.

información que se comparte, se verifica, se enriquece y se distribuye (Scolari, 2009).

En este contexto cobra fuerza la idea del periodista como guía, como “organizador comunitario” de contenidos y conocimiento, como constructor de caminos al servicio de los ciudadanos y hacedor de entornos de confianza. Al mismo tiempo, se evidencia una clara transformación en las rutinas periodísticas en las que medios y periodistas pierden la exclusividad tanto en la producción de la información como en la determinación de las agendas de noticiabilidad (Luchessi, 2015). Los usuarios en nuestro cubo son fuente, lectores y distribuidores. El poder de los medios se diluye y se distribuye; la *agenda setting* se transforma en una agenda intermedia más abierta y democrática.

El lector-usuario-jugador puede navegar eligiendo su propio camino o itinerario y en tres niveles de profundización u opciones de personalización

Todo ello nos lleva a la idea de la noticia transmedia en tanto que resultado de todo este nuevo ecosistema de producción, distribución y consumo. Los retuits y comentarios pueden amplificar la historia y las fotos, vídeos y los datos que aporta la comunidad en las redes conforman a su vez itinerarios personalizados de profundización que pueden conducir incluso a la viralización. Al mismo tiempo, las producciones transmedia periodística se presentan como una forma de dar respuesta a la fragmentación del consumo y a la necesidad de incorporar los aportes de los usuarios en la producción de noticias.

Desde el punto de vista terminológico, la propuesta de noticia que englobamos en la estructura del cubo de Rubik la situamos de forma específica dentro del concepto de periodismo transmedia que proponen Rost, Bernardi y Bergero:

“Una forma de narrar un hecho de actualidad que se vale de distintos medios, soportes y plataformas, donde cada mensaje tiene autonomía y expande el universo informativo, y los usuarios contribuyen activamente a la construcción de la noticia” (Rost; Bernardi; Bergero, 2016, p. 12).

Resulta igualmente interesante trasladar a nuestra propuesta los conceptos de expansión, adaptación y volcado que desarrollan estos mismos autores:

- *expansión*: el mensaje amplía y enriquece el relato original a través de información, opinión, enlaces, imágenes, videos, gráficos;
- *adaptación*: el contenido se adapta a las posibilidades narrativas del nuevo soporte
- *volcado*: se replica exactamente sin respetar su lenguaje propio.

Evidentemente en este proceso ascendente intervienen tanto los periodistas/profesionales como los usuarios.

El poder de los medios se diluye y se distribuye; la *agenda setting* se transforma en una agenda intermedia más abierta y democrática

En síntesis la estructura del cubo de Rubik vendría a presentarse como la pirámide deconstruida, interactiva y personalizable de la nueva noticia transmedia: esas nuevas historias periodísticas en las que lo audiovisual tiende a desplazar a lo textual, lo bidimensional se hace tridimensional y en las que no sólo entran en juego lo multimedia y lo interactivo -de crucial importancia se presentan en este punto los contenidos generados por usuarios o CGU (Fernández-Castrillo, 2014). También se trastoca el esquema clásico de la comunicación para situar a emisor (arquitecto de la información) y receptor (prosumidor) en planos intercambiables e influenciados en un contexto colaborativo de múltiples capas y flujos y de verdadera y efectiva convergencia.

## 5. Conclusiones

La innovación periodística está marcando las principales apuestas informativas de los actuales medios de comunicación, como fórmula de adaptación e incorporación de las nuevas tecnologías, como estrategia para fidelizar públicos y *enganchar* a colectivos que se han ido desconectando de los formatos tradicionales -especialmente los jóvenes y la llamada generación *millennial*- y como instrumento para reinventar el negocio de la información con vías poco exploradas para garantizar la viabilidad de las empresas. El periodismo se encuentra de este modo dentro de una espiral basada en una innovación continua con el fin de atraer nuevos lectores y encontrar a su vez nuevas formas de transmitir la información de manera más rápida, completa e interactiva.

Dentro del ámbito de los géneros, afrontamos en estos mo-

mentos una importante transformación que nos permite concluir que no estamos ya en una etapa de volcado y adaptación sino de reinención e innovación: el paso del 1.0 al 2.0 con el horizonte de experimentación del 3.0. Pese a que nos encontramos ante un nuevo (hiper)medio, internet, con casi tres décadas de evolución y presencia en nuestras vidas, podemos afirmar que es en estos momentos cuando se le está sacando un mayor partido desde el punto de vista de los contenidos propiamente periodísticos y de los géneros.

Podemos afirmar que es en estos momentos cuando se está sacando un mayor partido a internet desde el punto de vista de los contenidos propiamente periodísticos y de los géneros

Todo ello viene motivado por un cambio tecnológico, cultural y social que ha trastocado los pilares mismos de la profesión y hasta la estabilidad y supervivencia de las empresas periodísticas. Hablamos de un cambio radical de preferencias y hábitos de consumo que consecuentemente tiene su traslación en los modos de producción y en las relaciones mismas entre los medios y sus públicos. La utilización de *Periscope* o *Facebook Live* para compartir información, la realización de infografías interactivas, la apuesta por los videojuegos, drones o la realidad virtual basados en información actual, son algunos de los ejemplos más populares que definen el nuevo ecosistema informativo.

En este contexto podemos defender la noticia transmedia como un elemento innovador. Podemos hablar de una historia que supera lo multimedia y lo *crossmedia* fluyendo por diferentes canales y soportes, *subiendo* al usuario al proceso y permitiendo múltiples niveles de profundización. Una noticia que no se entiende si no es bajo el paraguas del pujante audiovisual. La inmediatez y la frescura de la imagen se consolida en nuestros hábitos diarios de consumo informativo a partir de una serie de *timelines* característicos de las distintas redes sociales que utilizamos diariamente y que, en la práctica, vienen a fundirse y confundirse con los medios tradicionales. Es éste por tanto un nicho que los medios de comunicación están utilizando actualmente para expandir su presencia dentro de la red e incluso para ratificar el impacto y validez de su marca.

La información se vuelve mucho más rápida, aunando elementos propios del audiovisual y de la ficción a los contenidos puramente informativos para, lejos de restarles credibilidad y rigor, servir de conexión y nexos de confianza con los nuevos públicos.

Aunque podría plantearse la disyuntiva de si nos encontramos ante el nacimiento de un nuevo cibergénero o de una fase evolutiva más, la noticia transmedia viene a representar una ‘deconstrucción’ de la clásica noticia conformando con imagen, texto y sonido, la tradicional entradilla, las 5W, bien como *gancho* completo o bien disociada. Las observaciones nos llevan a determinar que existe un giro dentro del mundo de los cibergéneros con el empuje de las narrativas transmedia. Las noticias, las entrevistas y la información en

general se sirven de estos nuevos formatos para conseguir llamar la atención del lector en un proceso ambicioso de comunicación por capas, con diferentes flujos, en los que se establecen distintos recorridos y niveles de profundización en la línea del pujante periodismo a la carta. Nos encontramos por tanto ante un nuevo elemento que sirve de base a los nuevos medios para conseguir una cobertura mucho más completa de la información.

Creemos que podemos hablar de la noticia *deconstruida* como la *nueva* noticia de los *nuevos* medios, con un importante e ineludible peso de lo audiovisual, con una frescura y potencia capaz de atraer a los *nuevos* públicos y como un punto de partida hacia lo que ha de ser el periodismo transmedia aún por construir.

Podemos hablar de la noticia *deconstruida* como la *nueva* noticia de los *nuevos* medios

## Notas

1. Este artículo se enmarca dentro del proyecto Narrativas transmediales: nuevos modos de ficción audiovisual, comunicación periodística y performance en la era digital (referencia CSO2013-47288-P), dirigido por el profesor Domingo Sánchez-Mesa, Ministerio de Economía y Competitividad.

2. *JolyLAB* se ha puesto en marcha en enero de 2017 y está integrado por profesionales de todas las áreas de producción de la empresa periodística (la propiamente periodística, la digital y la de redes sociales con marketing, informática, negocio o difusión, -la autora del artículo es integrante-). Se sigue el modelo ya implantado y experimentado con éxito por otros medios de posicionamiento e intereses afines como *Diario de Navarra* con el objetivo de asumir el desafío digital tanto en lo referente a contenidos como en soportes, estrategias de comunicación y de negocio. Se plantea además un objetivo especial de buscar fórmulas que permitan reconectar y 'enganchar' a generaciones cada vez más alejadas del papel como los jóvenes. *Grupo Joly* es la empresa editora de referencia en el sector prensa en Andalucía. <http://www.grupojoly.com>

## 6. Referencias

APM (2016). *Informe anual de la profesión periodística 2016*. Madrid: Asociación de la Prensa de Madrid. <http://www.apmadrid.es/publicaciones/informe-anual-de-la-profesion>

Askwith, Iván (2007). *Television 2.0: Reconceptualizing TV as an engagement medium*. Máster's Thesis of Science in Comparative Media Studies. Massachusetts Institute of Technology. Program in Comparative Media Studies: Cambridge. <https://cmsw.mit.edu/television-2-0-tv-as-an-engagement-medium>

Augé, Marc (2007). *Pour une anthropologie de la mobilité*. Paris: Editions Payot. ISBN: 2 228 90424 4

Boynton, Robert S. (2005). *The new new journalism: Conversations with America's best nonfiction writers on their*

*craft*. New York: Vintage Books. ISBN: 978 0307429049

Canavilhas, João (2006). "Webjornalismo: Da pirâmide invertida à pirâmide deitada". *Biblioteca online de ciências de comunicação*.

<http://www.bocc.ubi.pt/pag/canavilhas-joao-webjornalismo-piramide-invertida.pdf>

Cardoso, Gustavo (2008). *Los medios de comunicación en la sociedad en red*. Barcelona: Editorial UOC. ISBN: 978 8497887458

Castells, Manuel (2002). *The internet galaxy*. Oxford: Oxford University Press. ISBN: 0199255776

Edo, Concepción (2003). "Rasgos y normas del estilo ciberperiodístico". En: Díaz-Noci, Javier; Salaverría, Ramón (coords). *Manual de redacción ciberperiodística*. Barcelona: Ariel. ISBN: 9788434412972

Fernández-Castrillo, Carolina (2014). "Prácticas transmedia en la era del prosumidor: hacia una definición del contenido generado por el usuario". *CIC Cuadernos de Información y Comunicación*, v. 19, pp. 53-67.

[https://doi.org/10.5209/rev\\_CIYC.2014.v19.43903](https://doi.org/10.5209/rev_CIYC.2014.v19.43903)

Flores-Vivar, Jesús (2009). "Nuevos modelos de comunicación, perfiles y tendencias en las redes sociales". *Comunicar*, v. 12, n. 33, pp. 73-81.

<https://doi.org/10.3916/c33-2009-02-007>

Gillmor, Dan (2004). *We the media. Grassroots journalism by the people, for the people*. Sebastopol: O'Reilly Media. ISBN: 1 800 998 9938

Jarvis, Jeff (2015). *El fin de los medios de comunicación de masas. ¿Cómo serán las noticias del futuro?* Barcelona: Gestión 2000. ISBN: 9788498754018

Jenkins, Henry (2008). *Convergence culture. Where old and new media collide*. New York: New York University Press. ISBN: 978 0814742952

Krieger, Peter (2004). "La deconstrucción de Jacques Derrida (1930-2004)". *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, v. 26, n. 84.

<https://doi.org/10.22201/ii.18703062e.2004.84.2179>

Landow, George P. (2006). *Hypertext 3.0: Critical theory and new media in an era of globalization*. New York: JHU Press. ISBN: 978 0801882579

Luchessi, Lila (2015). "Nuevas rutinas, diferente calidad". En: Irigaray, Fernando; Lobato, Anahí (eds). *Producciones transmedia de no ficción. Análisis, experiencias y tecnologías*. Rosario: UNR Editora. ISBN: 978 9877021394

Manovich, Lev (2001). *The language of new media*. Massachusetts: MIT Press. ISBN: 978 0262332781

[http://dss-edit.com/plu/Manovich-Lev\\_The\\_Language\\_of\\_the\\_New\\_Media.pdf](http://dss-edit.com/plu/Manovich-Lev_The_Language_of_the_New_Media.pdf)

Martin-Lagardette, Jean-Luc (2003). *Le guide de l'écriture journalistique*. Paris: Éditions La Découverte. ISBN: 978 2707156679

Meso-Ayerdi, Koldo (2005). "Periodismo ciudadano: voces paralelas a la profesión periodística". *Chasqui. Revista lati-*

- noamericana de comunicación, v. 90, p. 4-13.  
<https://doi.org/10.16921/chasqui.v0i90.234>
- Mioli, Teresa; Nafría, Ismael** (2017). *Periodismo innovador en América Latina*. Texas: Open Society Foundations-Knight Center for Journalism in the Americas.  
<https://goo.gl/YRNc7R>
- Negroponte, Nicholas** (1995). *Being Digital*. New York: Knopf Inc. ISBN: 0 679 43919 6
- Orihuela, José-Luis** (2004). "eCommunication: the 10 paradigms of media in the digital age". En: Salaverría, Ramón; Sádaba, Charo (eds.). *Towards new media paradigms: Content, producers, organizations and audiences*. Pamplona: Ediciones Eunete, pp. 129-136. ISBN: 84 7768 150 3  
<https://goo.gl/cGk7xi>
- Orihuela, José-Luis** (2015). *Los medios después de internet*. Barcelona: Editorial UOC. ISBN: 978 8490647004
- Porto-Renó, Denis** (2011). "Periodismo, redes sociales y transmediación". *Razón y palabra*, v. 16, n. 78.  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199524192028>
- Porto-Renó, Denis; Flores-Vivar, Jesús** (2012). *Periodismo transmedia*. Madrid: Fragua. ISBN 978 8470745041
- Ramonet, Ignacio** (2003). "El quinto poder". *Le monde diplomatique*.  
<http://monde-diplomatique.es/2003/10/ramonet.html>
- Ramos-Méndez, Diego; Ortega-Mohedano, Félix** (2017). "La revolución en los hábitos de consumo de vídeo en teléfonos inteligentes entre usuarios millenials, la encrucijada revelada". *Revista latina de comunicación social*, v. 72, pp. 704-718.  
<https://doi.org/10.4185/RLCS-2017-1187>
- Real-Rodríguez, Elena; Agudiez-Calvo, Pinar; Príncipe-Hermoso, Sergio** (2007). "Periodismo ciudadano versus periodismo profesional: ¿somos todos periodistas?". *Estudios sobre el mensaje periodístico*, v. 13, pp. 189-214.  
<http://revistas.ucm.es/index.php/ESMP/article/view/ESMP0707110189A/12099>
- Reig, Ramón** (2011). *Los dueños del periodismo*. Barcelona: Gedisa. ISBN: 978 8497846196
- Rich, Carole** (1998). *Creating online media. A guide to research, writing and design on the internet*. Nueva York, McGraw Hill. ISBN: 978 0072296617
- Rius, Josep Carles** (2016). *Periodismo en reconstrucción: de la crisis de la prensa al reto de un oficio más independiente y libre*. Barcelona: Edicions de la Universitat de Barcelona. ISBN: 978 8447539864
- Robledo-Dioses, Kelly; Atarama-Rojas, Tomás; Palomino-Moreno, Henry** (2017). "De la comunicación multimedia a la comunicación transmedia: una revisión teórica sobre las actuales narrativas periodísticas". *Estudios sobre el mensaje periodístico*, v. 23 n. 1, pp. 223-240.  
<https://dx.doi.org/10.5209/ESMP.55593>
- Rost, Alejandro; Bernardi, María-Teresa; Bergero, Fabián** (2016). *Periodismo transmedia. La narración distribuida de la noticia*. Río Negro: Publifadecs. ISBN 978 9871549993  
<https://goo.gl/RkfGbC>
- Salaverría, Ramón** (2005). *Cibermedios. El impacto de internet en los medios de comunicación e España*. Salamanca: Comunicación Social. ISBN: 978 8496082335
- Salaverría, Ramón** (2016). "Redefinir al comunicador". *El profesional de la información*, v. 25, n. 2, pp. 163-167.  
<https://doi.org/10.3145/epi.2016.mar.02>
- Scolari, Carlos** (2009). "Transmedia storytelling: Implicit consumers, narrative worlds and branding in contemporary media production". *International journal of communication*, v. 3, pp. 586-606.  
<http://ijoc.org/index.php/ijoc/article/view/477>
- Scolari, Carlos** (2013). *Narrativas transmedias. Cuando todos los medios cuentan*. Barcelona: Deusto. ISBN: 978 8423413362
- Torrado-Morales, Susana; Ródenas-Cantero, Gabri; Ferreras-Rodríguez, José-Gabriel** (2011). *Yo, mi, me, conmigo. El triunfo de la generación Me en los discursos comunicacionales*. Salamanca: Comunicación Social, Ediciones y Publicaciones. ISBN: 978 8492860104
- Trillo-Domínguez, Magdalena** (2015). "La prensa andaluza: cuando despertamos de la crisis, el dinosaurio todavía estaba allí". En: Gómez-Pérez, Francisco-Javier (coord.). *Políticas de impulso a las industrias audiovisuales*. Sevilla: Comunicación Social Ediciones, pp. 47-64. ISBN: 97 8415544852
- Tubella-Casadevall, Inma; Alberich-Pascual, Jordi** (2012). *Comprender los media en la sociedad de la información*. Barcelona: Editorial UOC. ISBN: 978 8497885584
- Túñez-López, Miguel; Martínez-Solana, Yolanda; Abejón-Mendoza, Paloma** (2010). "Nuevos entornos, nuevas demandas, nuevos periodistas". *Estudios sobre el mensaje periodístico*, 16, pp. 79-97.  
<https://revistas.ucm.es/index.php/ESMP/article/viewFile/ESMP1010110079A/11358>
- Tur-Viñes Victoria; Rodríguez-Ferrándiz, Raúl** (2014). "Transmedialidad, series de ficción y redes sociales. El caso de Pulseras Rojas en el Grupo Oficial de Facebook (Antena 3, España)". *Cuadernos.info*, v. 34, pp. 115-131.  
<http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/38475>  
<https://doi.org/10.7764/cdi.34.549>



# LA NOTIFICACIÓN *PUSH* COMO ESTRATEGIA INFORMATIVA DE LA RADIO EN EL ENTORNO DIGITAL

Push notification as a radio information strategy in the digital age



**Luis-Miguel Pedrero-Esteban y Susana Herrera-Damas**



**Luis-Miguel Pedrero-Esteban** es doctor por la *Universidad Autónoma de Barcelona (UAB)* y catedrático de Estructura de la Comunicación en la *Universidad Pontificia de Salamanca*, donde dirige el grupo de investigación *Media and Audiovisual Culture*. Su principal línea de investigación se centra en la adaptación del sistema audiovisual al entorno digital. Miembro de honor de la *Asociación Española de Radio Online (AERO)*.

<http://orcid.org/0000-0003-4949-2360>

*Universidad Pontificia de Salamanca, Facultad de Comunicación*  
Henry Collet, 90-98. 37007 Salamanca, España  
[Impedreroces@upsa.es](mailto:Impedreroces@upsa.es)



**Susana Herrera-Damas** es doctora por la *Universidad de Navarra* y profesora titular de Periodismo en la *Universidad Carlos III de Madrid*. Su principal línea de investigación se centra en diversas iniciativas emergentes relacionadas con la innovación periodística. *Visiting scholar* en las universidades de *Ottawa (Canadá)* y *Texas (EUA)* y en la *Missouri School of Journalism (EUA)*.

<http://orcid.org/0000-0002-1755-1621>

*Universidad Carlos III de Madrid, Facultad de Humanidades, Comunicación y Documentación*  
Madrid, 133. 28903 Getafe (Madrid), España  
[dherrera@hum.uc3m.es](mailto:dherrera@hum.uc3m.es)

## Resumen

Ante la normalización del smartphone como dispositivo dominante de acceso a la información en el entorno digital, la radio española ha asumido la necesidad de hacerse presente en estas pantallas con el fin de atraer y facilitar su escucha. Uno de los medios de mayor visibilidad y eficiencia lo constituyen las notificaciones *push* a través de las apps para móviles, cuyo diseño, contenido y estructura se analizan en este artículo. Se toman como muestra las alertas enviadas por las cuatro principales cadenas españolas de radio generalista de cobertura estatal –*SER, COPE, Onda Cero* y *RNE*– durante dos períodos no consecutivos de la temporada 2016/17 (enero-febrero y marzo-abril). El estudio evidencia el potencial de esta función para trasladar al móvil la inmediatez y proximidad de la radio e identifica los modelos periodísticos desarrollados por cada operador.

## Palabras clave

Radio; Móvil; Emisoras de radio; Notificaciones, Noticias; Aplicaciones móviles; Radio generalista; Diseño de información.

## Abstract

Given the standardization of the smartphone as the dominant device for access to information in the digital environment, Spanish radio stations have assumed a presence on these devices in order to attract listeners and facilitate listening. One of the most visible and efficient utilities is the push notifications delivered through mobile apps. This paper analyzes the design, content, and structure of the alerts sent by the four main talk-radio networks in Spain –*SER, COPE, Onda Cero*, and *RNE*– during two non-consecutive periods during the 2016/17 season (January-February and March-April). This study proposes that push notifications have the potential to transfer radio's immediacy and proximity into the smartphone. This article also discusses the journalistic models of the four radio stations analyzed.

## Keywords

Radio; Mobile; Radio networks; Push notification; News; Mobile apps; Audio; Talk radio stations; Information design.

Artículo recibido el 10-7-2017  
Aceptación definitiva: 4-9-2017

**Pedrero-Esteban, Luis-Miguel; Herrera-Damas, Susana** (2017). “La notificación *push* como estrategia informativa de la radio en el entorno digital”. *El profesional de la información*, v. 26, n. 6, pp. 1100-1107.

<https://doi.org/10.3145/epi.2017.nov.09>

## 1. Introducción

Las variables de atemporalidad, ubicuidad, conectividad, multimodalidad e interactividad propias del consumo audiovisual en el entorno digital (Siemens, 2008) han obligado a las industrias de la comunicación a redefinir sus lógicas de creación, producción y distribución de contenidos y hasta sus tradicionales modelos de negocio. En el caso de la radio, que en España ha afrontado su transición al entorno digital con bastante recelo (Bonet-Bagant, 2017), los operadores ya comienzan a emplear sistemas transversales que facilitan la emisión en directo (antena e internet), la gestión del contenido asincrónico (radio a la carta y *podcast*), la presencia en la Red (web y redes sociales) y la difusión en dispositivos móviles con aplicaciones para smartphones y tabletas (Ribes et al., 2017).

El índice de penetración de los terminales –España y Singapur son los países con mayor número de teléfonos inteligentes por habitante del mundo: un 92% de sus ciudadanos disponía de uno de estos dispositivos en 2016 (AMI, 2016)– y el uso creciente de apps –en 2021 generarán una facturación de 6,3 billones de dólares frente a los 1,3 en 2016 (Delgado, 2017)– ha consolidado la apuesta de las radios por aplicaciones cada vez más enriquecidas y adaptables a los hábitos del usuario (Herrera-Damas; Ferreras-Rodríguez, 2015). Por paradójico que resulte, en las pantallas el medio sonoro irrumpe desde la imagen e interpela a través de la narrativa visual, una ilustrativa prueba de la convergencia entre las fórmulas comunicativas clásicas y las propias de los medios electrónicos (Bandrés et al., 2004).

## 2. La radio española en la pantalla

Con la consolidación de internet y la multiplicación de redes y equipamientos para normalizar su uso, los operadores de radio han integrado progresivamente servicios y prestaciones que van más allá del audio: textos, imágenes, vídeos, galerías e incluso señal televisiva de sus programas. Desde sus webs las radios proporcionan contenido sonoro a través de *streaming* y *podcasts* que pueden ser descargados, aumentando las posibilidades de recuperar, interactuar y personalizar la emisión (Martínez-Costa; Moreno; Amoedo, 2012). Esta evolución ha dado lugar a un nuevo escenario que Cebrián-Herrerros (2009) denominó ‘ciberradio’ y Ortiz-Sobriño (2012) ‘post radio’ con el objetivo de describir un sistema híbrido donde la radio distribuye contenidos multimedia a partir de la combinación de internet y la tecnología móvil.

La convergencia de medios, plataformas y lenguajes obliga de manera irreversible a estructurar los contenidos radiofónicos y ampliar su distribución hacia distintos dispositivos y públicos (Piñeiro-Otero, 2015). En este contexto los terminales móviles inteligentes se erigen en soporte paradigmático al facilitar la creación y difusión de contenidos hipertextuales, multimediales e interactivos, además de

personalizar el consumo (Canavilhas, 2009). Junto a sus virtudes comunicativas, la presencia de la radio en los dispositivos móviles supone una oportunidad única desde el punto de vista del acceso, sobre todo en el público joven y tecnológicamente más activo.

Consciente de que en el actual entorno digital el medio ya no es invisible, ni fugaz ni irreversible, la industria española ha ido afianzando una identidad digital cada vez más reconocible a partir del asentamiento de las emisiones online –la Asociación Española de Radio Online publicó en junio de 2017 el *Primer directorio certificado de emisoras* con casi 1.000 entidades registradas (AERO, 2017)– y el impulso a diferentes acciones *crossmedia* y *transmedia*. Entre ellas, cabe destacar:

- el incremento de la oferta no lineal: el *podcast* se ha asentado como formato para recuperar contenidos emitidos y también para crear programas exclusivos dirigidos a nichos de audiencia (Martí et al., 2015);
- el recurso al vídeo en directo y a la imagen como refuerzo del sonido: los estudios de las grandes cadenas se han dotado de equipos para la transmisión multicámara de sus emisiones en Internet y redes (Berry, 2013);
- la búsqueda de la viralización en perfiles sociales con el fin de interactuar con la audiencia e incrementar su impacto (Gutiérrez-García et al., 2014); y
- el enriquecimiento del sonido en las pantallas a través de las aplicaciones para móviles y tabletas (Pedrero-Esteban; Pedrero-Esteban, 2016).

Las sucesivas actualizaciones de las apps diseñadas por los principales operadores de radio en España han convertido estas interfaces en mucho más que reproductores de la emisión en vivo: todas brindan el acceso a las señales territoriales de cada cadena, a sus repositorios de audios a la carta (*podcasts*) y a datos, imágenes o vídeos sobre la actualidad o sobre sus respectivos programas (resúmenes, entrevistas, anécdotas...). Con las aplicaciones las radios pueden avisar además al usuario mediante las notificaciones *push* –que se activan al instalarse en el móvil– del contenido que acaba de suministrarse en formato de audio, texto o vídeo. Las alertas *push* se han convertido en una de las herramientas más eficaces del marketing digital, y aunque ahora sólo se materializan en mensajes de texto en la pantalla, se trabaja ya en opciones que combinarán vídeos, animaciones y avisos con intensidades luminosas abiertas a la personalización de cada usuario.

Este trabajo analiza el diseño y las estrategias utilizadas en las notificaciones de las cuatro cadenas de radio de programación generalista en España de mayor cobertura y audiencia a nivel estatal: *SER*, *COPE*, *Onda Cero* y *RNE*, que acaparan 10.363.000 oyentes de los 11.649.000 que las emisoras generalistas sumaron en la segunda oleada del *Estudio general de medios* de 2017 (AIMC, 2017). Además de su valor

periodístico o de servicio, el uso estable de estas alertas prueba la convicción de la industria radiofónica por adaptar sus respectivas marcas al entorno digital y a los consumos desde dispositivos móviles. Los resultados de la investigación identifican las variables sobre las que se construye en cada caso la información periodística y, sobre todo, su proyección sonora, bajo la premisa de que con estas funciones se puede potenciar la especificidad del medio en el nuevo ecosistema.

### 3. Material y método

El estudio analiza las notificaciones *push* enviadas desde las aplicaciones móviles de las principales cadenas de radio españolas de programación generalista: *SER*, *COPE*, *Onda Cero* y *RNE* durante dos meses completos no consecutivos de la temporada 2016/17 (24 de enero a 23 de febrero y 22 de marzo a 25 de abril de 2017).

Con la muestra se han pretendido registrar las pautas y frecuencias de uso en periodos ordinarios de la actividad informativa de las citadas emisoras, y por ello el segundo tramo se amplió cuatro días para corregir el sesgo que suponía la incidencia de las fechas festivas de Semana Santa (jueves a domingo 20-23 de abril).

El dispositivo utilizado ha sido un *iPhone 6 (Apple)* con sistema operativo *IOS 10.3.2*. Conviene aclarar que las apps analizadas se han concebido con similares funciones para *Android* e *IOS*, de modo que la elección del entorno no condiciona sus prestaciones ni la visualización de las notificaciones. En el caso de *RNE* la aplicación estudiada ha sido la de *RTVE*, que facilita el acceso a todas las señales de radio y televisión de la corporación pública. En cuanto a *COPE*, *Grupo Radio Popular* dispone de la aplicación alternativa *Tiempo de juego*, dedicada de forma específica a la información deportiva, razón por la cual las alertas sobre este contenido (noticias y resultados) no se ofrecen en la app generalista.

Como unidad de análisis se ha tomado cada una de las 471

Tabla 1. Notificaciones

Periodos analizados	SER	COPE	Onda Cero	RTVE	Total
24/01 a 23/02	80	82	66	5	233
22/03 a 25/04	93	73	70	2	238
Total	173	155	136	7	471

notificaciones enviadas (233 en enero y febrero, y 238 en marzo y abril). La codificación de indicadores atiende a las ocho variables de naturaleza cuantitativa y cualitativa con las que se identifican las estrategias tanto a nivel técnico como periodístico:

- número de alertas difundidas (cantidad),
- días de la semana (frecuencia),
- franjas horarias (intensidad),
- palabras empleadas por alerta (extensión),
- propósito informativo (finalidad),
- neutralidad (carga valorativa),
- área temática (contenido),
- enlaces a web, vídeo y audio (dimensión hipertextual).

Las notificaciones *push* de *Cadena SER*, *COPE* y *Onda Cero* aparecen en pantalla acompañadas de una ráfaga sonora que replica fugazmente la sintonía de los servicios informativos de cada emisora; la aplicación de *Cadena SER* utiliza además el efecto del ‘gol en Morse’ de su reconocido *Carrusel* cuando el aviso se refiere a un contenido deportivo. Como luego se expondrá, se trata de una peculiaridad que, además de reforzar la inmediatez y especificidad de la radio en la pantalla, evoca su dimensión sonora y tiende a reforzar en el usuario un sentimiento de identificación con el medio.

### 4. Resultados

#### 4.1. Distribución de notificaciones: similar volumen de alertas en radios comerciales

Durante los dos periodos analizados *Cadena SER* es la radio que publicó mayor número de alertas, con 173 de las 471 recogidas (36,7% del total); le siguen *COPE* con 155 (32,9%) y *Onda Cero* con 136 (28,9%). Las tres cadenas comerciales emplean por tanto con una recurrencia similar las notificaciones informativas (recordemos que *COPE* deriva los avisos de contenido deportivo a la aplicación *Tiempo de juego*). En cuanto a la radio generalista pública, sólo envió 7 notificaciones en las fechas de muestra (5 en enero-febrero y 2 en marzo-abril), que suponen un 1,5% del total). La distribución y los datos se exponen en la tabla 1.

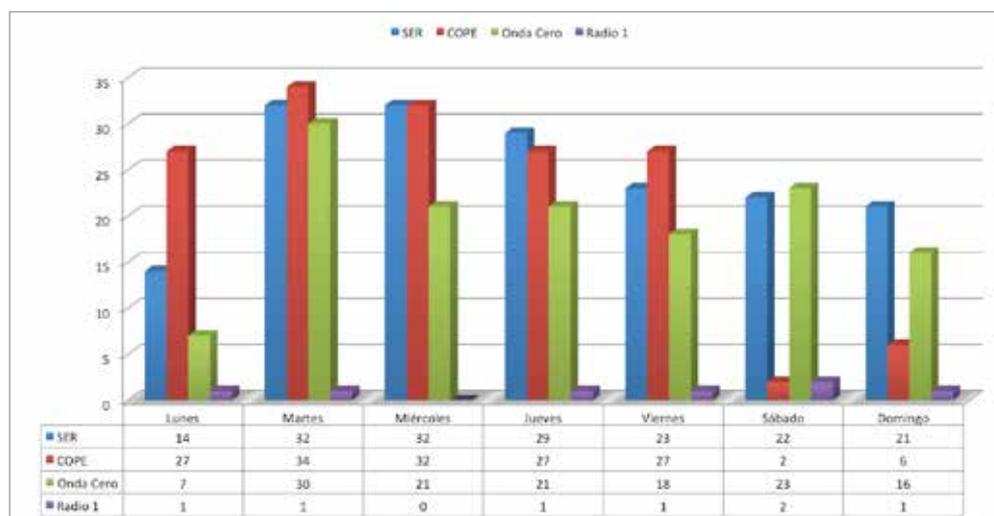


Figura 1. Notificaciones por cadenas y días de la semana

#### 4.2. Frecuencia de las notificaciones: la actividad se concentra de martes a viernes

Por días de la semana la actividad se concentra en las jornadas laborales. El día en el que las radios generalistas publicaron un mayor número de actualizaciones fue el martes (20,6%), seguido del miércoles (18%) y el jueves (16,6%). El viernes la actividad empieza a decaer: ese día se publicaron de media el 14,6% de los mensajes analizados. El sábado el porcentaje descendió al 10,4%, y el domingo a un menor 9,3%, con alertas relacionadas en casi todos los casos con los resultados deportivos, en especial los de la Liga española de fútbol. De este indicador no se desprenden diferencias significativas en las cadenas comerciales, salvo en el caso de *COPE*, cuyo volumen de notificaciones resultó inferior –algunos días incluso inexistente– durante los sábados y domingos debido a que es la aplicación *Tiempo de juego* la que ofrece avisos sobre información deportiva.

#### 4.3. Intensidad diaria de las notificaciones: mañana y tarde noche, tramos más utilizados

El tramo horario que concentra mayor actividad es el de la tarde noche; en concreto, en las horas que van de las 20:00 hasta medianoche. En este período se publica el 34,8% del total de mensajes. Le siguen dos tramos: el que va desde las 8:00 h. hasta el mediodía (que concentra el 26,8%) y el que se extiende desde entonces y hasta las 16:00 h, con igual porcentaje. La actividad desciende hasta las 20:00 h, ya que en esas cuatro horas sólo se publica un 11,3% de los mensajes. El resto de franjas resultan marginales y apenas concentran el 0,2% de actividad.

#### 4.4. Extensión de las notificaciones: 18 palabras, la medida más frecuente

Se ha considerado como indicador relevante el número de palabras usadas en las alertas al entender que su extensión condiciona la facilidad y sencillez en la comprensión del mensaje y contribuye a incentivar el acceso al contenido que se propone en la pantalla del móvil. Aplicado a la muestra seleccionada, se consigna que la moda se sitúa en 18 palabras: un 12,3% de las alertas alcanza esa extensión. No obstante se aprecia una alta variedad en el conjunto de los avisos, que van desde un mínimo de 5 palabras hasta un máximo de 39.



Figuras 2 y 3. Ejemplos de notificaciones de *SER* y *Onda Cero*

Este es uno de los elementos que revela mayores diferencias en las cadenas analizadas: en general se detectan notificaciones más neutras y sinópticas en *Onda Cero*. En cambio, las alertas de *COPE* y *SER* suelen utilizar un mayor número de palabras: en el primer caso porque a menudo atienden a una doble finalidad (informar y remitir al oyente hacia la antena), y en el segundo porque van precedidas por un título en negrita a modo de etiqueta que intenta facilitar una rápida asimilación de la noticia (figuras 2 y 3).

Tabla 2. Finalidad de las notificaciones

Finalidad de las notificaciones	SER		COPE		Onda Cero		RNE	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Ofrecer información con el mismo titular que la web	41	23,7	11	7,1	76	55,9	2	28,6
Ofrecer información con un titular distinto a la web	115	66,5	13	8,4	39	28,7	5	71,4
Ofrecer opinión	1	0,6	1	0,6	0	0	0	—
Promocionar contenido en antena	2	1,2	4	2,6	8	5,9	0	—
Avanzar programación en antena	0	—	7	4,5	1	0,7	0	—
Avisar de retransmisión de evento deportivo en antena	6	3,5	11	7,1	11	8,1	0	—
Promocionar contenido ya emitido ( <i>podcast</i> )	5	2,9	105	67,7	1	0,7	0	—
Promocionar contenido en la web	2	1,2	1	0,6	0	—	0	—
Otros	1	0,6	2	1,3	0	—	0	—
Total	173	100	155	100	136	100	7	100

#### 4.5. Finalidad de las notificaciones: difundir noticias y promocionar contenidos radiofónicos

Si nos centramos en aspectos más de fondo, una de las primeras variables de interés es la finalidad o propósito con el que se publican las notificaciones.

El conjunto de las radios generalistas españolas usa las notificaciones con vocación informativa (64,1%), acordes a las expectativas de inmediatez periodística que estas emisoras generan en la audiencia. Se aprecia que las alertas se formulan más a menudo con un titular distinto al que aparece en la web (36,5% de los mensajes) que con el mismo titular (27,6%), lo que sugiere una estrategia de comunicación específica para las pantallas de los móviles.

El segundo propósito más utilizado es incentivar el consumo de audio a la carta con alertas que promocionan contenidos ya emitidos en la antena de la radio; a esta intencionalidad responde el 24,2% de las actualizaciones.

El resto de objetivos (llamadas a la escucha de una retransmisión deportiva, avances de programación o promoción de contenidos en la web) son menos significativos estadísticamente, como puede apreciarse en la tabla 2.

Como se observa, una revisión detallada sobre la actividad de cada cadena arroja resultados dispares respecto a los del total de la muestra. En la SER por ejemplo, prevalece el propósito informativo en el 90,2% de las 173 actualizaciones publicadas; lo más habitual es que sus alertas ofrezcan información con un titular distinto al que aparece en la web (66,5% de los casos). La intención promocional resulta menos habitual y se registra sólo en el 8,8% de los mensajes publicados. Dentro este propósito es más frecuente que la notificación promocione la retransmisión propia de un evento deportivo, algo que ocurre en el 3,5% de los mensajes. Resulta poco habitual que la radio de Prisa emplee sus notificaciones para facilitar la escucha de un contenido emitido, ya sea en la web o en antena.

La estrategia dominante de COPE consiste en usar las notificaciones para invitar a la escucha de contenidos radiofónicos (82,5%), sobre todo ya emitidos previamente (67,7%) como el comentario de Herrera a las 8:00 h o determinados reportajes y entrevistas en *Mediodía COPE*, *La tarde con Expósito* o *El partidazo de COPE*. Las alertas también interpellan al usuario a sintonizar la emisora con avisos de retransmisiones deportivas (7,1%) y avances de programación (4,5%). A diferencia de Cadena SER, el propósito informativo en las notificaciones es mucho menor.

El uso que Onda Cero hace de sus notificaciones es más informativo que promocional, y se encuentra más próximo a

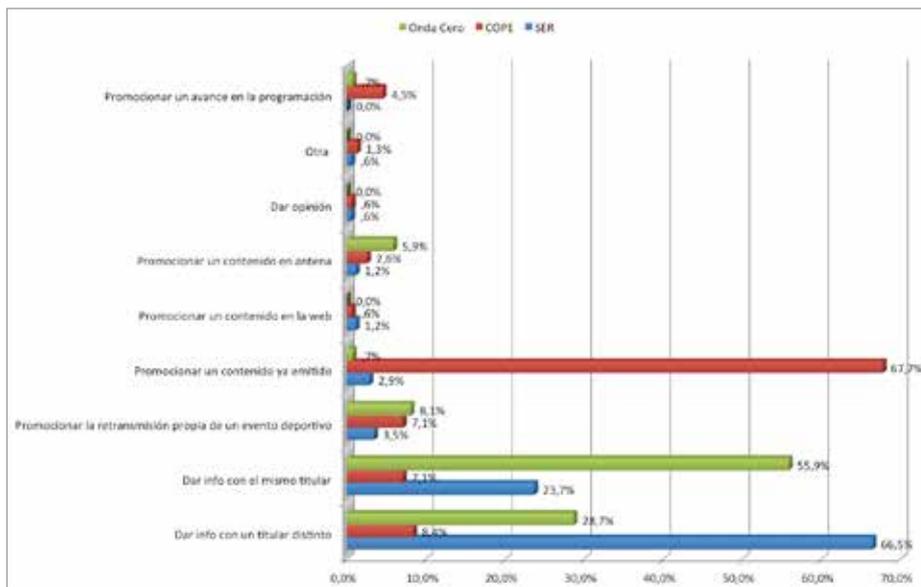


Figura 4. Finalidad de las notificaciones

Cadena SER. Se ha registrado este propósito en el 84,6% de las notificaciones, aunque aquí lo más habitual es ofrecer la información con el mismo titular que aparece en la web (55,9% de los casos). La promoción de contenidos radiofónicos se observa en el restante 15,4% de las alertas, siendo las más frecuentes las retransmisiones deportivas (8,1% de mensajes).

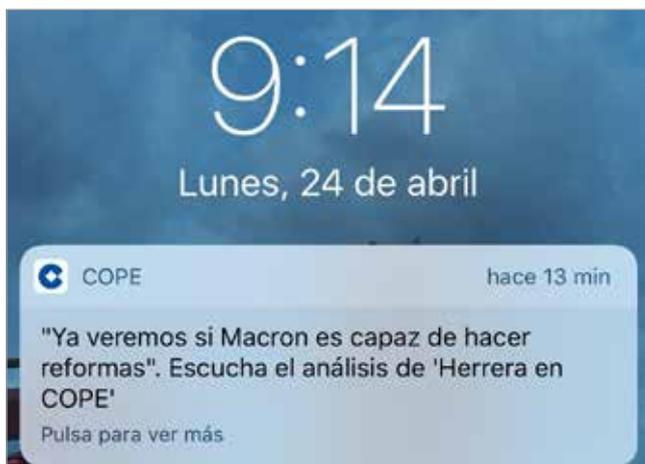
Por último las notificaciones de RNE comparten un mismo propósito informativo y se formulan con un titular distinto al que aparece en la web (71,4% de los avisos). En todo caso resulta arriesgado extraer conclusiones con muestras tan exiguas como las siete alertas publicadas por la cadena de emisoras públicas en los dos meses objeto de estudio.

#### 4.6. Carga valorativa de las notificaciones: dominio de la asepsia informativa

Otra constante estilística percibida es el empleo de un lenguaje neutro, aséptico y telegráfico, basado en el género de la noticia y sólo ocasionalmente en la opinión. Esta última aparece en 37 notificaciones (7,8%) que recogen citas literales de Carlos Herrera en el comentario con el que inicia su programa *Herrera en COPE* a las 8:00 h. Su simple enunciado mantiene e incluso enfatiza la carga interpretativa del hecho noticioso sobre el que este periodista articula su reflexión matinal. Sirvan a modo de ejemplo las capturas de las figuras 5 y 6.

#### 4.7. Contenidos de las notificaciones: política y deporte, áreas temáticas más abordadas

Las áreas temáticas que acaparan el mayor número de notificaciones de las radios generalistas son política y deporte. En concreto, 184 alertas (39,1%) hacen referencia a contenidos políticos y 157 a asuntos deportivos (33,3%); en esta última categoría predominan los avisos sobre fútbol, en especial los resultados de competiciones europeas (tanto la *Champions League* como la *Europa League*) y de la *Liga española*. En este caso conviene advertir que tanto la SER como Onda Cero limitan las notificaciones a los tres grandes clubes (*Real Madrid*, *FC Barcelona* y *Atlético de Madrid*), de cuyos partidos siempre



Figuras 5 y 6. Ejemplos de notificaciones de Cope

se ofrece el marcador y también, en el caso de enfrentamientos entre ellos, avisos sobre las alineaciones confirmadas. *COPE* no remite alertas de contenido deportivo porque de ellas se ocupa la aplicación de *Tiempo de juego*.

Menor impronta alcanzan las notificaciones sobre sociedad, categoría amplia que acoge secciones diversas como paro, sucesos, salud o cultura: 98 alertas (20,8%) aludieron a estos temas en el período analizado. El resto de contenidos son minoritarios, como se refleja en la figura 7.

#### 4.8. Dimensión hipertextual de las notificaciones: tráfico hacia web, texto, audio y vídeo

La mayoría de alertas de las emisoras generalistas se emplean para dirigir tráfico a la web (65%), al margen del contenido allí alojado (texto, audio y/o vídeo). Por cadenas este recurso resulta más frecuente en la *SER* (94,8%), *COPE* (85,8%) y *RNE* (85,75%). *Onda Cero* sólo remite a su página para sintonizar su programación, aunque se ha advertido ya que esta situación se produce sólo en su apli-

cación para *IOS*, cuya versión en el momento del análisis no facilitaba el enlace a su web (sí está habilitado en la versión para sistema operativo *Android*).

Más inusual resulta enlazar a la transcripción del contenido promocionado, una práctica que sólo se registra en 35 notificaciones (7,4% de la muestra). 33 de ellas corresponden a la transcripción del comentario de Carlos Herrera al comienzo de su programa; los dos restantes pertenecen a contenidos difundidos desde la app de *Cadena SER*.

En cuanto al audio, y pese a que hablamos de aplicaciones de emisoras radiofónicas, no llegan al 50% los avisos que facilitan el acceso a contenido sonoro (un 45,6% de las alertas analizadas), algo que cuestiona las estrategias de los operadores para afianzar la presencia del medio en el entorno digital. No obstante, la praxis a este respecto se revela dispar: *COPE* es la que más aprovecha el material radiofónico que genera: un 87,7% de sus notificaciones enlazan hacia contenidos de audio, acordes con el 82,5% de alertas que facilitan la escucha de sus *podcasts*. Por su parte, la *SER* enlaza a audio el 35,2% de los mensajes publicados, porcentaje que desciende al 13,2% en el caso de *Onda Cero*. Ninguna de las siete alertas de *RNE* contiene vínculos hacia sonidos. Los vídeos son por último el destino de un 11,9% de las alertas registradas, si bien el análisis de contingencia revela prácticas muy heterogéneas entre las cadenas: la que más conduce hacia este formato es *RNE* (un 57,1% de sus avisos), seguida de la *SER* (24,9%) y *COPE* (5,8%).

### 5. Discusión y conclusiones

El registro, codificación y análisis de las notificaciones *push* enviadas por las radios generalistas a través de sus aplicaciones entre enero-febrero y marzo-abril de 2017 confirma que la industria ya ha asumido la necesidad de hacerse visible en el dispositivo dominante de acceso a la información y el entretenimiento contemporáneo: la pantalla del smartphone. Esta herramienta permite que la radio “suene” en el móvil e incentive la escucha de las emisiones online o a la carta sin perjuicio del valor periodístico o la explotación comercial de

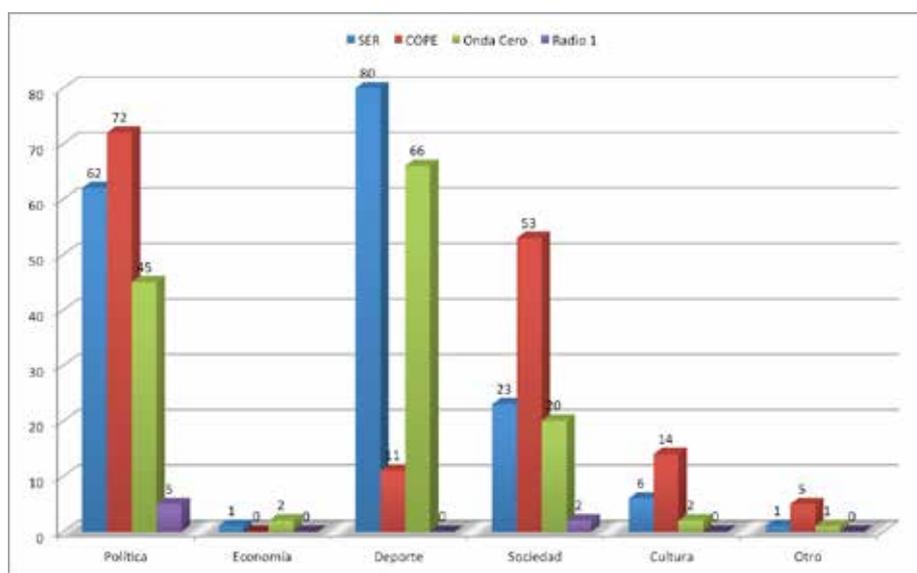


Figura 7. Contenido de las notificaciones

otros contenidos creados bajo diferentes narrativas para su difusión en Internet o en las redes sociales.

El estudio constata que las cuatro cadenas son conscientes de la relevancia y pertinencia de estas utilidades como servicio hacia sus usuarios y, al mismo tiempo, como refuerzo de sus respectivas marcas, pues todas las utilizan de forma constante salvo *Radio Nacional de España*, precisamente la única de titularidad pública y la única cuya aplicación integra el acceso a todos los canales de radio y televisión de RTVE (es decir, sus alertas llegan a cualquier usuario que se haya descargado la app aunque no la utilice para escuchar radio).

De modo general, las radios generalistas consideran las notificaciones como una extensión de su actividad informativa, y por ello la mayoría de sus avisos se centran en las noticias de última hora, sobre todo de carácter político y deportivo. En este último caso presentan un sesgo llamativo al atender únicamente a los tres grandes clubs de fútbol (*Real Madrid*, *FC Barcelona* y *Atlético de Madrid*). La aplicación de COPE no suministra alertas deportivas porque se reservan para la específica de *Tiempo de juego*, que informa de manera exhaustiva de todos los equipos y competiciones: este diseño obliga al usuario a descargarse en su terminal dos aplicaciones para acceder a una información más completa, pero cubre la carencia observada en los desarrollos de *Cadena SER* y *Onda Cero*.

La apuesta por vincular las alertas de móvil a la actualidad refuerza la función periodística de las radios generalistas, pero al mismo tiempo rebaja el poder de fidelización y promoción de escucha del medio debido a la lógica inestabilidad del flujo informativo. De ahí la conveniencia de concebir una estrategia específica, opción que sí se ha identificado en la app de COPE, la cual difunde a diario un mínimo de tres notificaciones en periodos diferenciados: por la mañana el comentario de Carlos Herrera; en la sobremesa un reportaje o entrevista destacada en ese mismo programa o en el informativo *Mediodía COPE*; y a última hora de la tarde otro momento del programa *La tarde con Expósito* que la cadena considera susceptible de recomendación. A ello se suman, si surgen, las alertas de última hora, que siempre remiten a la sintonización de la emisora. Con esta estrategia COPE no sólo revaloriza su producción y sus propias marcas (la de la cadena y la de cada uno de sus programas), sino que además mejora el rendimiento comercial de sus emisiones, pues desde los enlaces que habilitan las alertas el usuario accede a audios, textos o vídeos a los que se asocia la correspondiente publicidad digital en distintos formatos.

Con este estudio que por primera vez analiza el diseño y las estrategias de la radio en las pantallas a partir del uso de las notificaciones, se abren varias líneas de investigación que pueden contribuir a que los operadores optimicen sus posibilidades técnicas, periodísticas y sonoras: las alertas *push* intensifican la inmediatez y la cercanía de la radio cuando dan a conocer sucesos informativos de última hora, y la ráfaga que se escucha con su irrupción en el móvil enfatiza la naturaleza auditiva del medio e induce a su sintonización. Sin embargo se detectan algunas prácticas (notificaciones de cuestionable relevancia, falta de continuidad en la construcción de los mensajes, errores por la precipitación en la difusión o por no conducir hacia el enlace esperado...) que

se deben perfilar para una mayor eficiencia de esta utilidad.

En definitiva se concluye que los operadores dominantes no han exprimido aún todo el potencial de las alertas como sencillos y solventes “señuelos” para generar mayor consumo de contenidos radiofónicos, ya sea de la emisión en directo o sobre todo de los audios editados y etiquetados para su consumo a la carta. Como se ha argumentado en el artículo, con las notificaciones *push* la radio tiene a su disposición una inmediata, sugerente y eficiente herramienta sobre la que divulgar su oferta, captar y fidelizar a nuevos oyentes, y conseguir que el smartphone permita consolidar el eterno medio sonoro en el escenario contemporáneo de consumo digital.

## 6. Referencias

- AMI (2016). “España, el país con más smartphones por habitante del mundo”. *AMI*, 10 noviembre.  
<http://www.aede.es/espana-smartphones>
- AERO (2017). *Primer directorio certificado de la radio online en España*. Asociación Española de Radio Online.  
<http://aeroasociacion.es/wp-content/uploads/2017/06/Primer-Directorio-RadioOnline-AERO.pdf>
- AIMC (2017). *Marco general de los medios en España*.  
<http://www.aimc.es/-Marco-General-.html>
- Bandrés, Elena; García-Avilés, José-Alberto; Pérez, Gabriel; Pérez, Javier** (2004). *El periodismo en la televisión digital*. Barcelona: Paidós. ISBN: 978 84 49309168
- Berry, Richard** (2013). “Radio with pictures: Radio visualisation in BBC national radio”. *The radio journal*, v. 11, n. 2, pp. 169-184.  
[http://sure.sunderland.ac.uk/5210/1/Visual\\_Radio\\_-\\_unpublished\\_copy.pdf](http://sure.sunderland.ac.uk/5210/1/Visual_Radio_-_unpublished_copy.pdf)  
[https://doi.org/10.1386/rjao.11.2.169\\_1](https://doi.org/10.1386/rjao.11.2.169_1)
- Bonet-Bagant, Montse** (2017). “¿Qué hay de nuevo, radio? Claves para un análisis sobre el futuro de la radio española desde el constructivismo social de la tecnología”. *Revista de la Asociación Española de Investigación de la Comunicación*, v. 4, n. 7, pp. 14-21.  
<http://www.revistaaic.eu/index.php/raeic/article/view/89>
- Cebrián-Herrerros, Mariano** (2009). *La radio en la convergencia multimedia*. Barcelona: Gedisa. ISBN: 978 84 74328929
- Canavilhas, João** (2009). “Contenidos informativos para móviles: estudio de aplicaciones para iPhone”. *Textual & visual media*, v. 2, pp. 61-80.  
<http://www.bocc.ubi.pt/pag/canavilhas-joao-contenidos-informativos-para-moviles.pdf>
- Delgado, Hugo** (2017). “The app economy forecast: \$6 trillion market in the making”. *App Annie*, 27 June.  
<https://www.appannie.com/en/insights/market-data/app-economy-forecast-6-trillion-market-making>
- Gutiérrez-García, María; Martí, Josep-Maria; Ferrer, Iliana; Monclús, Belén; Ribes, Xavier** (2014). “Los programas radiofónicos españoles de prime time en Facebook y Twitter. Sinergias entre la radio convencional y las redes sociales”. *Revista latina de comunicación social*, n. 69, pp. 418-434.  
<https://doi.org/10.4185/RLCS-2014-1018>

Herrera-Damas, Susana; Ferreras-Rodríguez, Eva-María (2015). "Mobile apps of Spanish talk radio stations. Analysis of SER, Radio Nacional, COPE and Onda Cero's proposals". *El profesional de la información*, v. 24, n. 3, pp. 274-281. <https://doi.org/10.3145/epi.2015.may.07>

Martí, Josep-Maria; Monclús, Belén; Gutiérrez-García, María; Ribes, Xavier (2015). "La radio, modelo de negocio en transición: estrategias de oferta y de comercialización en el contexto digital". *Quaderns del CAC*, v. 41, n. 18, pp. 13-22. [https://www.cac.cat/pfw\\_files/cma/recerca/quaderns\\_cac/Q41\\_Marti\\_et\\_al\\_ES.pdf](https://www.cac.cat/pfw_files/cma/recerca/quaderns_cac/Q41_Marti_et_al_ES.pdf)

Martínez-Costa, María-del-Pilar; Moreno, Elsa; Amoedo, Avelino (2012). "La radio generalista en la Red: un nuevo modelo para la radio tradicional". *Anagramas*, v. 10, n. 20, pp. 165-180. <http://www.scielo.org.co/pdf/anqr/v10n20/v10n20a12.pdf>

Ortiz-Sobrinó, 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](https://doi.org/10.5209/rev_ARAB.2012.n32.39637)

Pedrero-Esteban, Luis-Miguel; Pedrero-Esteban, Alberto

(2016). "Single mobile apps to tune online radio in Spain: iRadioPlay project". En: *TEEM'16 Procs of the 4<sup>th</sup> Intl conf on technological ecosystem for enhancing multiculturality*. New York: ACM.

<https://goo.gl/vGGxVH>

<https://doi.org/10.1145/3012430.3012577>

Piñeiro-Otero, Teresa (2015). "De la radio convencional a la móvil. Usabilidad, multimedialidad y distribución de contenidos en las radioAPPs portuguesas". *Observatorio*, v. 9, n. 3, pp. 47-63.

<http://obs.obercom.pt/index.php/obs/article/view/836>

Ribes, Xavier; Monclús, Belén; Gutiérrez-García, María; Martí, Josep-Maria (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.

<http://www.revistaeic.eu/index.php/raeic/article/view/102>

Siemens, George (2008). *Learning and knowing in networks: Changing roles for educators and designers*. ITforum for Discussion

<https://goo.gl/wTRcXb>

## Colección EPI Scholar

Libros científicos de Información, Documentación y Comunicación



### Desafío a la investigación estándar en comunicación. Crítica y alternativas de Manuel Goyanes

La investigación estándar es la visión legítima y comúnmente aceptada de lo que se considera científico. Es, a grandes rasgos, la buena ciencia. Un tipo de ciencia aplaudida por todos y de la que (casi) todos recogemos sus frutos: permite incrementar la productividad, adquirir estatus y, finalmente, notoriedad y acreditaciones. La investigación estándar es algo natural y racional, aunque también el principal factor de deshidratación intelectual de nuestro campo: inunda la investigación con formas y expresiones formularias, silencia la pluralidad de aproximaciones y fomenta el especialismo hasta lo absurdo.

Este libro aborda frontalmente la problemática de la estandarización y sus implicaciones científico-sociales. A través de su lectura, el lector descubrirá cuáles son las normas y valores que regulan la producción de conocimiento, qué hay detrás de la tierra incógnita de nuestras prácticas y disposiciones científicas y cómo desarrollar un tipo de investigación

más imaginativa y original. A lo largo de sus páginas muestra cómo es posible pensar e investigar de modo alternativo a través de la problematización de lo dado por sentado, el estilo narrativo y la provocación.

El libro es una llamada de atención para salir de nuestro estado de confort actual. Anima a los investigadores a retar lo establecido y a alcanzar notoriedad e impacto mediante ideas y teorías desafiantes

Goyanes, Manuel (2017). *Desafío a la investigación estándar en comunicación. Crítica y alternativas*. Barcelona: El profesional de la información, Editorial UOC, colección EPI Scholar n. 7, 164 pp. ISBN: 978 84 9116 675 7

#### Información

<http://www.elprofesionaldelainformacion.com/librosEPIScholar.html>



### Enrique Guerrero, Patricia Diego, and David Kimber



**Enrique Guerrero** is a professor at the *School of Communication* of the *Universidad de Navarra* (Spain), and assistant director of the *Department of Film, TV, & Digital Media*. He has been a visiting scholar at the *University of California Los Angeles*, *Bournemouth University*, *The University of Texas at Austin*, and the *University of Piura*. His research is focused on the impact of digitalization in the audiovisual industry, especially on the production standards of entertainment shows.  
<http://orcid.org/0000-0001-7693-8669>

*Universidad de Navarra, School of Communication*  
Campus Universitario. 31009 Pamplona, Spain  
[eguerrero@unav.es](mailto:eguerrero@unav.es)



**Patricia Diego** is a professor at the *School of Communication, Universidad de Navarra* (Spain), and director of the *Department of Film, TV & Digital Media*. She got a PhD in 2004 with an outstanding doctoral thesis award. On top of that, she has been a visiting researcher at the *University of Westminster* (UK) and the *University Collage Cork* (Ireland). Her current lines of research are production standards in TV drama and the impact of digitalization on the TV industry.  
<http://orcid.org/0000-0002-7616-2474>

*Universidad de Navarra, School of Communication*  
Campus Universitario. 31009 Pamplona, Spain  
[pdiegon@unav.es](mailto:pdiegon@unav.es)



**David Kimber** is assistant professor of Marketing and program director of the *Master of Science in Marketing* at the *School of Business and Economics, Universidad de los Andes* (Chile). He received his Commercial Engineering degree in 1994, his MBA (1999) and MSc. in Management (2012) all from the *Catholic University of Chile*, and he has a PhD(c) from the *School of Communication, Universidad de Navarra* (Spain). His research interests are consumer behavior, communication, advertising, and audiovisual product quality.  
<http://orcid.org/0000-0002-3006-9231>

*Universidad de los Andes, School of Business and Economics*  
Mons. Álvaro del Portillo. 12455 Las Condes (Santiago), Chile  
[dkimber@uandes.cl](mailto:dkimber@uandes.cl)

### Abstract

The aim of this article is to trace new audiovisual consumption habits, analyzing which screens are preferred by people in Spain when watching different types of content online. In addition, we study the use of second screens, an increasingly common phenomenon. The main sources of data for this empirical study are two original surveys carried out online in May 2012 and in December 2016. The sample size was 1,200 in both cases, and interviews were conducted via the Internet. The target population consisted of Internet users in Spain and the sample distribution was designed to be representative of this population. Our results show that audiovisual consumption habits are changing dramatically, especially when looking at younger users, whose loyalty and attention is even more difficult to attract due to their disruptive practices. In this sense, great uncertainties and risks have emerged in the entertainment industry, although valuable opportunities may also arise.

### Keywords

Audiences; Audiovisual content; Internet users; Screens; Online viewing; Television.

### Resumen

El objetivo de este artículo es descubrir nuevos hábitos de consumo audiovisual, analizando cuáles son las pantallas preferidas por los internautas españoles para ver contenidos audiovisuales online. Además, se analiza el uso de las segundas pantallas, práctica muy extendida entre la audiencia. La principal fuente de información es un estudio de campo basado en dos encuestas online originales lanzadas en mayo de 2012 y en diciembre de 2016. La muestra se compone en ambos casos de 1.200 personas y es representativa de la población internauta en España (universo). Los resultados apuntan a que los patrones de consumo audiovisual están cambiando drásticamente, especialmente en el caso de los usuarios más jóvenes, cuya fidelidad y atención es incluso más difícil de atraer debido a sus prácticas disruptivas. En este sentido, la industria del

entretenimiento atraviesa una etapa repleta de importantes incertidumbres y riesgos, aunque al mismo tiempo se vislumbran valiosas oportunidades.

## Palabras clave

Audiencias; Contenidos audiovisuales; Internautas; Pantallas; Televisión; Visionado online.

**Guerrero, Enrique; Diego, Patricia; Kimber, David (2017).** "Hooked on lit screens". *El profesional de la información*, v. 26, n. 6, pp. 1108-1117.

<https://doi.org/10.3145/epi.2017.nov.10>

## 1. Introduction

A decade ago, the traditional television set was practically the only way to watch audiovisual content in Spain. Although it was possible, of course, to access audiovisual content online via such platforms as *YouTube* or the first Internet-connected services offered by legacy TV operators (Guerrero, 2011; Diego, 2015), it was not yet a popular option due to technical limitations and because the range of content on offer was likewise limited. Nowadays, however, the emergence of a wide range of Internet connected devices and the roll-out of high-speed wireless communication networks have radically transformed audiovisual viewing habits in Spain. Some recent research claims that we are now in the post-broadcasting era (Tse, 2016). Currently, audiences can avail themselves of a variety of devices to access content, including computers, tablets, and smartphones. This change has been led by the youngest segment of the population, which has pioneered the adoption of new technologies (González-Aldea; López-Vidales, 2011).

The impact of digitalization on audiences and consumption habits alike has been addressed by a large number of experts, who have studied the emergence of digital culture and its consequences for media and entertainment (Jenkins, 2006; Tapscott, 2009; Jenkins; Ford; Green, 2013). Several researchers have also directly explored the relationship between television, new media, and the Internet (Palmer, 2006; Vukanovic, 2009; Doyle, 2010; Evens, 2010; Gunter, 2010) and their implications for media management (Anderson, 2006; Ulin, 2013; Voguel, 2014; Doyle, 2015). Previous studies about the evolution of consumption habits are important for the purposes of this study (Evans, 2011; Napoli, 2011; Bondad-Brown; Rice; Pearce, 2012; Taneja et al., 2012; Bury; Li, 2013), especially those that address the use of second screens and its challenges (Park, 2013; Galindo-Rubio; Fernández-Blanco; Alameda-García, 2014; Abreu et al., 2015; Choi; Jung, 2016).

In the case of Spain, such issues have been addressed from a number of research perspectives including the interrelationships between television, convergence, business models, and new technologies (Arrojo, 2010; Artero, 2010; Micó-Sanz, 2010; Izquierdo-Castillo, 2012; Feijóo, 2013; Guerrero; Diego; Pardo, 2013; Fernández-Manzano; Neira; Clares-Gavilán, 2016); the impact of technological innovation on viewing habits (Lacalle, 2011; Castillo-Hinojosa, 2012; Alonso; Broullón-Lozano; Lamuedra-Graván, 2016); and, in particular, how younger users are leading the way in

new consumer behaviors (Galán-Fajardo; Del-Pino-Romero, 2010; Méndiz; De-Aquilera; Borges, 2011; López-Vidales; Gómez-Rubio, 2014).

As a reading of the relevant academic literature reveals, not only have the interconnected multiplatform environment and digitalization had an impact on audience viewing habits, they have also had a profound impact on the audiovisual industry itself in terms of its production and distribution processes (Doyle, 2016), as well as on the business models that underpin it. As a result, the main players in the sector now face new challenges and new competitors such as subscription video on demand (S-VOD) services like *Netflix*, *HBO Go*, and *Amazon Prime*, as well as other online video platforms, such as *YouTube*, a company that has started to show more and more interest in the professional quality of its offer and the production of its own content. A number of research studies have explored the links between traditional operators (TV networks and production companies) and these online services (Kim, 2012; Jiyoung, 2013; Cunningham; Craig; Silver, 2016).

The purpose of this paper is to outline how the audiovisual viewing habits of Spanish Internet users has developed in recent years (2012-2016) with regard to the type of content they watch (fiction series, entertainment programs, films, news, sports, etc.), and whether the devices they use are complementary or exclusive (smart TV set, smartphones, tablets, and computers), as well as the use of interactive applications and second screens.

Although the motivations underlying the consumption habits addressed here are not the main focus of inquiry, the uses and gratifications theory provides a theoretical framework for our study. A number of our conclusions support the idea that, despite dramatic technological change, the needs people endeavor to meet via online audiovisual media are not so different from those first discussed in the 1970s by researchers such as Katz, Gurevitch, and Hass (1973).

The results of this study are of interest to the audiovisual industry as a whole –TV networks, production companies, distributors, etc.– in terms of content creation and product scheduling across a variety of platforms. In order to make creative decisions that include high-risk economic costs, media producers need to know as much as possible about audiences and their viewing habits. In this regard, this article fills the space in-between audience and production studies (Mayer, 2016).

## 2. Methodology

Our study is based on two online surveys, one administered in May 2012 and the other in December 2016. The sample comprised Spanish Internet users, who are defined by AIMC (*Spanish Media Research Association*) as individuals who are between the ages of 14 and 65 years old and who have accessed the Internet at least once in the last month. Currently, 78.6% of this age group are Internet users (AIMC, 2017), amounting to approximately 28 million people in Spain (INE, 2017).

The data collection was carried out via Internet user panels provided by *Netquest*, a marketing research company. Proportional quotas were established for the categories of sex, age, and region. The final sample mirrors the structure of the theoretical sample. Both surveys generated high response rates and the sample size was 1,200 (Table 1).

The research questions addressed by this study are as follows:

- What percentage of Spanish Internet users watch audiovisual content online?
- What screens are most commonly used for this purpose and are they used simultaneously?
- What types of content are most frequently viewed via the Internet?
- Is there is a relationship between the media device used and the type of content viewed?
- What are the most popular interactive applications?
- Does viewing audiovisual content online affect the time spent watching linear television?

## 3. Results: matching screens, contents, and users

The data collected from the 2016 survey is presented below, and compared with the results from the 2012 survey in order to describe the evolution in online audiovisual content viewing habits in recent years<sup>1</sup>.

To start the discussion, an overview of how legacy TV viewing in Spain has evolved over the last ten years may be worthwhile. Table 2 shows a rising trend in linear television consumption up to the year 2012, when the figures reached a peak number of minutes viewed per person per day (246 minutes). However, a downturn set in from 2013 onwards, when the average number of television viewing minutes

Table 1. Technical data: Surveys 2012 & 2016

	2012	2016
Contacts	2,665	2,292
Sample size	1,200	1,200
Response rate	45.02%	59.8%
Margin of error at 95% confidence level	4.08%	2.8%
Sex quotas	55% (men) 45% (women)	49.8% (men) 50.2% (women)
Age quotas	25% (15-24) 29% (25-34) 24% (35-44) 14.5% (45-54) 7.5% (55-64)	15.83% (14-24) 22.72% (25-34) 27.91% (35-44) 21.74% (45-54) 11.80% (55-65)
Regional distribution	12% (Northeast, Catalonia and the Balearic Islands) 15% (East) 19% (Andalusia) 10.5% (Centre) 9% (Northwest) 9% (North-central) 5% (Canary Islands) 8.5% (urban Barcelona) 12% (Madrid)	12% (Northeast, Catalonia and the Balearic Islands) 15% (East) 19% (Andalusia) 10% (Centre) 9% (Northwest) 9% (North-central) 5% (Canary Islands) 9% (urban Barcelona) 12% (Madrid)

started to fall steadily. In just four years, the average figure fell by a total of 16 minutes per person, which is quite a steep decrease.

This decrease is due to a number of factors, some of which are only indirectly related to the audiovisual sector, such as the financial crisis and recovery. There are other factors, however, that have a much more direct bearing on the situation.

Almost 65% of users acknowledge that they spend less time watching conventional television due to the availability of other audiovisual platforms online

First, although it was set up initially in 2008, *Radio Televisión Española*, the Spanish public broadcasting network, relaunched its a-la-carte online service, *RTVE A la carta*, in 2011. In late 2011, *Mediaset España* launched its multiscreen television (catch-up TV) service called *Mitele*, which packages its TV channel programming for online access. Two years later, in 2013, *Atresmedia* rolled out an equivalent service called *Atresplayer*, a merged brand for online services offered by its channels. In short, between 2011 and 2013, the multi-

Table 2. Evolution of TV consumption in Spain. Average minutes per day

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Linear	223	227	226	234	239	246	244	239	234	230
Non-linear									3	3
Total	223	227	226	234	239	246	244	239	237	233

Source: Kantar Media.



<http://www.atresplayer.com>



<http://www.mitele.es>

platform and online services that were offered by the main commercial TV operators in Spain were consolidated, during a time in which the existing audience rating tools took into account only traditional television viewing. At that time, besides the personal video recorder (PVR), *Kantar Media* had not installed a cross-media audience measurement device, although some pilot testing had been carried out, so no combined data (linear and non-linear) is available. These figures were not available until 2015, albeit still in a preliminary form.

In addition, from 2014 onwards the pay-per-view television market in Spain began to expand dramatically due to the inclusion of these services on mobile telephones, landline and internet access packages offered by telecommunications companies. In March 2014, for instance, *Movistar*, one of the leading Spanish telecoms, launched *Movistar Fusión TV*, which prompted its major competitors to do likewise shortly afterwards. To a considerable extent, the attractiveness of such offers was not based on the package of conventional television channels, but on the added value of supplementary features, such as OTT (over-the-top television) platforms, which provided other content as well as television products. In this regard, *Movistar* bought *Canal+* in 2015, rebranding itself as *Movistar+* and incorporating the on-demand video service *Yomvi*. By means of such strategies, television operators launched services that competed with their own linear television programming at a time when, as noted above, audiovisual viewing of that kind was not taken into account by audience rating tools.

In 2015, other new subscription video-on-demand (S-VOD

Table 3. Impact of online audiovisual consumption on traditional TV viewing (%)

Yes, it has an impact: I watch more traditional TV	5.5
Yes, it has an impact: I watch less traditional TV	63.4
No, it has no impact. I watch the same amount of traditional TV	31.1
Total	100

Table 4. User gender and online viewing (2016) (%)

	Does not watch online content	Watches online content	Total
Male	18.7	81.4	100
Female	22.3	77.7	100
Total	20.5	79.5	100

Pearson chi2[1] = 3.1465, p = 0.076

or OTT) services such as *Netflix* also entered the Spanish market, followed in 2016 by *HBO España* and *Amazon Prime Video*, and *Sky* in 2017. These services joined other such platforms that were already established in the market, including *Filmin* and *Rakuten TV (Wuaki TV)*, among others, as well as such popular online video sites as *YouTube*. As a result, in a relatively short period of time the Spanish market has moved from famine to feast in audiovisual terms.

What impact has the proliferation of wide-ranging online and on-demand video services had on traditional television consumption? Table 3 shows that the availability of audiovisual content online has a direct impact on the amount of time spent viewing traditional TV programming. 63.4% of users acknowledge that they spend less time watching conventional television due to the availability of other platforms.

In 2012, the data from our study prompted the conclusion that television consumption was not negatively impacted by competition from online services. Nevertheless, four years later, following the boom in the number and range of such content, the situation had changed dramatically.

The results of the 2016 survey show that 79.5% of Internet users watch audiovisual content online (Table 4). In contrast, in 2012, this figure was only 42.3%. At present, no significant differences are discernible with regard to the sex of the average viewer, as 81.4% of men and 77.7% of women say that they access audiovisual content online (Table 4). However, a clear conclusion may be drawn in relation to audience age-segments: the youngest segments (14-24 and 25-34 years old) are by far the most likely to view audiovisual content online (97.5% and 92.6%) (Table 5).

Around 20% of Internet users say that they never or almost never watch videos online (Tables 4 and 5), most of whom (66%) add that they do not do so because they prefer to view them via traditional media such as conventional televi-

Table 5. Use age-segments and online viewing (2016) (%)

	Does not watch online content	Watches online content	Total
14-24	2.5	97.5	100
25-34	7.4	92.6	100
35-44	18.5	81.5	100
45-54	31.5	68.5	100
55-65	38.3	61.7	100
Total	20.5	79.4	100

Pearson chi2[4] = 144.1602, p = 0.000

Table 6. Reasons for not viewing audiovisual content online (2016) (%)

Because I prefer watching TV or going to the cinema	66
Because I don't have a good Internet connection	10
Because it's difficult to find the content	3
Because I'm not interested	13
Because the image or sound quality is poor	3
Because I don't have time	23
Other reasons	2

sion or cinema outlets (Table 6). The correct interpretation of these data may be contextualized by recalling that most of this latter group are people over the age of 55 (Table 5), whose viewing habits on conventional media are long established. The second most prevalent reason cited is lack of time (23%).

“ The youngest segments of the population (14-24 and 25-34 years old) are by far the most likely to view audiovisual content online (97.5% and 92.6%) ”

The next table details information relating to a key issue addressed in this paper. The research questions covered here include the following: what types of television content are most frequently viewed online; what screens are most commonly used for this purpose; and is there a relationship between the media device used and the type of content viewed.

The data presented in Table 7 shows that films, foreign scripted series, and news (in that order) are the most frequently viewed content among users who watch video via the Internet. As compared with the 2012 data, there has



<http://www.rtve.es/alacarta>

been an increase in almost all program genres, especially in the miscellaneous category referred to as “Other”, which encompasses a range of content including educational and cultural, musical, documentary, and user-generated products (posted to platforms such as *YouTube*). Movies have replaced foreign fiction series as the content-type that is most frequently viewed online.

The main conclusion with regard to the relationship between screens and content is that larger screens like televisions (be it smart TV or a set connected to the Internet via a third device) and computers tend to be used to watch content that require continuous viewing and a higher level of concentration, such as films and TV series. In contrast, the smallest-sized screen, the smartphone, tend to be used to watch content that can be viewed in a more fragmented way or while on the move, such as news-related videos. Although some of the fine detail of the data involved may vary in this regard, the overall patterns of consumption have remained stable between 2012 and 2016.

The computer and the smartphone are, by far, the most frequently used devices: almost 90% of Internet users watch online content on the computer, and around 74% on the smartphone (Table 7). Table 8 lists the devices used for this purpose with regard to its frequency. In the case of the com-

Table 7. Audiovisual content viewed online on different screens (2016) (%)

Device/Content	Spanish series	Foreign series	Entertainment programs	Films	News programs	Sports	Other	Users per device
Computer	35.7	51.9	36.9	63.4	42.6	31.3	57.1	<b>89.3</b>
Smartphone	10.5	13.0	15.5	12.3	50.9	17.0	61.5	<b>73.8</b>
Tablet	19.6	29.4	23.1	31.9	27.9	20.1	43.8	<b>53.0</b>
Smart TV	49.4	56.9	51.6	68.4	34.7	37.6	49.6	<b>40.5</b>
TV connected to the Internet	32.4	41.8	28.8	55.9	21.4	26.1	33.4	<b>43.3</b>
<b>Any platform</b>	<b>60.1</b>	<b>74.3</b>	<b>61.7</b>	<b>88.3</b>	<b>73.6</b>	<b>49.8</b>	<b>82.8</b>	

Table 8. Use of different screens to watch audiovisual content online (2016) (%)

Device/Frequency	Never or almost never	Once a month	At least once a week	At least three times a week	Every day	Total
Computer	10.7	13.9	23.5	23.5	28.6	100
Smartphone	26.2	13.8	20.6	16.2	23.3	100
Tablet	47.0	16.0	16.9	11.6	8.6	100
Smart TV	59.5	8.8	13.2	9.5	9.0	100
TV connected to the Internet*	56.7	10.1	13.7	10.7	8.8	100

\* This category refers to television sets connected to the Internet via a third device: games console, *Apple TV*, *Google Chromecast*, or similar.

Table 9. Screens used simultaneously while viewing online content (2016) (%)

Device used as primary screen	Device used as second screen					
	Computer	Smartphone	Tablet	Smart TV	TV connected to the Internet	No second screen
Computer		48.7	13.6	11.2	12.5	36.1
Smartphone	45.0		17.3	18.7	14.2	34.1
Tablet	19.9	34.0		16.5	13.2	39.7
Smart TV	23.5	52.5	22.9		11.4	25.7
TV connected to the Internet	29.2	42.0	17.2	9.5		30.0

puter, 28.6% of Internet users view content via this screen every day, and 23.5% at least three times a week, meaning that more than 50% of the online population use the computer for this purpose several times a week. The figures for the smartphone are slightly lower, but noteworthy nonetheless: 23.3% every day and 16.2% three times a week. That is, almost 40% of Internet users use their smartphone to access audiovisual content several times per week.

The use of both computers and smartphones has increased dramatically in recent years. However, the increase in tablet use has been moderate at best, peaking at slightly less than 9% for daily use. A striking figure in this data is around 60% of those surveyed say they never or almost never access online audiovisual content via Internet-connected or smart TV sets. For the most part, the traditional household television set continues to be used to watch conventional TV programming, not as a means of accessing online video services. Comparing the data for traditional television use between 2012 and 2016 shows that the use of this screen has now stagnated.

Almost 80% of Internet users watch audiovisual content online

In addition, a common audience profile is the multitasking viewer (Tapscott, 2009; Arrojo, 2010) or double dipper (Gunter, 2010); that is, users who watch television and surf the Internet, commenting on or sharing content via social networking sites at the same time. It reveals a symbiotic relationship between TV and the Internet through which the role of each medium is mutually reinforced, especially when young audiences are involved. So, the internet cannot be regarded merely as a competitor; rather, it enriches other media, offering a new platform by means of which the audience

may be engaged (Gunter, 2010). As the data presented here show that “second screen” use –watching audiovisual content while simultaneously carrying out other activities on a second device- is now a widespread practice.

Movies, foreign fiction series, and news are the most frequently viewed content. Computers and smartphones are, by far, the most frequently used devices

The figures in Table 9 reflect that the smartphone is the most commonly used second screen device. If the smartphone is used as the primary device, a secondary device is rarely used with it, with the exception of the computer; over a third of users (34.1%) state that they use their smartphone exclusively. In contrast, 52.5% of users say that they also look at their mobile phone while using their smart TV set. And finally, almost 40% of those who access content using their tablets don’t choose a second screen.

In short, the second screen is always smaller in size than the first, except if the smartphone is used as the main screen. For this reason, smart TV and Internet-connected TV sets are rarely used as second screens, whereas –as the data clearly show- the smartphone functions as the ideal complementary device in this regard.

Over 60% of viewers commonly use the following interactive applications on a second device while watching audiovisual content on a first screen, a figure that marks quite a significant increase (14%) on the equivalent proportion in 2012. 35.2% of users always have a second screen in hand while watching audiovisual content, while 27.9% often do (Table 10). *WhatsApp* and other messaging services are by far the most popular apps, followed by social networks.

Table 10. Interactive applications used simultaneously while viewing online content (2016) (%)

Use/Frequency	Never	Rarely	Occasionally	Often	Always
Email	30.6	17.3	24.0	15.0	13.1
Social networks ( <i>Facebook, Twitter, LinkedIn, Instagram, or others</i> )	27.8	16.1	22.0	18.7	15.4
<i>WhatsApp</i> or other messaging services	18.4	9.4	25.1	22.2	24.9
Chatrooms or forums	59.4	17.3	13.9	5.7	3.8
Browse the web	27.3	16.6	26.3	17.2	12.6
Use other applications	34.5	19.2	25.6	12.7	8.0
Voice calls	55.2	18.9	15.1	6.0	4.9
Any of these activities	9.2	5.4	22.3	27.9	35.2

Table 11. Use of interactive applications relating to audiovisual content, either at the moment of viewing or later (2016) (%)

Use/Frequency	Never	Rarely	Occasionally	Often	Always
Websites, blogs, and online forums	29.4	23.1	26.8	13.2	7.5
Social networks ( <i>Facebook, Twitter, LinkedIn, Instagram, or others</i> )	17.2	12.1	21.1	22.9	26.8
Messages, e-mails, <i>WhatsApp</i> , or other messaging applications	9.7	10.7	20.7	21.8	37.2
Download applications and content	20.3	17.8	27.0	20.9	14.0
View complementary content (making of, interviews with actors, exclusive online episodes, etc.)	31.7	24.4	25.4	13.1	5.4
Videogames based on TV series and programs	59.9	15.3	14.4	7.4	3.1

Other studies have pointed to gaming as a commonly preferred option also (Dias; Teixeira-Botelho, 2016).

Finally, having traced the profile of online audiovisual content viewers, the type of content they consume on each screen, what device(s) they tend to use, how often they use them, which devices they use in tandem with one another and for what purposes, and the most common types of interactive applications they use are directly linked to audiovisual content: for instance, a video game linked to a TV series or a social network discussion board relating to an entertainment program –irrespective of whether the app is used while the content itself is being viewed, or at a different moment in time. The data presented in Table 11 shows that when viewers use interactive applications that are directly linked to audiovisual content, they favor –as before– messaging services and social networks, the use of which has risen in exponential terms between 2012 and 2016.

Based on the data in Table 12, the most common action associated with using an interactive application is to express opinions or preferences in relation to the audiovisual content being viewed. In this way, a fundamental social need is met: to feel connected to others (Dias; Teixeira-Botelho, 2016; Tse, 2016). This need was first discerned in 1970s in research based on uses and gratifications theory: people look to the media to meet the basic need of strengthening interpersonal bonds (Katz; Gurevitch; Hass, 1973).

“Larger screens tend to be used to watch content that requires continuous viewing and a higher level of concentration”

#### 4. Conclusions

Audiovisual viewing habits among the audience have been transformed by technological innovation, the popularization of Internet access via high-speed connections, the expanding range of connected devices and the convergence of the Internet with legacy media. Spanish people are hooked on lit screens and seem to avoid black mirrors –that is, switched-off screens.

This is the context in which the consumption of traditional television content peaked in 2012, followed by a downturn in the trend from 2013 onwards, falling by about a quarter an hour per day per person within a relatively short period of time, to below the four-hour threshold. Besides external factors, the reasons for this fall include the boom in the avail-

ability of online and on-demand audiovisual content, produced by both traditional television channels as well as by new OTT (over-the-top-television) platforms, which offer a more flexible and tailored audiovisual service.

As mentioned before, this research project aims to bridge the gap between audience and production studies. In this regard, the following conclusions about viewing habits may influence creative decisions taken by executive producers.

“The smallest-sized screens tend to be used to watch content that can be viewed in a more fragmented way or while on the move”

First, the results presented here show the youngest segment of the online population (14-34 years old) is most likely to access audiovisual content via the Internet; the gender of the individual is not significant in this regard. Eight out of ten users now say they access such services online, as compared with less than half in 2012. The trend is clearly growing. Those who say that they never or almost never access audiovisual content via the Internet (the older target population segments) hold that they prefer the traditional media –that is, cinema and television.

Second, the most commonly used devices are the computer and smartphone; the growth in their use has proven exponential in recent years. Nevertheless, the use of the tablet

Table 12. Actions performed using interactive applications related to audiovisual content (2016) (%)

	Yes	No
Express my opinions and preferences	37	63
Make proposals and suggestions, etc.	9	91
Recommend content	24	76
Discuss with other fans	10	91
Contact actors, presenters, participants, or TV professionals (producers, directors, etc.)	4	96
Contribute significant information relating to the content	9	91
Take part in polls, competitions, and/or games	23	77
Look only at content posted by others	8	92
Post online videos relating to the TV programs or series	18	82
No participation	28	72

appears to have plateaued, and smart TVs or Internet-connected television sets do not seem to be favored by users to access online content; the latter tend to be used to watch linear or traditional television programming.

Third, in regards to the types of television content, feature films, foreign series, and news programs prove most popular. With regard to the most commonly used devices, devices with larger screens tend to be used for content that requires a higher level of concentration and continuous viewing, such as films and series. In contrast, smaller devices tend to be used for content that can be viewed in a fragmented way and while on the move.

And finally, the use of a second screen is also a very common activity. The smartphone is the preferred device for this purpose. The second screen tends to be smaller in size than the first screen, which is why smart TV or Internet-connected TV sets are rarely used as secondary option.

More than 60% of the online audience uses the second screen to avail themselves of interactive apps while viewing audiovisual content. This figure has grown steadily from 2012 to 2016. The main apps are *WhatsApp* (or other messaging services) and social media. Viewers tend to use these interactive apps to express their preferences and opinions, reinforcing interpersonal relationships and the need to be interconnected with others. Thus, although personalized consumption is a defining characteristic of online viewing, the social bonds associated with the communities that form around traditional media are not lost. Moreover, it is clear that technological innovation does not affect the basic needs met by the media, set out in a range of studies relating to uses and gratifications theory; rather, it affects the way in which such needs are met.

Over 60% of viewers commonly use interactive applications on a second device while watching audiovisual content

These conclusions imply that audiovisual production in general, and the film and television sectors in particular, continue to face significant challenges posed by the technological disruption of the industry and changes in viewing habits. Profound uncertainties and risks have emerged in this context, although the shift may also enable valuable opportunities. More screens and content mean more opportunities to commercialize content and new ways of targeting different segments of the public. At the same time, however, it is more difficult to generate audience loyalty and to attract or retain their attention due to greater competition (traditional media content now competes with subscription video, on demand services, and vast amounts of user-generated content) and the fact that viewers tend to multitask, using a second screen while watching a primary screen.

### Footnote

1. For detailed data on online audiovisual consumption in Spain in 2012, see the following publications: **Diego; Etayo;**

**Guerrero, 2014; Diego; Guerrero; Etayo, 2014; Diego; Etayo; Guerrero, 2016.**

The most common action associated with using an interactive application is to express opinions or preferences

### Acknowledgements

This article is part of a subsidized research project: *Identificación de los motivos de consumo de los contenidos audiovisuales de ficción y entretenimiento en el mercado español*, financed by the *Spanish Ministry of Economy and Competitiveness* for the period 2016-18 (CSO2015-64615-R).

### 5. References

- Abreu, Jorge; Almeida, Pedro; Silva, Telmo; Oliveira, Rita** (2015). "Discovering TV contents in a second screen app: perspectives from Portuguese and Brazilian markets". *Procedia computer science*, v. 64, pp. 1240-1247. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.08.508>
- AIMC** (2017). *Navegantes en la Red*. Asociación para la investigación de medios de comunicación. <http://www.aimc.es/-Navegantes-en-la-Red-.html>
- Alonso, Elisa; Broullón-Lozano, Manuel; Lamuedra-Graván, María** (2016). "Análisis empírico de la dinámica de remediación entre la televisión e Internet en España: los discursos de los usuarios". *Revista latina de comunicación social*, v. 71, pp. 160-196. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2016-1090>
- Anderson, Chris** (2006). *The long tail: Why the future of business is selling less of more*. New York: Hyperion. ISBN: 1 4013 0237 8
- Arrojo, María-José** (2010). "Distribución y financiación de formatos audiovisuales en internet". *Revista Telos: Cuadernos de comunicación e innovación*, n. 85, pp. 117-128. <https://goo.gl/9mBKLn>
- Artero, Juan P.** (2010). "Online video business models: YouTube vs. Hulu". *Palabra clave*, v. 13, n. 1, pp. 111-123. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=64916293007>
- Bondad-Brown, Beverly A.; Rice, Ronald E.; Pearce, Katy E.** (2012). "Influences on TV viewing and online user-shared video use: Demographics, generations, contextual age, media use, motivations, and audience activity". *Journal of broadcasting & electronic media*, v. 56, n. 4, pp. 471-493. <https://goo.gl/rCXSNe> <https://doi.org/10.1080/08838151.2012.732139>
- Bury, Rhiannon; Li, Johnson** (2013). "Is it live or is it timeshifted, streamed or downloaded? Watching television in the era of multiple screens". *New media & society*, v. 17, n. 4, pp. 592-610. <https://goo.gl/9pEUrZ> <https://doi.org/10.1177/1461444813508368>
- Castillo-Hinojosa, Ana-María** (2012). "Ficción audiovisual en redes sociales en línea: prácticas para la construcción de

identidad y relaciones en Facebook". *Revista comunicación*, v. 1, n. 10, pp. 907-916.

<https://goo.gl/LZ3Cnf>

**Choi, Boreum; Jung, Yoonhyuk** (2016). "The effects of second-screen viewing and the goal congruency of supplementary content on user perceptions". *Computers in human behavior*, v. 64, pp. 347-354.

<https://goo.gl/GFPjsh>

<https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.06.048>

**Cunningham, Stuart; Craig, David; Silver, Jon** (2016). "YouTube, multichannel networks and the accelerated evolution of the new screen ecology". *Convergence: The international journal of research into new media technologies*, v. 22, n. 4, pp. 376-391.

<https://eprints.qut.edu.au/98716>

<https://doi.org/10.1177/1354856516641620>

**Dias, Patricia; Teixeira-Botelho, Inés** (2016). "Multi-screening: Prácticas emergentes, motivaciones y expectativas". *Redes.com*, n. 13, pp. 273-291.

<http://revista-redes.hospedagemdesites.ws/index.php/revista-redes/article/view/380>

**Diego, Patricia** (2015). "Estrategia multiplataforma de la televisión conectada". In: Medina, Mercedes (2015). *La audiencia en la era digital*. Madrid: Fragua, pp. 145-168. ISBN: 978 84 7074 670 3

**Diego, Patricia; Etayo, Cristina; Guerrero, Enrique** (2014). "Tell me the screen you use, and I will tell you the content you watch: The case of Spanish internet users". *Trípodos*, n. 35, pp. 157-177.

<http://dadun.unav.edu/handle/10171/37472>

[http://www.tripodos.com/index.php/Facultat\\_Comunicacio\\_Blanquerna/article/view/198/235](http://www.tripodos.com/index.php/Facultat_Comunicacio_Blanquerna/article/view/198/235)

**Diego, Patricia; Etayo, Cristina; Guerrero, Enrique** (2016). "Multi-screen viewing and contents: Understanding connected TV". In: Lugmayr, Artur; Stojmenova, Emilija; Stanoevska, Katarina; Wellington, Robert (2016). *Information systems and management in media and entertainment industries*. Cham: Springer, pp. 25-46. ISBN: 978 3 319 49407 4

<https://goo.gl/9Tg6TU>

[https://doi.org/10.1007/978-3-319-49407-4\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-319-49407-4_2)

**Diego, Patricia; Guerrero, Enrique; Etayo, Cristina** (2014). "Televisión conectada en España: contenidos, pantallas y hábitos de visionado". *Revista mediterránea de comunicación*, v. 5, n. 1, pp. 179-199.

<https://doi.org/10.14198/MEDCOM2014.5.1.10>

**Doyle, Gillian** (2010). "From television to multi-platform: Less from more or more for less?". *Convergence: The international journal of research into new media technologies*, v. 16, n. 4, pp. 431-449.

<http://www.oecd.org/tad/services-trade/47559455.pdf>

<https://doi.org/10.1177/1354856510375145>

**Doyle, Gillian** (2015). "Multi-platform media and the miracle of the loaves and fishes". *Journal of media business studies*, v. 12, n. 1, pp. 49-56.

<http://eprints.gla.ac.uk/106845/7/106845.pdf>

<https://doi.org/10.1080/16522354.2015.1027113>

**Doyle, Gillian** (2016). "Digitization and changing windowing strategies in the television industry: Negotiating new windows on the world". *Television & new media*, v. 17, n. 7, pp. 629-645.

<http://eprints.gla.ac.uk/119595>

<https://doi.org/10.1177/1527476416641194>

**Evans, Elizabeth** (2011). *Transmedia television: Audiences, new media and daily life*. New York: Routledge. ISBN: 978 0 415 88292 7

**Evens, Tom** (2010). "Value networks and changing business models for the digital television industry". *Journal of media business studies*, v. 7, n. 4, pp. 41-58.

<https://goo.gl/VEQgT8>

<https://doi.org/10.1080/16522354.2010.11073514>

**Feijóo, Claudio** (2013). "Soportes digitales y transformación de la industria de contenidos". *El profesional de la información*, v. 22, n. 1, pp. 5-9.

<https://doi.org/10.3145/epi.2013.ene.01>

**Fernández-Manzano, Eva-Patricia; Neira, Elena; Clares-Gavilán, Judith** (2016). "Data management in audiovisual business: Netflix as a case study". *El profesional de la información*, v. 25, n. 4, pp. 568-576.

<https://doi.org/10.3145/epi.2016.jul.06>

**Galán-Fajardo, Elena; Del-Pino-Romero, Cristina** (2010). "Jóvenes, ficción televisiva y nuevas tecnologías". *Área abierta*, n. 25, pp. 1-17.

<http://revistas.ucm.es/index.php/ARAB/article/view/ARAB1010130003A>

**Galindo-Rubio, Fernando; Fernández-Blanco, Elena; Alameda-García, David** (2014). "Análisis del uso e interacción con aplicaciones second screen en TV social en España". *Cuadernos.info*, n. 35, pp. 159-175.

<https://doi.org/10.7764/cdi.35.565>

**González-Aldea, Patricia; López-Vidales, Nereida** (2011). "La generación digital ante un nuevo modelo de televisión: contenidos y soportes preferidos". *Anàlisi: quaderns de comunicació i cultura*, n. 44, pp. 31-48.

<http://www.raco.cat/index.php/Analisi/article/view/248760>

**Guerrero, Enrique** (2011). "El ecosistema multiplataforma de los grupos televisivos españoles: los formatos de entretenimiento". *Comunicación y hombre*, n. 7, pp. 85-103.

<http://ddf.v.ufv.es/handle/10641/874>

**Guerrero, Enrique; Diego, Patricia; Pardo, Alejandro** (2013). "Distributing audiovisual contents in the new digital scenario: Multiplatform strategies of the main Spanish television networks". In: Friedrichsen, Mike; Mühl-Benninghaus, Wolfgang (eds.). *Handbook of social media management. Value chain and business in changing media markets*. Berlin: Springer, pp. 349-374.

[https://doi.org/10.1007/978-3-642-28897-5\\_20](https://doi.org/10.1007/978-3-642-28897-5_20)

**Gunter, Barrie** (2010). *Television versus the Internet: Will TV prosper or perish as the world moves online?*. Oxford: Chandos Publishing. ISBN: 978 1 84334 636 4

*Instituto Nacional de Estadística* (2017).

<http://www.ine.es>

- Izquierdo-Castillo, Jessica** (2012). "Distribución online de contenidos audiovisuales: análisis de tres modelos de negocio". *El profesional de la información*, v. 21, n. 4, pp. 385-390. <https://doi.org/10.3145/epi.2012.jul.09>
- Katz, Elihu; Gurevitch, Michael; Hadassah, Hass** (1973). "On the use of the mass media for important things". *American sociological review*, pp. 164-181. <https://goo.gl/9yDMz9>
- Jenkins, Henry** (2006). *Convergence culture: Where old and new media collide*. New York: New York University Press. ISBN: 978 0 8147 4281 5
- Jenkins, Henry; Ford, Sam; Green, Joshua** (2013). *Spreadable media: Creating value and meaning in a networked culture*. New York: New York University Press. ISBN: 978 0 8147 4350 8
- Jiyoung, Cha** (2013). "Do online video platforms cannibalize television? How viewers are moving from old screens to new ones". *Journal of advertising research*, v. 53, n. 1, pp. 71-82. <https://goo.gl/ghUW1z>  
<http://doi.org/10.2501/JAR-53-1-071-082>
- Kantar Media** (2016). *TV Audience ratings*. <http://www.kantarmedia.com/global>
- Kim, Jin** (2012). "The institutionalization of YouTube: From user-generated content to professionally generated content". *Media, culture & society*, v. 34, n. 1, pp. 53-67. <https://goo.gl/w1Dzc7>  
<http://doi.org/10.1177/0163443711427199>
- Lacalle, Charo** (2011). "La ficción interactiva: televisión y web 2.0". *Ámbitos*, n. 20, pp. 87-107. <http://www.redalyc.org/html/168/16821321005/>
- López-Vidales, Nereida; Gómez-Rubio, Leire** (2014). "Nuevos hábitos de los jóvenes españoles y tendencias de futuro en el consumo de radio y televisión". *Historia y comunicación social*, n. 19, pp. 327-340. [https://doi.org/10.5209/rev\\_HICS.2014.v19.45031](https://doi.org/10.5209/rev_HICS.2014.v19.45031)
- Mayer, Vicki** (2016). "The places where audience studies and production studies meet". *Television & new media*, v. 17, n. 8, pp. 706-718. <https://doi.org/10.1177/1527476416652482>
- Méndiz, Alfonso; De-Aguilera, Miguel; Borges, Eddy** (2011). "Actitudes y valoraciones de los jóvenes ante la TV móvil". *Comunicar*, v. 13, n. 36, pp. 77-85. <http://doi.org/10.3916/C36-2011-02-08>
- Micó-Sanz, Josep-Lluís** (2011). "Entretenimiento transversal. Convergencia de contenidos entre la televisión, internet y los dispositivos móviles". *Trípodos*, n. 27, pp. 107-115. <http://www.raco.cat/index.php/Tripodos/article/view/234161>
- Napoli, Philip M.** (2011). *Audience evolution: New technologies and the transformation of media audiences*. New York: Columbia University Press. ISBN: 978 0 231 15034 7
- Park, Yuri** (2013). "Changes in TV viewing habits: an empirical analysis of second screen usage". *Asian journal of information and communications*, v. 5, n. 1, pp. 34-44. <https://goo.gl/ZR3W8F>
- Palmer, Shelly** (2006). *Television disrupted: The transition from network to networked TV*. Boston: Focal Press. ISBN: 978 0 240 80864 2
- Taneja, Harsh; Webster, James G.; Malthouse, Edward C.; Ksiazek, Thomas B.** (2012). "Media consumption across platforms: Identifying user-defined repertoires". *New media & society*, v. 14, n. 6, pp. 951-968. <https://doi.org/10.1177/1461444811436146>
- Tapscott, Don** (2009). *Grown up digital: How the net generation is changing your world*. New York: MacGraw-Hill Professional. ISBN: 978 0 071 50863 6
- Tse, Yu-Kei** (2016). "Television's changing role in social togetherness in the personalized online consumption of foreign TV". *New media & society*, v. 18, n. 8, pp. 1547-1562. <https://doi.org/10.1177/1461444814564818>
- Ulin, Jeffrey** (2013). *The business of media distribution: Monetizing film, TV and video content in an online world*. Burlington: Focal Press. ISBN: 978 0 240 82423 9
- Vogel, Harold L.** (2014). *Entertainment industry economics: A guide for financial analysis*. New York: Cambridge University Press. ISBN: 978 1 107 07529 0. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139871679>
- Vukanovic, Zvezdan** (2009). *Television and digital media in the 21st century: New business, economic and technological paradigm*. Novi Sad: Media Art Service International. ISBN: 978 86 85831 16 4

## Cronología de la Documentación Española



<https://www.crodoc.es>



20 años diseñando  
y gestionando información

MASmedios apoya la Declaración de Lyon del 2014 que  
propugna el derecho de las personas a acceder a la información.

  
[www.masmedios.com](http://www.masmedios.com)



# COMPARING THE USAGE DATA OF AN APP AND A MOBILE WEBSITE FOR AN ACADEMIC LIBRARY

Comparación de los datos de uso de la app y el sitio web móvil de una biblioteca universitaria



**Natalia Arroyo-Vázquez and José-Antonio Merlo-Vega**

**Nota:** Este artículo se puede leer en español en:  
<https://recyt.fecyt.es/index.php/EPI/article/view/61031>



**Natalia Arroyo-Vázquez** holds a PhD on Library Science. Her research focuses on social media and mobile technology in libraries. She works as a librarian at the *Universidad de Navarra* (Spain). She has authored several books, book chapters, and papers about social media and mobile technology in libraries. She has actively participated in several conferences as a speaker and as a member of scientific committees. She is member of the think tank *ThinkEPI Group*.  
<http://orcid.org/0000-0002-4692-3420>

[natalia.arroyo@gmail.com](mailto:natalia.arroyo@gmail.com)



**José-Antonio Merlo-Vega** has a PhD on Library Science. He is a full professor and the director of the *Library and Information Department* at *University of Salamanca*. He is a regular teaching collaborator in several Mexican universities. He is an instructor of undergraduate and graduate courses in Information and Documentation and on Translation and Interpreting. His research is focused on libraries, electronic resources, open access, and applied technologies.  
<http://orcid.org/0000-0002-9102-4408>

*Universidad de Salamanca, Facultad de Traducción y Documentación*  
Departamento de Biblioteconomía y Documentación  
Francisco de Vitoria, 6-16. 37008 Salamanca, Spain  
[merlo@usal.es](mailto:merlo@usal.es)

## Abstract

Apps are used by university libraries to disseminate their collections and services. In 2011 the *University of Salamanca* (USAL) launched the first mobile app for libraries in Spanish-speaking regions: *Biblio USAL*. Usage data was gathered for this app (2011-2015) and analyzed and compared to that of the university library's mobile website. The findings show a preference for adapted web versions and the need to offer new generation apps that provide services not featured on the website.

## Keywords

Apps; Mobile web; Smartphones; Tablets; Academic libraries; User studies; *University of Salamanca*.

## Resumen

Las bibliotecas universitarias emplean apps para la difusión de sus colecciones y servicios. La *Universidad de Salamanca* (USAL) lanzó en 2011 la primera aplicación de bibliotecas en el ámbito hispanohablante. Se analizan los datos de uso de la app *BiblioUSAL* (2011-2015) y se comparan con los datos de acceso a la versión móvil de su sitio web. El estudio determina la preferencia del usuario por las versiones web adaptadas y la necesidad de ofrecer apps de nueva generación que aporten servicios no disponibles en la web.

## Palabras clave

Apps; Web móvil; Smartphones; Tablet; Bibliotecas universitarias; Estudios de usuarios; *Universidad de Salamanca*.

**Arroyo-Vázquez, Natalia; Merlo-Vega, José-Antonio** (2017). "Comparing the usage data of an app and a mobile website for an academic library". *El profesional de la información*, v. 26, n. 6, pp. 1119-1126.

<https://doi.org/10.3145/epi.2017.nov.11>

Manuscript received on 12-05-2017  
Accepted on 19-07-2017

## 1. Libraries, apps, and the mobile web: bibliographical review

Mobile applications, commonly known as “apps”, provided a new way to deliver content and services to users’ smartphones and tablets in July 2008 via Apple’s App Store. Apps are programs that enhance the features of a mobile device once they are installed. Apps should not be confused with web applications or software applications: web applications must be hosted by a server and accessed via an Internet browser, and software applications are installed on desktop PCs and/or laptops.

Libraries have been developing their own mobile applications in order to take advantage of the ubiquitous use of app stores. The first app ever released by a library was developed for the *District of Columbia Public Library* (USA) and was launched on January 8, 2009 (Bridges; Rempel; Griggs, 2010). Since then, a wealth of library apps have proliferated in online stores. The majority of these library apps reproduce the same content and services featured on the corresponding library’s mobile website and mostly include informative content. But there are also apps which feature other utilities that aim to popularize libraries’ historical collections, to access the catalog or including games (Arroyo-Vázquez, 2015).

A mobile website is an adapted version of the original website to be browsed on handheld mobile devices, such as smartphones. It is a separate version of the desktop website designed to be used exclusively on smartphone devices. It could be either an entirely different web page or created using responsive web design.

A pressing question in need of an answer is which option would be more satisfactory for the users of mobile devices: a mobile version of the website or an app. Several authors within the library world have addressed this matter before, mainly by reiterating arguments held in web development circles. First, the universal character of a website makes it easier to create and access on any browser, whereas an app can only be accessed on a device running on a certain operating system (Clark, 2012; Haefele, 2013; Serrano, 2014). Second, apps integrate better into the mobile device environment, thereby improving usability (Nielsen; Budiu, 2012). Third, it is only possible to take advantage of some features of the mobile device when using an app.

Otherwise, Wisniewski (2011) compares the matter of access between web applications and apps: the user must remember the website’s URL, open a browser, enter the address, and wait for the page to load; the developer doesn’t intervene in this process. However, when using an app all a user needs to do is tap. Nevertheless, this argument neglects the fact that the app must have previously been installed, which requires an action from the user. In addition, people browse directly through search engines, avoiding the need to type in a URL. Unlike apps, most websites are automatically indexed by search engines, so if a user seeks information about any given library on their mobile device they will arrive at the library’s website instead of the app.

The “coolness factor” of apps and the increase of discoverability provided by app stores are two arguments in fa-

vor of the development of apps according to Iglesias and Meesangnil (2011), Wisniewski (2011) and Wong (2012). However, this is difficult to believe, because the most significant app stores, *Apple’s App Store* and *Google Play*, have both surpassed 1.5 million applications each. The obvious resulting dilemma is how an app can stand out among so many others. According to Wong’s experience with *HKU Tube* from *Hong Kong Baptist University*, apps do not highlight when they are on an app store, but if they are also recommended by the store (Wong, 2012).

Among the topics addressed in a mobile application bibliography we found creation experiences (Johnstone, 2011; Clark, 2012; La-Counte, 2012; Merlo-Vega, 2012; Pu et al., 2015), content and services (Bomhold, 2015), compilations of the number of libraries with their own apps (Canuel; Crichton, 2015; Torres-Pérez; Méndez-Rodríguez; Orduña-Malea, 2016), app selection for certain purposes (Bersara, 2012), and how to determine which app is the most suitable for a particular library service (Henning, 2014; Oberlies, 2015). The bibliography on mobile websites is also extensive and deals with similar topics, although in this case with a focus on how to choose the features and content for the mobile version, whether by meeting the users’ demands (Wilson; McCarthy, 2010; Rempel; Bridges, 2013) or by analyzing the content and features included on the website, (Aldrich, 2010; Canuel; Crichton, 2011).

Despite some publications that have analyzed usage data of libraries’ apps and mobile websites (Haefele, 2013; Pulgar-Vernalte; Maniega-Legarda, 2014), they are rarely compared. One of the few previous instances was authored by Wong (2012), who compared the number of views on his app *HKU Tube* and the views in a similar website, different than the main library website. Unlike previous research, this paper offers real comparative data between the usage of the mobile-adapted version of the library of the *University of Salamanca’s* website and its app, as well as between PC users and mobile-device users. The conclusions that result will help university libraries decide whether to create an app or design a mobile website.

### 1.1. Background

The *University of Salamanca (USAL)* is the oldest functioning university in Spain. It was founded in 1218 and currently hosts a university community of 36,035 users; 33,000 of whom are students and 2,400 are professors and researchers, while administrative and services personnel make up the rest. *USAL* offers over 65 bachelor’s degrees and 70 official university master’s as well as several multidisciplinary certificates. Its most renowned research areas are biomedical and human sciences. Library acquisitions and technical processes are organized centrally, while its services are decentralized and available at 25 locations (thematic and college libraries).

Its mobile app was developed so that users could access library services and resources from handheld smart devices; after analyzing the increasing use of mobile devices to access web resources, the creation of a library app and a mobile web were approved. The app was also regarded as a marketing asset, since the use of apps was booming and

there were no library apps in Spain or any Spanish-speaking country.

The adoption of smartphone use in the Spanish market soars higher than the European average, so libraries feel pressed to adapt content to these devices. According to *ComScore* data, 83% of mobile phone users above 13 years of age had a smartphone in 2014 (*eMarketer*, 2014) and almost nine out of ten smartphones sold between June and August 2015 ran on *Android*. This tendency has remained above 80% since 2012, as sales of *iOS* systems comprised 6.2% of the market, while those of *Windows Phone*, 3.2%.<sup>1</sup>

The percentage of users who accessed the Internet on a smartphone in 2014 (91.8%) outnumbered desktop PC (72.4%) or laptop (76.9%) users. It is crucial to highlight that more than half of the total number of Internet users relied on a tablet to browse the Internet (54.7%) (*AIMC*, 2017).

## 2. Research question

Many librarians are wondering whether they should create an app or a mobile version of their website and they want to know the significant differences of each based on use. Although apps are an attractive way to present content and services, libraries have been essentially offering the same functionality as their websites, failing to take advantage of the host of features a mobile app allows for. Some libraries have developed both a mobile website and an app, which seems to indicate there is no clear understanding of which works best. We use the term “mobile website” to refer to a website which has been designed for access on a mobile device, regardless of what technique has been utilized in its design (responsive web design, different webpages for mobile users, or others).

In order to provide an answer to these questions, we analyzed the usage data of *Biblio USAL* and that of its mobile web counterpart.

The case of the Library of the *University of Salamanca* is especially significant because *Biblio USAL* was the first ever library app in Spain. It has been available on *Apple's App Store* since November 10, 2011 and on *Android Market* (now *Google Play*) since December 9, 2011. There has also been a mobile version of its website,<sup>2</sup> available since February 14, 2013 (*Merlo-Vega*, 2012).

## 3. Methodology

The tool used to extract usage data from both our mobile website and app was *Google Analytics*. As we used the same tool for both, we were able to handle homogenous and comparable data. *Google Analytics* is an excellent resource to obtain site traffic data. The site is monitored by *Google* after adding a tracking code to the website's source code, generating data about the page requested, such as number of visits, equipment and operating systems used to browse the site, the user's country of origin, or the path followed to arrive at the site. Due to the popularity of *Google* accounts, this system includes some information about the site's users, such as gender or age. *Google Analytics* is currently the most widely used system to report on a site's traffic.

Because our app is hybrid —its content is hosted in a website-, *Google Analytics* can be used to extract usage measurements. Since the features of the app are only informative, there are no other functionalities to be measured. Data was gathered starting on July 18, 2011, when the tool was first used at *USAL*, and the periods established for the current study coincide with each school year, i.e., each period covers September 1<sup>st</sup> to the next August 31<sup>st</sup>. We obtained four analysis periods, corresponding to the school years 2011-2012, 2012-2013, 2013-2014, and 2014-2015.

The data extracted by *Google Analytics* was divided as follows:

- Sessions, defined by *Google Analytics* as “a group of interactions that take place on your website within a given time frame. [...] A visit can be defined as the element which encompasses a visitor's actions on your website. You can think of a session as the container for the actions a user takes on your site”. According to *Kaushik* (2010), a session reflects that someone has accessed a website and has spent some time there.
- Web pages seen per session. The number of pages a user browses during a session.
- Average duration of a session. The time that elapses since a user opens a session until he/she closes it.
- Bounce rate. As explained by *Google Analytics*, bounce rate is the percentage of single page visits (or web sessions), i.e. when a person leaves your website from the landing page without browsing any further. It is an indicator of the interest the website generates.

Even though the app is available on *Android* devices, *Google Analytics* only registers visits to the app on *iOS* devices, so we must bear in mind that our data is partial and only represents a percentage of the total number of visits. As a counterbalance to this limitation, the cumulative number of times the app has been downloaded since its creation (data provided by *Google Play* and *App Store*) has been analyzed, but the scope this information offers is fragmented, since *Google Play* and *App Store* provide download data differently. *Google Play* provides the number of active installations on *Android* devices, whereas *App Store* supplies the total number of downloads, active or not, on devices running *iOS*. Also of interest is the fact that *Google* does not provide a monthly number of downloads, but a cumulative total sum.

The number of times other Spanish libraries' apps have been downloaded (publicly available on *Google Play*) has also been analyzed for comparison purposes. This data is given as an interval, so an exact number of downloads is only available for the *Android* version of the app.

Several articles have been published presenting mobile web and app usage data, but none have featured a compared analysis to date.

## 4. Results and discussion

### 4.1. Access to the Library's web via mobile devices

The percentage of sessions on the Library of *USAL's* website on mobile devices has gradually grown in the last four academic school years and amounted to 14.6% of the total number of visits (431,268) in 2014-2015, while in 2011-2012 it was 5.3% of the total (291,354). This growth can be attri-

buted to an increase in the use of smartphones, while the number of sessions on tablet PCs has been steadier. It is conceivable to expect that this upward trend will continue in the following years. If 91.8% of Spanish users access the Internet on a smartphone and 54.7% on a tablet, there is without doubt ample margin for further growth. There is no evidence significant enough to claim that this growth has gained momentum due to the release of the mobile website. However, it can be argued that the mobile web made its contribution over time and this growth has gone further than could have been initially expected. The average number of sessions on the web per library user on smartphones would be 1.4, on tablets 0.4 and on desktop computers 10.2.

The website is used differently on smartphones, tablets, and personal computers. Smartphone users browse the fewest pages, an average of 2.25 per session in the school year 2014-2015, in contrast with those viewed by PC users, 2.60 (15.6% more than on smartphones). Tablet users browse the highest number of pages per session, 2.78.

The shortest sessions are those opened by smartphone users. The average duration of a session on a personal computer during 2014-2015 was 3 minutes and 9 seconds, while on a tablet it decreased to 1 minute and 45 seconds and on a smartphone, to 1 minute and 19 seconds. This data must be taken into account when discussing content organization, since it reveals that smartphone users are less inclined to spend time browsing the site.

The bounce rate for *bibliotecas.usal.es* reached 57.7% in 2014-2015. The fact that its catalog is located in a different directory could account for how high this percentage is, and, as **Farney and McHale (2013)** explain, *Google Analytics* does not feature the possibility of analyzing outbound links. This bounce rate is still quite high in sessions opened on smartphones (59.8%) and tablets (48.3%).

The differences between *Android* and *iOS*, the most commonly used operating systems to access *USAL's* Library online on mobile devices, are minimal. During the previous school year, 2014-2015, the number of pages visited per session, average duration, and bounce rate were very similar for both.

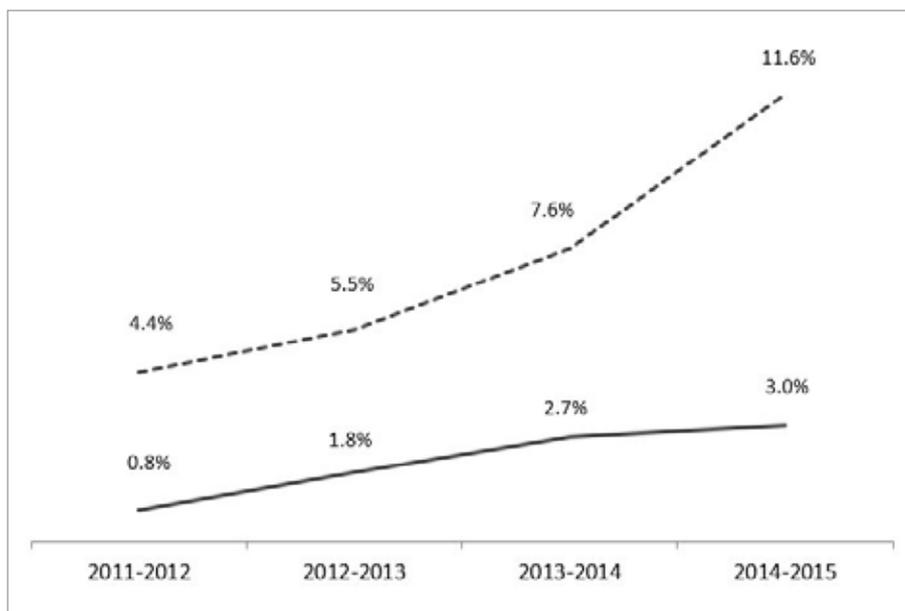


Chart 1. Percentage of sessions on smartphones (dotted line) and tablets (solid line) on *bibliotecas.usal.es*

#### 4.2. Biblio USAL

*Biblio USAL* was launched in November 2011 and updated to a second version in January 2013, coinciding with the mobile web version of *bibliotecas.usal.es*. This first version put at the user's disposal informative content and catalog browsing features common in library apps. The version released in 2013 included bibliographical management and document reservation. The third version will be oriented toward search engine features, user authentication, and digital content reading on the app itself. Also in January 2013, *bibliotecas.usal.es* was adapted to a mobile web version.

Its usage data shows how the app has evolved. There were 3,376 sessions registered on *iOS* devices in the last school year analyzed (2014-2015), 37.8% fewer than the 5,424 registered in the previous one, in contrast with the increase recorded since the app's launch until present. Contrary to the app, the website registered 20,855 sessions on *iOS* devices alone, a third of the total of the sessions on handheld

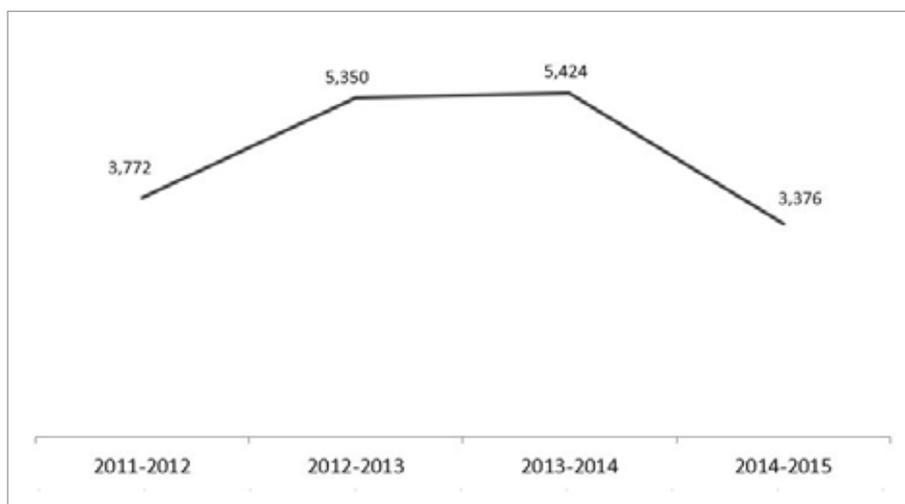


Chart 2. Number of sessions per school year registered on *Biblio USAL* on mobile devices running *iOS*.

devices. A lack of promotion may explain the decline in the number of app sessions in the last school year analyzed. Throughout 2011-2013, several campaigns promoting *Biblio USAL* were organized, and had a significant impact on how often the app was used (chart 3). These campaigns were conducted as follows:

- In November 2011 *Biblio USAL* was released and 535 visits were registered, 170.6% more than the average for the academic year 2011-2012, which 314 visits per month.
- In January 2012, 463 visits were registered, 147.6% more than the average, due to a new promotional campaign.
- In May 2012 "Mi biblioteca", a professional magazine, published an article about *Biblio USAL* (Merlo-Vega, 2012). That month the number of visits increased to 752, 239.7% above that school year's average.
- In October 2012 the app was discussed on a local radio program and the number of visits that same month was 607. The average for 2012-2013 was 440 sessions per month, an increase of 137.9%.
- In January 2013 the second version of *Biblio USAL* was launched, which had an impact on the number of visits, increasing 172.2% of the school year's average.
- A social media campaign was organized at the end of February 2013, resulting in 663 visits, 150.6% more than the school year's average.
- In May 2013 the app was discussed in a professional conference during the *Jornadas Españolas de Documentación*. 506 visits were registered, 115.0% more than the monthly average.

Just one promotional campaign, run in June 2012, did not correspond with a significant increase in the number of visits.

In 2014-2015 the average duration of a session on the app was 3 minutes and 5 seconds on *iOS* devices, whereas the average duration of the sessions on the website opened on *iOS* devices was 1 minute and 14 seconds. All of which co-

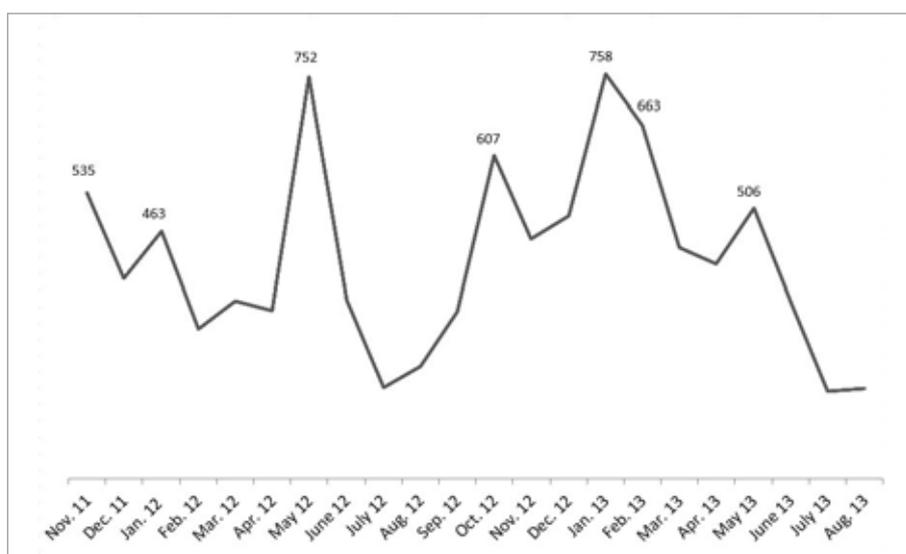


Chart 3. Number of sessions per month registered on *Biblio USAL* on mobile devices running *iOS*.

mes to show that users spend more time browsing its content. When considering the evolution of the app since it was launched, we can see a decrease in the average duration of the sessions opened on the app, as in 2011-2012 when it reached 10 minutes and 16 seconds while in 2013-2014, 5 minutes and 52 seconds.

The number of pages browsed per session on the app is also higher, with an average of 7.8 pages on smartphones and tablets versus 2.32 pages browsed on the mobile web, also on *iOS* devices. Finally, the bounce rate is significantly lower in the app than on the website, just 0.88% on smartphones and 0.68% on tablets in the previous school year and 56.09% on the mobile web on *iOS* devices.

*Biblio USAL* has been downloaded 4,402 times on the *App Store* since its release in 2011 and remains installed on 878 *Android* devices (see table 1). We have to take into account that these figures represent different concepts, the one provided by *App Store* shows the total number of downloads while *Google Play's* shows how many downloads remain installed (19.8%). This percentage lets us conclude that the app has been downloaded a total of 8,836 times, 4,434 on *Android* devices and 4,402 on *Apple's* devices.

The breakdown by percentage of downloads on *iOS* devices is 35.9% on *iPad*, 53.2% on *iPhone*, and 6.1% on *iPod*

Table 1. Number of downloads of *Biblio USAL* from the *App Store* and active installations on *Android* devices.

App Store downloads		Active installations on Android	
Period	Downloads	Period	Installations
2011-2012	1,480	2011-2012	284
2012-2013	1,500	2012-2013	637
2013-2014	877	2013-2014	845
2014-2015	545	2014-2015	878
Total	4,402		

*Touch*. The remaining 4.9% correspond to devices we have not been able to identify. On *Android* devices, only 20.2% of the active installations correspond to tablets.

### 4.3. Other library apps in Spain

If we compare the number of times *Biblio USAL* has been downloaded on *Android* devices with that of other Spanish libraries' applications, *USAL*'s app is in a similar range of cumulative downloads, or even surpasses the others. On the other hand, we have to take into account the fact that *Android* devices take the largest share of the market in Spain as 89.9% of the smartphones sold in Spain in 2015 featured this operating system and it is also frequent used on tablets.

When dividing the app downloading data of Spanish libraries on *Android* devices by the number of users of each library (table 2), we find very unbalanced results. Thus, more recently created apps have a low range of cumulative downloads, which indicates that they are reaching less than 5% of their users, some even less than 1%. Older apps, however, obtain better penetration rates among their users.

*Biblio USAL* has been downloaded 4,402 times on *iOS* devices, which represents 12.2% of users. If this percentage is added to the percentage of downloads on *Android*, it could be said that the app has been downloaded by 15.0% to 26.1% of the users. Conversely, taking into account the number of active downloads, it is conceivable that the exact number lies closer to 15.0%.

In Spain the applications for large networks of public libraries stand below the level of university libraries. In one representative case, the *Biblioteques of Barcelona (BibliosBCN)*, app users comprise between 1.1% and 5.4% of the total number of library users. The significant difference may be due to the type of user each library attracts: public libraries have a more diverse population while university li-

Table 2. App downloads for university libraries in Spain according to the number of users. Data collected on October 9, 2015.

	Date of creation	Own users <sup>3</sup>	Downloads (cumulative) <sup>4</sup>			
			Below	%	Above	%
<i>Biblio USAL</i>	12/09/2011	36,035	1,000	2.8	5,000	13.9
<i>Biblioteca Móvil de la UCA</i>	09/24/2012	28,912	1,000	3.5	5,000	17.3
<i>BUBUApp</i>	12/04/2012	10,393	500	4.8	1,000	9.6
<i>Catàleg de Biblioteques UAB</i>	05/14/2013	45,505	1,000	2.2	5,000	11.0
<i>Biblioteca de la Uvic-UCC</i>	05/27/2014	6,107	10	0.2	50	0.8
<i>Biblio UVa</i>	06/16/2014	30,014	500	1.7	1,000	3.3
<i>Biblioteca UCLM</i>	01/20/2015	34,477	1,000	2.9	5,000	14.5
<i>BibliotecaUGR</i>	02/16/2015	68,512	100	0.1	500	0.7

braries attract a younger demographic, a population whose ownership of mobile devices is more widespread.

It seems clear that not every library user can be expected to install their library's application, but the percentages extracted up to this point seem extremely low, even when it comes to applications that have been available for a long period of time. The number of downloads is data that goes no further, since it does not let us know how many people still have it installed on their devices or how many users actually use it, as this data is only available to the app's developer.

### 5. Conclusions and further work

Usage data gathered by the Library of the *University of Salamanca* shows a preference for its mobile website rather than its app when it comes to users of *iOS* smartphones and tablets—the number of sessions on the mobile website is six times higher than on the app. However, those who make use of *Biblio USAL* do so more intensively: more pages are visited per session, the sessions are longer, and the bounce rate is scant.

This data also suggests that, in some cases, those who access the website do so in search of specific information, such as opening hours, since they visit only a few pages and do not browse the website. We can therefore conclude that those who choose the app over the website form a small group of intensive library users, because they spend more time visiting the website and view more pages during each session.

Table 3. Number of downloads of public library apps in Spain by number of users. Data collected on October 9, 2015.

	Date of creation	Library users <sup>5</sup>	Downloads (cumulative) <sup>6</sup>			
			Below	%	Above	%
<i>BibliosBCN</i>	04/29/2013	924,178	10,000	1.1	50,000	5.4
<i>Bibliotecas de Navarra</i>	12/06/2013	238,980	1,000	0.4	5,000	2.1
<i>Biblio JCyL</i>	09/14/2014	1,099,566	1,000	0.1	5,000	0.5
<i>BibliotequesXBM</i>	11/16/2014	2,623,832	10,000	0.4	50,000	1.9
<i>Bibliotecas de La Rioja</i>	11/17/2014	83,029	10	0	50	0.1
<i>Liburutegiak</i>	02/26/2015	570,000	100	0	500	0

Another crucial question regarding apps is their popularization. In previous research, it has been confirmed that a library's website, or the institution a library was represented by, does not include a link to their apps in 32.9% of the cases. Of those apps that have been linked, more than half (57.1%) were not linked on the main webpage, but on an intermediary page which gave information about the app—something that forces the user to click

at least twice before downloading it— or from another page within the website (Arroyo-Vázquez, 2015).

Contrary to what happened with the website, where access on mobile devices was on the increase, the usage tendency of *Biblio USAL* has been getting progressively lower, as shown by the number of downloads and sessions. In this case, constant promotion has proven necessary to grow the number of sessions for an app.

Judging by the number of downloads of other native applications of libraries in Spain, they are not achieving the success that was expected of them, especially apps for public libraries. The experience of *Biblio USAL* proves that these apps are mainly used by more intensive users. This issue makes us question whether the investment resources in the development of an app is worth it, given how little it is actually used, when a mobile website can offer the same service. The obvious answer seems to be negative, or that at least an app of this kind must be a complement to a website, an additional service for the more intensive library users. We would recommend at this time that libraries prioritize investment in a solid web presence.

We cannot forget to mention that we are talking about native applications that reproduce, practically verbatim, the content a website offers, apps that could be dubbed «first generation library apps». There are several applications in existence that allow for more direct transactions. An example is *NLB Mobile*, the app of the *National Library Board Singapore*, which lets the user complete transactions (loans and renewals) by scanning the book's barcode, as well as configure several user profiles and reservations, search the catalog, locate the nearest library, and obtain other basic information such as opening times, location address, and forthcoming events. This type of second generation app delivers practical services to the users, facilitating their relationship with the library together with the provision of information.

There are already concerns regarding lack of visibility on *App Stores*. In many cases, users reach the content they are looking for through a search engine, and apps simply cannot compete with the powerful and widespread use of search engines. Although efforts toward *deep linking* are already being made (which would allow us to link to specific content within an app) and *Google* has let apps index their content on mobile devices since May 2015 (Wald, 2015), working with *deep linking* is still infrequent.

As a general conclusion we can say that, when accessing the same content, the users would rather work with the mobile web than the app. This research suggests that library apps are of interest for users when they offer features exclusive to mobile devices. This is the reason why the libraries of the *University of Salamanca* have developed a new version of their app, *Biblio USAL 3*, which allows users to access information resources using native technologies for document searching, identification of authorized users, and digital reading, all on the same device.

*Biblio USAL 3*, the next version of the app, is an outcome based on what was learned from the first years of the app. The data suggests that a library app is only useful if the user can perform operations on it that are unavailable on the

mobile web and are created exclusively for mobile devices. This is the reason why its third iteration will focus on three areas: access to every resource, single authentication protocol, and support for the reading of digital content, all on the same device. Access will be processed through *Worldcat Discovery API*, since the *University of Salamanca* works with *OCLC* services. This API will allow access to every information resource *USAL* has acquired and subscribes to. The second step is user authentication and access to authorized resources. The app will utilize *idUSAL*, a federated authentication system based on *CAS* and *Sibboleth*, which will allow the user to access the system just using his/her email address and password. Once the user has been identified, the desired resources will be accessed via *EZproxy*. Finally, the app will connect with whatever reading apps are installed on the user's device, including those that allow *Adobe* DRM protected content, as *USAL* has a digital lending platform with e-books available on the library's *Discovery*.

Usage data of this new generation app should be contrasted with the data offered in this article in order to establish whether there is a future for apps in library services or if all development should be focused on mobile web development.

In order to complement the results of this study, we suggest conducting a survey among our users in the future to see if these upgrades have met their needs. Their comments on *Biblio USAL 3* and the mobile web would enable us to make any necessary adjustments, inclusion of features, and improvements that might enhance future versions of our app. Because the data we have presented in this study belongs to a specific experience and location, having access to similar usage data (very briefly dealt with in this article due to the glaring absence of it) from other libraries would strengthen the findings. In order to accomplish this, we would like to invite any other libraries to share usage data obtained from their apps and/or mobile website.

## Notes

1. *Kantar Worldpanel*. "Smartphone OS sales market share." <http://www.kantarworldpanel.com/global/smartphone-os-market-share>
2. Libraries at the *University of Salamanca* <http://bibliotecas.usal.es>
3. Source: *Rebiun*. Indicadores de las bibliotecas, 2014. [http://estadisticas.rebiun.org/cuestionarios/indicadores/indicadores\\_main.asp#](http://estadisticas.rebiun.org/cuestionarios/indicadores/indicadores_main.asp#)
4. Data retrieved from *Google Play*.
5. Source: statistics published by each library network.
6. Data retrieved from *Google Play*.

## 6. References

- AIMC (2015). *Navegantes en la Red. 17ª Encuesta AIMC a usuarios de internet*. <https://goo.gl/svqWo1>
- Aldrich, Alan W. (2010). "Universities and libraries move to the mobile web". *Educause quarterly*, v. 10, n. 2. <http://er.educause.edu/articles/2010/6/universities-and-libraries-move-to-the-mobile-web>

- Arroyo-Vázquez, Natalia** (2015). *Sitios web y aplicaciones nativas para móviles en bibliotecas. El caso de la Biblioteca de la Universidad de Salamanca*. PhD Diss., Salamanca (Spain): University of Salamanca.  
[https://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/128006/1/DBD\\_ArroyoVazquezN\\_AplicacionesBibliotecas.pdf](https://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/128006/1/DBD_ArroyoVazquezN_AplicacionesBibliotecas.pdf)
- Besara, Rachel** (2012). "Apps for assessment: A starting point". *The reference librarian*, v. 53, n. 3, pp. 304-309.  
<http://diginole.lib.fsu.edu/islandora/object/fsu:252675/datastream/PDF/view>  
<https://doi.org/10.1080/02763877.2012.678791>
- Bomhold, Catharine** (2015). "Research and discovery functions in mobile academic libraries: Are university libraries serving mobile researchers?". *Library hi tech*, v. 33, n. 1, pp. 32-40.  
<https://goo.gl/qx6aea>  
<https://doi.org/10.1108/LHT-09-2014-0084>
- Bridges, Laurie; Rempel, Hannah-Gascho; Griggs, Kimberly** (2010). "Making the case for a fully mobile library web site: From floor maps to the catalog". *Reference services review*, v. 38, n. 2, pp. 309-320.  
<http://ir.library.oregonstate.edu/xmlui/handle/1957/16437>  
<https://doi.org/10.1108/00907321011045061>
- Canuel, Robin; Crichton, Chad** (2011). "Canadian academic libraries and the mobile web". *New library world*, v. 112, n. 3/4, pp. 107-120.  
<https://tspace.library.utoronto.ca/handle/1807/33920>  
<https://doi.org/10.1108/03074801111117014>
- Canuel, Robin; Crichton, Chad** (2015). "Leveraging apps for research and learning: A survey of Canadian academic libraries". *Library hi tech*, v. 33, n. 1, pp. 2-14.  
<https://goo.gl/1j8tzc>  
<https://doi.org/10.1108/LHT-12-2014-0115>
- Clark, Jason A.** (2012). *Building mobile library applications*. London: Facet Publishing. ISBN: 978 1 555708238
- eMarketer* (2014). "Smartphones rule in Spain". *eMarketer*, November 10.  
<http://www.emarketer.com/Article/Smartphones-Rule-Spain/1011558>
- Farney, Tabatha; McHale, Nina** (2013). *Web analytics strategies for information professionals*. Chicago: ALA TechSource. ISBN: 978 1 55570 897 9
- Haefele, Chad** (2013). "Mobile catalogs". En: Peters, Thomas A.; Bell, Lori (eds.). *The handheld library: Mobile technology and the librarian*. California: Libraries Unlimited, pp. 95-108. ISBN: 978 1 61069 300 4
- Henning, Nicole** (2014). *Selecting and evaluating the best mobile apps for library services*. Library technology reports, v. 50, n. 8. ISBN: 978 0 8389 5942 8
- Iglesias, Edward; Meesangnil, Wittawat** (2011). "Mobile website development: From site to app". *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology*, v. 38, n. 1, pp. 18-23.  
<https://doi.org/10.1002/bult.2011.1720380108>
- Johnstone, Brian T.** (2011). "Boopsie and librarians: Connecting mobile learners and the library". *Library hi tech news*, v. 28, n. 4, pp. 18-21.  
<https://goo.gl/ANEQ2j>  
<https://doi.org/10.1108/07419051111154776>
- Kaushik, Avinash** (2010). *Web analytics 2.0: The art of online accountability and science of customer centricity*. Indianapolis: Wiley. ISBN: 978 0 470 52939 3
- La-Counte, Scott** (2012). *Going mobile: Developing apps for your library using basic html programming*. Chicago: ALA Editions. ISBN: 978 0 8389 1129 7
- Merlo-Vega, José-Antonio** (2012). "Biblio USAL, la primera aplicación de bibliotecas nativa para dispositivos móviles realizada en España". *Mi biblioteca*, v. 8, n. 29, pp. 54-60.
- Nielsen, Jakob; Budiu, Raluca** (2012). *Mobile usability*. Berkeley: New Riders Press. ISBN: 978 0 321 88448 0
- Oberlies, Mary K.** (2015). "Techniques for finding and evaluating great library apps". *Online searcher*, v. 39, n. 2, pp. 50-53.  
<http://pqasb.pqarchiver.com/infotoday/doc/1691942105.html>
- Pu, Ying-Hung; Chiu, Po-Sheng; Chen, Tzung-Shi; Huang, Yueh-Min** (2015). "The design and implementation of a mobile library app system". *Library hi tech*, v. 33, n. 1, pp. 15-31.  
<https://doi.org/10.1108/LHT-10-2014-0100>
- Pulgar-Vernalte, Francisca; Maniega-Legarda, David** (2014). "Liburutegiak' app: la biblioteca en la palma de tu mano". En: 80<sup>th</sup> IFLA General conference and assembly, August 16-22, Lyon.  
<http://eprints.rclis.org/23517>
- Rempel, Hannah-Gascho; Bridges, Laurie** (2013). "That was then, this is now: Replacing the mobile-optimized site with responsive design". *Information technology & libraries*, v. 32, n. 4, pp. 8-24.  
<http://ejournals.bc.edu/ojs/index.php/ital/article/view/4636>
- Serrano, Jordi** (2014). "¿Mobile o app? ¿Esta es la cuestión?". *Blok de BiD*, December 17th.  
<http://www.ub.edu/blokdebid/es/node/560>
- Torres-Pérez, Paula; Méndez-Rodríguez, Eva; Orduña-Malea, Enrique** (2016). "Mobile web adoption in top ranked university libraries: A preliminary study". *The journal of academic librarianship*, v. 42, n. 4, pp. 329-339.  
<https://orff.uc3m.es/handle/10016/25217>  
<https://doi.org/10.1016/j.acalib.2016.05.011>
- Wald, Eli** (2015). "Surfacing content from iOS apps in Google Search". *Google developers blog*, May 27<sup>th</sup>.  
<https://goo.gl/BZhc7B>
- Wilson, Sally; McCarthy, Graham** (2010). "The mobile university: from the library to the campus". *Reference services review*, v. 38, n. 2, pp. 214-232.  
<https://doi.org/10.1108/00907321011044990>
- Wisniewski, Jeff** (2011). "Mobile that works for your library". *Online*, v. 35, n. 1, pp. 54-57.
- Wong, Shun-Han-Rebekah** (2012). "Which platform do our users prefer: website or mobile app?". *Reference services review*, v. 40, n. 1, pp. 103-115.  
<https://goo.gl/CmxMai>  
<https://doi.org/10.1108/00907321211203667>



# STORYTELLING DIGITAL EN COMUNICACIÓN CORPORATIVA: COMPARATIVA ENTRE IBEX 35 Y DOW JONES

Digital storytelling in corporate communication: A comparison between *IBEX 35* and the *Dow Jones*



**Luis Mañas-Viniegra**



**Luis Mañas-Viniegra** es doctor en Comunicación Audiovisual y Publicidad, profesor asociado en las Universidades Complutense de Madrid (UCM) y Rey Juan Carlos y miembro del Grupo de Investigación Gestión de las Marcas y Procesos de Comunicación (UCM). Profesionalmente es *marketing manager* en *Jetcommunication.net*, entre cuyos clientes se encuentran empresas cotizadas en bolsas europeas. Anteriormente ha sido director de agencia de publicidad.  
<http://orcid.org/0000-0001-9129-5673>

Universidad Complutense de Madrid  
Facultad de Ciencias de la Información, Departamento de Comunicación Audiovisual y Publicidad  
Avda. Complutense, s/n. 28040 Madrid, España  
[lmanas@ucm.es](mailto:lmanas@ucm.es)

## Resumen

Las webs corporativas de las marcas se enfrentan al reto de incorporar una narrativa de *storytelling* que fomente los vínculos emocionales con sus públicos. Este trabajo establece cuatro categorías de implantación en las empresas del *IBEX 35* y pone de manifiesto su demora frente a las empresas que cotizan en el *Dow Jones*. Los casos de estudio extraídos permiten establecer recomendaciones que mejoren esta situación.

## Palabras clave

*Storytelling*; Marca corporativa; Interactividad; *Parallax*; *Storytelling* digital; Empresas; Sitios web.

## Abstract

Corporate websites have been challenged to incorporate storytelling narratives that favor emotional bonds with their stakeholders. This paper establishes four categories of implementation in the companies of *IBEX 35* and reveals its delay of companies listed in the *Dow Jones* index. The case studies presented allow us to make recommendations in order to improve the situation.

## Keywords

*Storytelling*; Corporate brand; Interactivity; *Parallax*; Digital storytelling; Companies; Web sites.

**Mañas-Viniegra, Luis** (2017). "Storytelling digital en comunicación corporativa: comparativa entre *IBEX 35* y *Dow Jones*". *El profesional de la información*, v. 26, n. 6, pp. 1127-1138.

<https://doi.org/10.3145/epi.2017.nov.12>

## 1. Introducción

La aparición de la web 2.0 (O'Reilly, 2005) inició la interactividad y participación de los públicos en los contenidos digitales de las marcas, inmersas aún en su transición desde la marca producto hacia la marca corporativa (Benavides, 2013), en la que su identidad como empresa contribuye a generar reputación. Por otra parte, las empresas también son vistas como el principal motivo de los conflictos sociales, ambientales y económicos, y registran niveles mínimos de

legitimidad (Porter; Kramer, 2011). Y ello a pesar de la comunicación de sus acciones de responsabilidad social, que han hecho de forma unidireccional y no interactiva (Pineda-Martínez, 2013, pp. 189-203), sin obtener credibilidad. Ante esta situación es prioritario para las marcas fomentar los vínculos emocionales con sus públicos hasta convertirse en una *lovemark* (Roberts, 2005).

La web corporativa es el primer soporte digital a partir del cual proyectar esa identidad de empresa, por lo que

“es necesario recoger todos los elementos visuales relacionados con la imagen de marca institucional” (Pérez-Montoro, 2014, p. 192).

En la información corporativa de las empresas del IBEX 35, el 97,4% incorpora su historia y el 100% los informes financieros (Tapia-Frade; Caerlos-Mateo, 2014). Las grandes empresas españolas muestran de manera digital su identidad y sus resultados, a pesar de que la *Fundación Compromiso y Transparencia* (2013) suspenda al 100% de las compañías del IBEX 35 en transparencia a partir de la información suministrada en sus webs.

Para las marcas es prioritario el fomento de los vínculos emocionales con sus públicos

Las empresas han centrado sus esfuerzos en crear salas de prensa virtuales en sus webs. Durántez-Stolle (2017) concluye que la interactividad más frecuente en empresas del IBEX 35 es la relacionada con la recuperación de información de interés (50,8% de los casos), mientras que el diálogo a través de medios sociales y el uso de medios para favorecer la viralidad de la información publicada es bajo (31,9% y 31,7%, respectivamente). Continúa existiendo una

“emisión unilateral de información” (Durántez-Stolle, 2017, p. 234).

Una dificultad en la administración de las webs corporativas es la saturación de contenidos, idónea para quien busca información muy específica, pero irrelevante para la mayoría de personas, que desean una aproximación más general. Con estos condicionantes las salas de prensa virtual son un medio poco efectivo para obtener esa vinculación emocional con los públicos.

El *storytelling* es una alternativa a esta problemática en los contenidos de webs corporativas. El 57% de los directores de comunicación consideran que será la disciplina más importante en los próximos años (González-Ortín, 2014, p. 16).

Herrero-Curiel (2005, p. 2) define el *storytelling* digital como “una moderna expresión para el antiguo arte de contar historias”,

que combina la narrativa con el contenido y el propósito de transmitir un mensaje con finalidad emocional. La tecnología permite además

“una mayor inmersión en la estructura narrativa” (Nakevska et al., 2017, p. 7).

Salmon (2008) considera que en la actual “era del relato” las historias contadas deben resultar creíbles e incide en su carácter emocional. Estas historias

“forman parte intrínseca de nuestra naturaleza como seres sociales” (Pereira-Lima, 2014, p. 122),

de modo que los públicos se identifican

“con unos contenidos que hacen suyos por propio convencimiento” (Martín-González, 2009, p. 9).

Actualmente las marcas construyen su discurso sobre los elementos que fundamentan la propia vida de sus públicos:

“sus relaciones, sus aspiraciones, sus éxitos, sus certezas, sus incertidumbres, sus anhelos y sus vivencias” (Martín-Requero; Alvarado-López, 2007, p. 11).

El *storytelling* resulta útil para construir la marca corporativa y debe incorporar sus valores (Adecec, 2015, p. 6; Costa-Sánchez, 2014, p. 166), definiendo la propia marca su personalidad. Fog, Budtz y Yakaboylu (2005) identifican además cuatro elementos del *storytelling*:

- mensaje central positivo;
- problema a resolver que construye la historia y la aleja de lo predecible y lo aburrido;
- argumento y personajes, donde la marca se muestra como el héroe de la historia;
- valores e identidad de una marca, que a través de las historias que comparten con sus públicos son comprensibles, comunican emociones y refuerzan los vínculos.

Las historias en el entorno digital se deben contar con un final abierto, enlazadas, participativas, exploratorias e impredecibles, siendo las historias en la web un contenido parcial y no total, destinado

“a ser reutilizado en múltiples formas y lugares” (Alexander; Levine, 2008, p. 42).

Fog, Budtz y Yakaboylu (2005) consideran que cualquier empresa puede generar historias a partir de:

- su fundador;
- éxitos y crisis transcurridas;
- el liderazgo;
- historias de los empleados;
- la credibilidad de los líderes de opinión;
- los clientes;
- los propios productos.

La narrativa es el elemento esencial del *storytelling*, a pesar de la aportación interactiva del ámbito digital (Lugmanyr et al., 2016, pp. 5-6).

La marca ya no tiene el control sobre la historia contada en el escenario digital. Son los públicos quienes la aceptan o rechazan, interpretan, matizan e implementan. Ya no es posible imponer un discurso oficial por parte de la empresa y esa implicación de los públicos es la que favorece los vínculos emocionales gracias al entretenimiento que genera y a la experiencia que se comparte.

Tabla 1. Diferencias entre web corporativa y *storytelling* digital corporativo.

Web corporativa	Storytelling digital corporativo
Marca de producto o corporativa	Marca corporativa
Contenido y tecnología	Narrativa, contenido y tecnología
Secciones temáticas	Historias, experiencias y valores
Información unidireccional	Información interactiva
Interés decreciente del contenido	Interés continuo del contenido
Mensaje informativo y persuasivo	Mensaje creíble y emocional
Leer	Participar y compartir

## 2. Metodología

### 2.1. Método, objetivos e hipótesis

Este trabajo estudia la presencia de *storytelling* en las webs corporativas de las empresas del *IBEX 35* y su grado de implantación con respecto a las empresas cotizadas en el *Dow Jones Industrial Average*.

La hipótesis de partida es que las grandes compañías aún no han adoptado en sus webs las ventajas que proporciona el *storytelling* en su relación con los públicos.

Los objetivos son:

- establecer los niveles de aplicación de *storytelling* en las webs corporativas de empresas del *IBEX 35*;
- determinar su presencia;
- identificar casos destacados en el desarrollo de narrativas de este tipo;
- recomendar tecnologías que contribuyan a construir el *storytelling* digital.

La metodología aplicada es un análisis de contenido que parte de un censo compuesto por las 35 webs corporativas de las empresas del *IBEX 35* y las 30 del *Dow Jones*. Como paso previo se ha realizado una observación exploratoria de las webs de los 100 mayores anunciantes en España según datos de *Infoadex* (Sánchez-Revilla, 2017) para identificar casos de éxito que permitiesen extraer las categorías a considerar, dada la ausencia bibliográfica al respecto.

Se ha realizado una comparativa a partir de la observación (Quivy; Van-Campenhoudt, 2008, p. 164) durante enero y febrero de 2017 de los cuatro niveles que configuran el *storytelling* digital corporativo. En la ficha de análisis creada *ad hoc* se han valorado las categorías escogidas en función de la presencia o ausencia de los requisitos mínimos establecidos en cada nivel.

Debido a la escasa implantación identificada de *storytelling* digital corporativo, se han agrupado las empresas en los 6 sectores en los que se estructura la *Bolsa de Madrid*. Se han reajustado los 19 súper sectores en los que se estructura el *Dow Jones* conforme a los 6 sectores españoles. Posteriormente se especifica qué empresas son casos de éxito en *storytelling*. El desglose de las empresas por sector se muestra en la tabla 2.

### 2.2. Propuesta de categorías

Se han establecido cuatro categorías de presencia de *storytelling* en una web corporativa:

#### Nivel 1

La máxima implementación se encuentra en una página de inicio o *index* construida desde el *storytelling*, que requerirá un reajuste de las historias contadas en función de la actualidad y no sólo de la estrategia de la organización. Cuando hablamos de *storytelling*, la página de inicio narra los valores, acontecimientos, la identidad... de la organización de forma progresiva y coordinada y no como una mera sucesión de datos relevantes de cada sección de la web. El criterio para valorar el cumplimiento de este máximo nivel es que esta página esté basada en una forma de *storytelling*.

La herramienta utilizada habitualmente para dinamizar el avance de la narrativa es una animación *parallax*, usada también por *Apple* en su *storytelling* digital e inspirada en la cámara multiplano utilizada por *Disney* a partir del invento de Frederic E. Ives (*Uspto*, 1903). *Parallax* se basa en una animación que hace que el fondo y el contenido, que suele combinar foto, vídeo y texto, se muevan a diferentes velocidades a medida que se desciende por el contenido de la página web mediante desplazamiento vertical o *scroll*. Ocupa toda la pantalla y contribuye a animar la transición entre los elementos de la historia, que podrían resultar independientes si no fuese gracias a este efecto. Aporta continuidad y dinamismo. *Parallax* es divertido, interactivo, crea una sensación de tridimensionalidad y rompe el tópico de que la información relevante en una web se encuentra siempre en la parte superior de la misma, porque anima a seguir la historia al completo (*UXPin*, 2015). Los vídeos interactivos son además un complemento a *parallax* en el soporte a la narrativa.

Tabla 2. Empresas cotizadas agrupadas por sectores

Sectores	Empresas IBEX 35	Empresas Dow Jones
1. Petróleo y energía	1. Enagas 2. Endesa 3. Gas Natural 4. Iberdrola 5. REE 6. Repsol	1. Chevron 2. Exxon Mobil 3. General Electric
2. Materiales básicos, industria y construcción	1. Acciona 2. Acerinox 3. ACS 4. Arcelormittal 5. Ferrovial 6. Gamesa 7. Técnicas Reunidas	1. 3M 2. Boeing Co 3. Caterpillar 4. Du Pont (EI) de NMR 5. United Technologies
3. Bienes de consumo	1. Grifols 2. Inditex 3. Viscofan	1. Coca-Cola 2. Johnson & Johnson 3. Merck and Co. New 4. Nike 5. Pfizer 6. Procter & Gamble
4. Servicios de consumo	1. Abertis 2. AENA 3. DIA 4. IAG 5. Mediaset 6. Meliá Hotels Intl	1. Home Depot 2. Mc Donald's Corp 3. Wal-Mart Stores 4. Walt Disney Co
5. Servicios financieros e inmobiliarios	1. Bankia 2. Bankinter 3. BBVA 4. Caixabank 5. Mapfre 6. Merlin Properties 7. Popular 8. Sabadell 9. Santander	1. American Express 2. Goldman Sachs 3. JP Morgan Chase 4. Travelers Cies 5. United Health Group 6. VISA
6. Tecnología y telecomunicaciones	1. Amadeus 2. Cellnex Telecom 3. Indra 4. Telefónica	1. Apple 2. Cisco Systems 3. IBM 4. Intel Corp 5. Microsoft 6. Verizon Comms
Total empresas cotizadas	35	30

## Nivel 2

Utilización de *storytelling* en algún lugar de la web para contar historias o *stories* sobre el producto o los públicos de interés. En este nivel 2, la animación *parallax* también es una herramienta idónea. Los vídeos interactivos y 360º son tecnologías indicadas.

El *storytelling* digital se puede construir con tecnologías como animación *parallax*, infografías, líneas de tiempo interactivas...

## Nivel 3

Presencia de *storytelling* en la comunicación de los resultados financieros. La herramienta que mejor se adapta a esta narrativa son las infografías sobre el modelo de negocio y los propios resultados, con el fin de que la información sea sintetizada, comprensible para todos los públicos, interactiva, apta para ser compartida en redes sociales y susceptible de ser comentada. Aunque en el estudio exploratorio también se detectaron infografías sobre procesos, valores u otros relatos, éstas existían únicamente cuando con carácter previo estaban presentes las infografías sobre modelos de negocio y resultados financieros.

Cairo (2008, pp. 28-29) identifica dos funciones en las infografías: estética y analítica. La primera es la indicada para las noticias periodísticas, mientras que la segunda incrementa la capacidad de comprensión del lector, puesto que se establecen relaciones entre los hechos mostrados visualmente. Ambas funciones se cumplen en todos los casos identificados.

Sin embargo, no podemos obviar otras dos funciones esenciales para alcanzar el vínculo emocional con el público que diferencia una infografía periodística de otra orientada hacia la marca corporativa (figura 2), como son la interacción y la capacidad de ser compartida.

Así lo reconocen Tüñez-López y Nogueira (2017, pp. 154-155) al señalar como principales carencias de las infografías periodísticas el contenido y la animación. La infografía no puede agotarse en una síntesis visual (Colle, 2004; Valero-Sancho, 2008), por lo que debe proporcionar la posibilidad de ampliar esa información mediante un enlace.

Las marcas corporativas compiten en el mercado de la reputación (Johndrow, 2010) y deben considerar que sus infografías deben reflejar cómo han logrado que el beneficio aumente en un contexto socialmente responsable, de transparencia y buen gobierno. La infografía no se reduce a un mero gráfico que muestre la evolución de la

cotización de la acción, por muy interactivo que sea. Se han encontrado gráficos en la web, las presentaciones asociadas a las Juntas Generales de Accionistas o Memorias Anuales, que son parciales, aislados, sin una narrativa y, por tanto, sin *storytelling*. En último lugar hay que considerar que un PDF no facilita la participación e interacción, aunque se haya estimado el contenido.

## Nivel 4

Representa el menor grado de adaptación al *storytelling*, que se encuentra presente en la transformación de largos textos o vídeos sobre la historia de la empresa en un relato sobre su historia, acontecimientos clave y valores. La herramienta idónea es la línea de tiempo interactiva o *timeline* con hipermedialidad, en la que una breve información se amplía si hay interés.

## 3. Resultados y discusión

### Análisis exploratorio

El análisis de las webs de los 100 mayores anunciantes en España sólo permitió encontrar un caso de éxito, el de Heineken, que aun no disponiendo de *storytelling* en su página de inicio sí está presente en toda la web con los requisitos de nivel 2 (*stories*). El avance de la narrativa se soporta sobre una animación *parallax*.

La directora de comunicación de Heineken afirmó en la presentación de la web que “para llegar a los usuarios en internet, hemos de ser capaces de generar contenidos de calidad que vayan más allá del enfoque puramente promocional” (Marketingdirecto.com, 2015).

A pesar de ello, el *storytelling* se dirige al producto y no a la marca corporativa.

El nivel 4 está presente al narrar la historia de la empresa, aunque no cuenta con *timeline* ni elementos interactivos. En cambio, el nivel 3 no, a pesar de que la narrativa y las

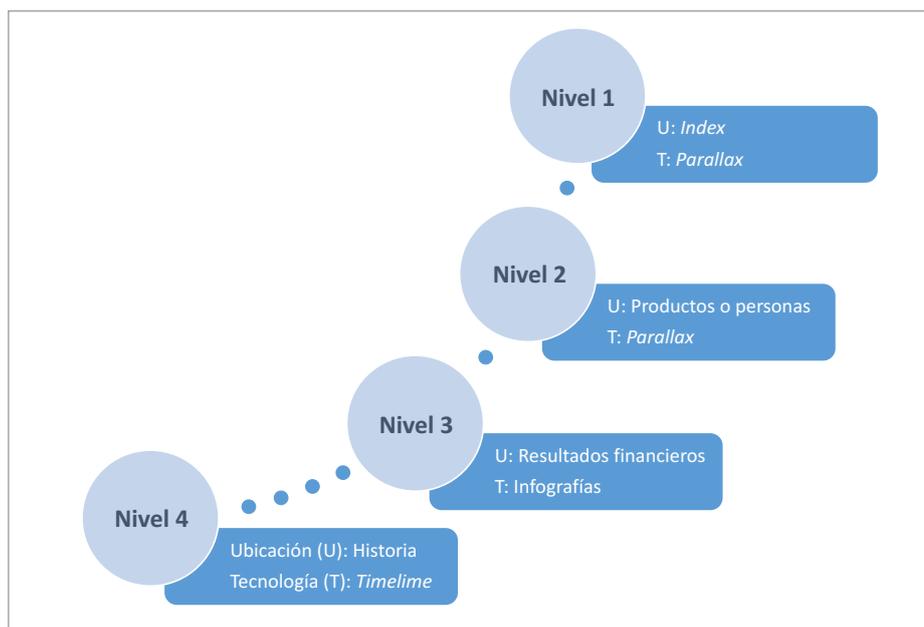


Figura 1. Niveles de presencia de *storytelling* digital corporativo

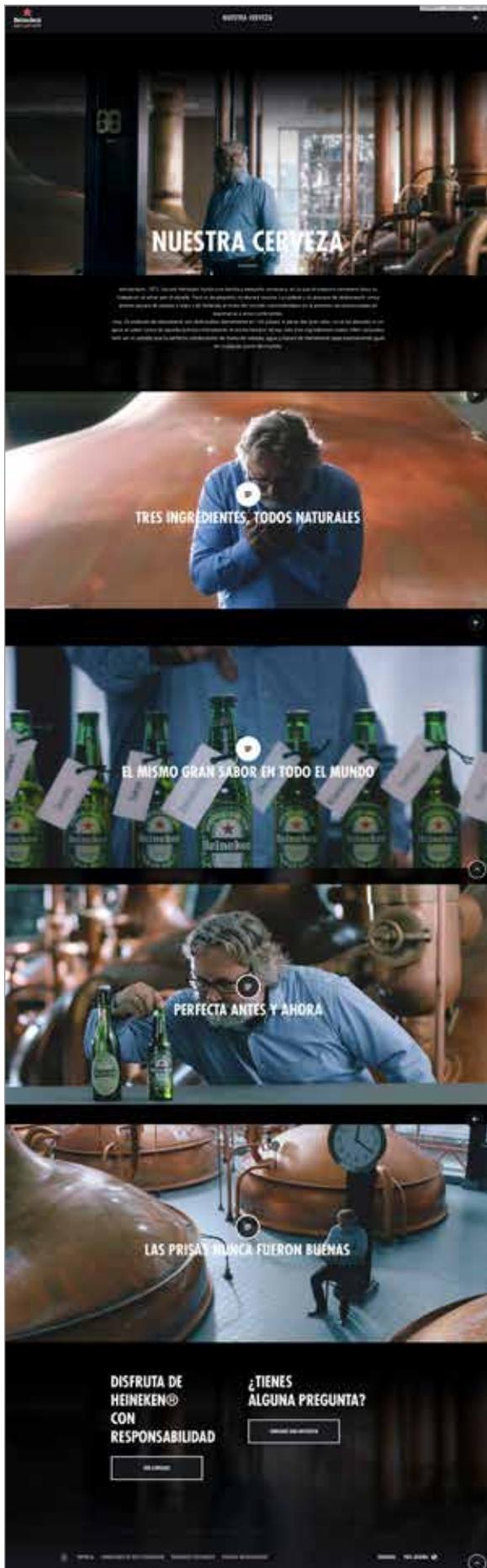


Figura 2. Storytelling de nivel 2 en la web de Heineken. <http://goo.gl/bQqfuA>



Figura 3. Información falsa sobre Heineken e infografía creada por la marca para combatirla. <http://goo.gl/fjPGH7P> <http://goo.gl/YCBHe8>

infografías son muy empleadas por la marca en su comunicación en redes sociales, tanto para productos como para información financiera o responsabilidad social corporativa. Incluso se han empleado para la comunicación de crisis, como en el ejemplo de respuesta que dio la empresa para combatir una información falsa que emerge cada cierto tiempo relacionada con unas supuestas peleas de perros que los públicos creen patrocinadas por Heineken (figura 3).

Continúan predominando casos como el de El Corte Inglés, segundo anunciante por volumen de inversión publicitaria.

Esta empresa comunica su historia en modo texto con una sucesión interminable de fechas y acontecimientos a través de 1.619 palabras, dispone de una única infografía sobre su impacto socioeconómico sin narrativa y el *index* de su página corporativa se reduce a una sucesión de noticias ordenadas de forma cronológica.

Las marcas construyen su discurso sobre los elementos que fundamentan la propia vida de sus públicos

### Análisis del IBEX 35

El análisis refleja una escasa implantación del *storytelling* en sus diferentes niveles. Ninguna empresa lo incluye en su *index* y sólo una, *BBVA*, lo hace en formato *stories* desde la óptica de sus productos. Hay que considerar que *BBVA* es la empresa española pionera en el periodismo de marca (Cole; Greer, 2013; Bull, 2013; Barciela, 2013), creando portales informativos que van más allá de una mera sala de prensa virtual y que compiten con los propios medios de comunicación *online* en cuanto a oferta informativa e incluso audiencias. Por ello debe entenderse como una evolución natural

dentro de su estrategia de contenidos como medio para relacionarse con sus públicos, que además genera reputación.

Ninguna empresa del *IBEX 35* alcanza el máximo grado de *storytelling* digital corporativo y sólo una lo aplica orientado hacia el producto

Se obtienen discretos resultados en los niveles 4 (34,29% cumplen los requisitos mínimos) y 3 (37,14% de las empresas). En estas dos categorías, los datos por sectores son dispares, puesto que los mejores resultados se encuentran en petróleo y energía (60% de los casos) y en servicios financieros e inmobiliarios (44,44%), mientras que en su aplicación a la historia de la entidad son bienes de consumo (66,67%) y servicios de consumo (42,87%). Petróleo y energía por un lado, y servicios financieros e inmobiliarios por otro, que habían obtenido los dos mejores resultados en el nivel 3, obtienen los dos peores en el nivel 1, con un 20% y un 11,11% de los casos respectivamente. Los datos muestran una implementación escasa y desigual del *storytelling* en la comunicación digital de las empresas.

Tabla 3. Presencia de categorías de *storytelling* por sectores del IBEX 35.

Categorías	Sectores	Nº empresas	%	%
Nivel 1	1. Petróleo y energía	0	0,00	0,00
	2. Mats. básicos, industria y construcción	0	0,00	
	3. Bienes de consumo	0	0,00	
	4. Servicios de consumo	0	0,00	
	5. Servicios financieros e inmobiliarios	0	0,00	
	6. Tecnología y telecomunicaciones	0	0,00	
Nivel 2	1. Petróleo y energía	0	0,00	2,86
	2. Mats. básicos, industria y construcción	0	0,00	
	3. Bienes de consumo	0	0,00	
	4. Servicios de consumo	0	0,00	
	5. Servicios financieros e inmobiliarios	1	11,11	
	6. Tecnología y telecomunicaciones	0	0,00	
Nivel 3	1. Petróleo y energía	4	66,67	40,00
	2. Mats. básicos, industria y construcción	2	28,67	
	3. Bienes de consumo	1	33,33	
	4. Servicios de consumo	2	28,57	
	5. Servicios financieros e inmobiliarios	4	44,44	
	6. Tecnología y telecomunicaciones	1	20,00	
Nivel 4	1. Petróleo y energía	1	16,67	34,29
	2. Mats. básicos, industria y construcción	3	42,86	
	3. Bienes de consumo	2	66,67	
	4. Servicios de consumo	3	42,87	
	5. Servicios financieros e inmobiliarios	1	11,11	
	6. Tecnología y telecomunicaciones	2	40,00	

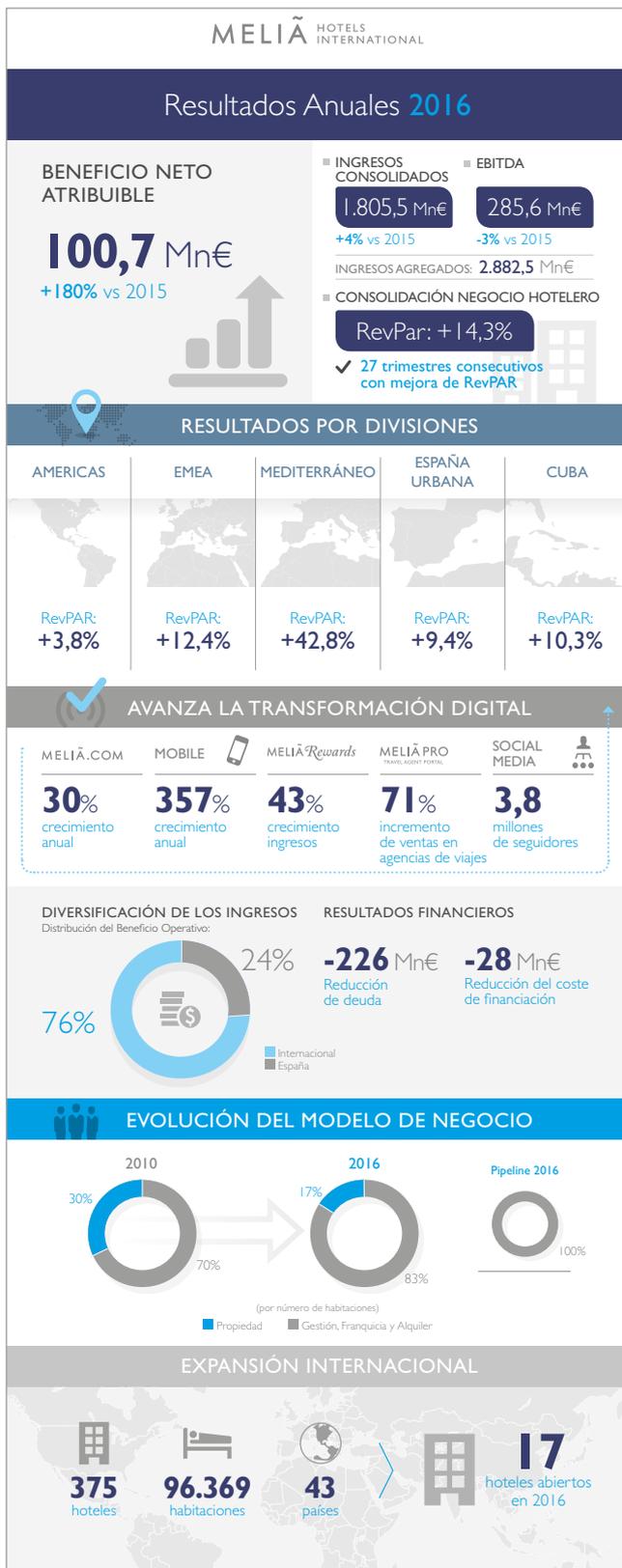


Figura 4. Storytelling de nivel 3 de Meliá.  
<http://goo.gl/yLLpXD>

Como caso de éxito del nivel 3, se encuentra *Acciona* por la variedad de aplicación de infografías, que oscilan desde los resultados financieros hasta sus procesos de negocio o sus diferentes proyectos.

En resultados financieros, *Meliá* es la empresa que mejor síntesis realiza de los datos de la memoria anual, de modo explicativo, a pesar de que su formato de archivo en PDF no facilite que se pueda compartir en algunas redes sociales. Tampoco incorpora un enlace a la información completa (figura 4).

En cuanto a la presentación de la historia de la empresa del nivel 4, *Telefónica* recoge los principales hechos relevantes no sólo para la compañía, sino también para la sociedad, en la línea del valor compartido que debe practicar cualquier empresa (Porter; Kramer, 2011). Estos acontecimientos son de interés para los usuarios, tienen una coherencia entre ellos y presentan interactividad a través del *timeline* (figura 5).

Sin embargo, la historia de *Telefónica* no se encuentra en la web corporativa, sino sólo en la de su *Fundación*.

El storytelling digital corporativo está más implantado en el sector de telecomunicaciones del Dow Jones

#### Análisis del Dow Jones

A pesar de que los resultados obtenidos son mejores que en el caso español, también son discretos. El 13,33% de las empresas que cotizan en el *Dow Jones* disponen de una página de inicio basada en *storytelling* de nivel 1, focalizado sobre la marca corporativa, servicios, productos, públicos y responsabilidad social, empleando también la animación *parallax*.

Es representativo el sector de telecomunicaciones, donde la mitad de las empresas cumple con los criterios mínimos establecidos para hablar de *storytelling* corporativo, como en los casos de *Verizon* o *Intel*.

El 13,33% de las empresas norteamericanas presentan además *storytelling* al contar historias sobre sus públicos (nivel 2), ya sean clientes, empleados, proveedores... En *Boeing* se cuentan en primera persona historias de personas a las que un vuelo les cambió la vida y en *Goldman Sachs* sus narraciones tratan sobre cómo ha ayudado a los americanos a planear un futuro mejor. En *Chevron* sus historias se construyen sobre materias de actualidad. Como novedad, *General Electric* utiliza el vídeo 360º interactivo como soporte tecnológico, que lamentablemente prioriza sobre la propia narrativa.



Figura 5. Storytelling de nivel 4 de Telefónica. <http://goo.gl/XY537j>

Los niveles 3 y 4 están presentes en el 40% de las empresas, siendo petróleo y energía y tecnología y telecomunicaciones los sectores con menor presencia de estas dos categorías.

El nivel 3 está muy implantado en servicios de consumo (75%), bienes de consumo (66%) y materiales básicos, industria y construcción (60%), siendo *Coca-Cola* la empresa que aglutina en una única infografía una narrativa relevante dirigida simultáneamente a los principales públicos de la compañía, lo que la diferencia del resto de empresas en esta categoría.

En el nivel 4, cuatro de los seis sectores registran un cumplimiento de entre el 40 y el 50%: bienes de consumo (50%), servicios de consumo (50%), servicios financieros e inmobiliarios (50%) y materiales básicos, industria y construcción (40%). El *storytelling* de nivel 4 en el *timeline* de las empresas norteamericanas es en la mayoría de los casos

Tabla 4. Presencia de categorías de *storytelling* por sectores del Dow Jones

Categorías	Sectores	Nº empresas	%	%
Nivel 1	1. Petróleo y energía	0	0,00	13,33
	2. Mat. básicos, industria y construcción	0	0,00	
	3. Bienes de consumo	1	16,67	
	4. Servicios de consumo	0	0,00	
	5. Servicios financieros e inmobiliarios	0	0,00	
	6. Tecnología y telecomunicaciones	3	50,00	
Nivel 2	1. Petróleo y energía	0	0,00	13,33
	2. Mat. básicos, industria y construcción	0	0,00	
	3. Bienes de consumo	0	0,00	
	4. Servicios de consumo	1	25,00	
	5. Servicios financieros e inmobiliarios	2	33,33	
	6. Tecnología y telecomunicaciones	1	16,67	
Nivel 3	1. Petróleo y energía	1	33,33	40,00
	2. Mat. básicos, industria y construcción	3	60,00	
	3. Bienes de consumo	4	66,67	
	4. Servicios de consumo	3	75,00	
	5. Servicios financieros e inmobiliarios	1	16,67	
	6. Tecnología y telecomunicaciones	0	0,00	
Nivel 4	1. Petróleo y energía	1	33,33	40,00
	2. Mat. básicos, industria y construcción	2	40,00	
	3. Bienes de consumo	3	50,00	
	4. Servicios de consumo	2	50,00	
	5. Servicios financieros e inmobiliarios	3	50,00	
	6. Tecnología y telecomunicaciones	1	16,67	



Figura 6. Storytelling de nivel 1 de Verizon. <http://goo.gl/TSGByg>

idéntica –exceptuando el contenido– al utilizado por *Telefónica* y que se ha presentado con anterioridad como caso de éxito. Un ejemplo es el de *JPMorgan Chase & Co* (figura 8).

### Comparación IBEX 35 vs. Dow Jones

La presencia de *storytelling* digital corporativo es superior en todos los niveles en las empresas del *Dow Jones* con respecto al *IBEX 35*. A pesar de que las mayores diferencias se aprecian en los niveles 1 y 2, los niveles 3 y 4 presentan resultados similares, con presencia en torno al 40% de las empresas.

Este dato consolida el avance del *storytelling* en las webs corporativas, puesto que las únicas empresas estadounidenses que tienen implantados los niveles 1 y 2 provienen respectivamente de los sectores que destacan por una mayor presencia de los niveles 3 y 4: servicios de consumo y



Figura 7. Storytelling de nivel 3 de Coca-Cola. <http://goo.gl/8QWpiy>

bienes de consumo. Sin embargo, el sector tecnología y telecomunicaciones tiene la mayor implantación del nivel 1, pero menor presencia en los niveles 3 y 4.

En el *IBEX 35* sólo una empresa tiene implantado el nivel 2 y ninguna el nivel 1, mientras que la mayoría de los sectores presenta un grado de implantación del nivel 4 mayor que del nivel 3.

### 4. Conclusiones

La situación de las empresas estadounidenses en la implantación de *storytelling* digital corporativo es más avanzada que la de las españolas, aunque queda mucho camino por recorrer, sobre todo en los niveles 2 y 1 referidos a las *stories* y a la incorporación de *storytelling* en el *index*.

Aunque *storytelling* implica narrativa y contenidos, hay que considerar que determinadas tecnologías, como animaciones *parallax*, *timelines*, vídeos interactivos y 360º o infografías, ayudan a mantener el interés del lector en las historias contadas.

Por tanto aportamos las siguientes recomendaciones sobre la integración del *storytelling* en webs corporativas, ejemplarizadas en algunos casos de éxito descritos:

- Comenzar la estrategia de *storytelling* por el eslabón más sencillo, sustituyendo interminables textos por un *timeline* interactivo que recoja acontecimientos relevantes para la empresa, pero desde la perspectiva del interés de los públicos.
- Sintetizar la información financiera y el modelo de negocio en infografías que sean comprensibles, visuales y en formato imagen para que se compartan y fomenten la participación de los usuarios a la hora de interactuar con el contenido.
- Sustituir la tradicional estructura de la página de inicio basada en un resumen de las principales secciones de la web corporativa por historias que conecten emocionalmente con las personas, humanizando el quehacer de la empresa, su identidad y su narrativa.

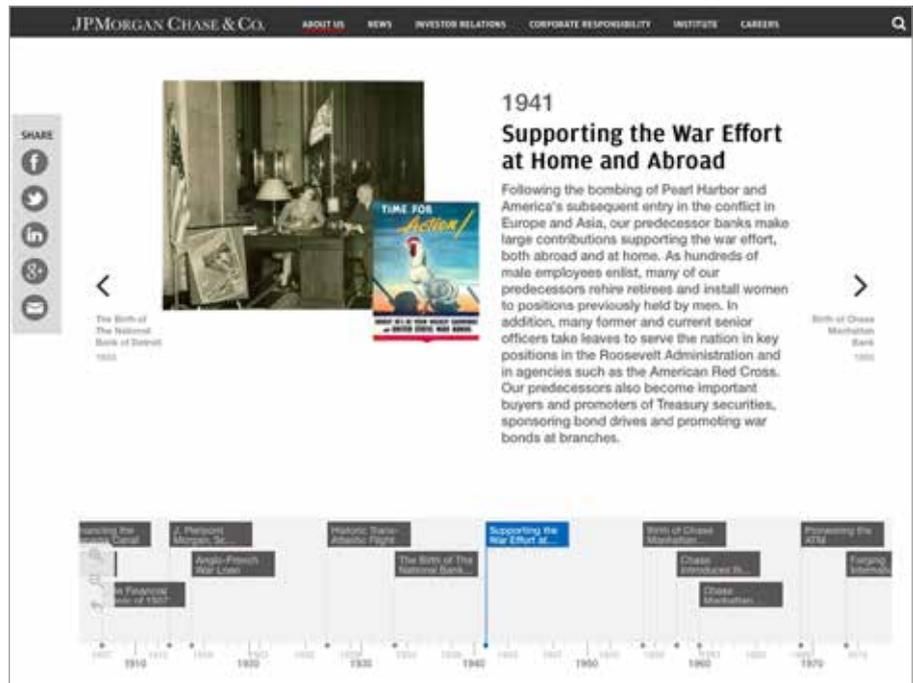


Figura 8. *Storytelling* de nivel 4 de JP Morgan Chase & Co. <http://goo.gl/9QmMEO>

Todo ello permitirá mejorar la reputación de la empresa a partir de la conexión emocional con sus públicos, siempre que el concepto de valor compartido guíe las actuaciones de la marca corporativa.

El *storytelling* digital corporativo implica nuevas oportunidades de especialización para los graduados en Comunicación, sustentadas en un cambio que las empresas deben afrontar

para mejorar su credibilidad y vinculación emocional con los públicos.

Este trabajo inaugura una nueva línea de investigación dentro del *storytelling*. En próximas investigaciones se debe determinar en qué grado éste mejora la vinculación emocional entre empresa y público en el contexto de su estrategia digital corporativa.

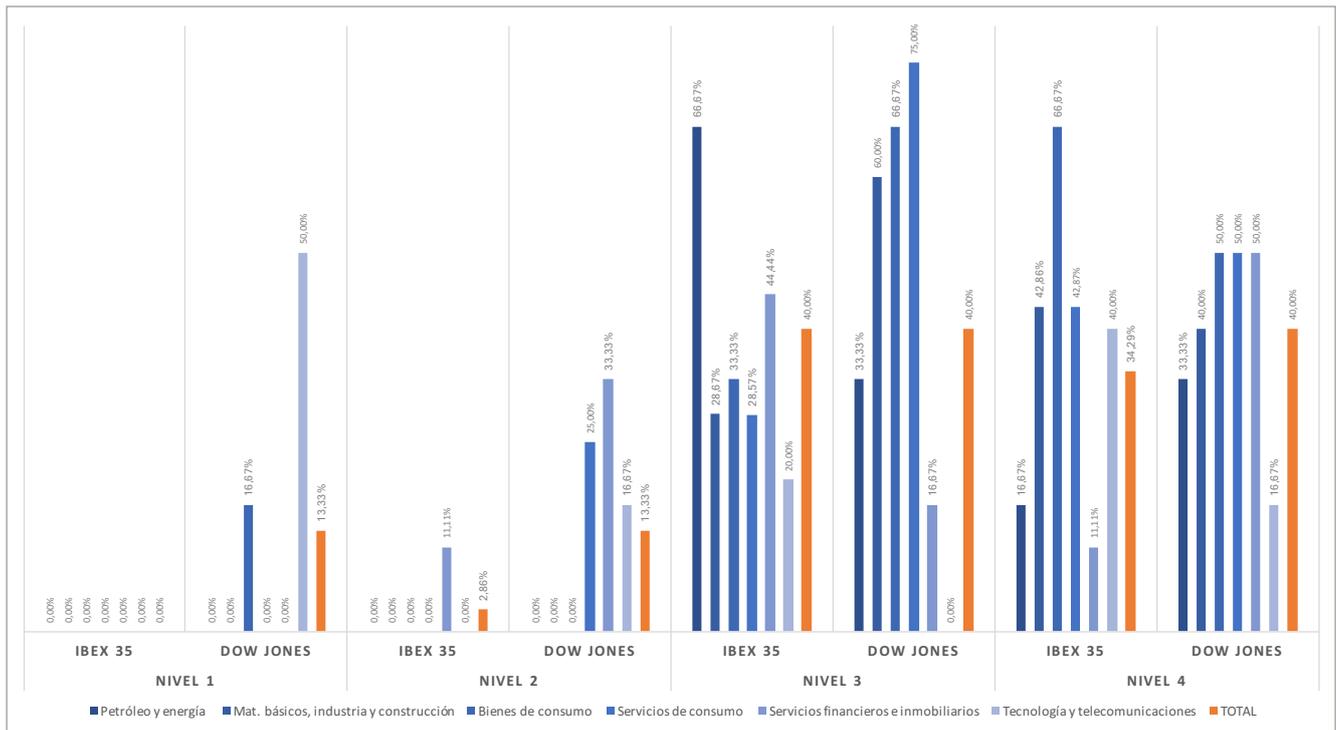


Figura 9. Presencia de *storytelling* digital corporativo en las empresas del IBEX 35 con respecto a las del Dow Jones

## 5. Referencias

- Adecec (2015). *Guía storytelling y branded content*. <http://www.adecec.com/pdf/la-guia-de-storytelling-y-branded-content-de-adecec.pdf>
- Alexander, Bryan; Levine, Alan (2008). "Web 2.0 storytelling. Emergence of a new genre". *Educause review*, v. 43, n. 6, pp. 40-56. <https://er.educause.edu/articles/2008/10/web-20-storytelling-emergence-of-a-new-genre>
- Barciela, Fernando (2013). "El último desafío, el 'brand journalism'". *Cuadernos de periodistas*, n. 26, pp. 125-136. <http://www.apmadrid.es/wp-content/uploads/2013/06/125-136.pdf>
- Benavides, Juan (2013). "Un nuevo enfoque para la comprensión de la marca y la comunicación de la empresa". En: De-Salas-Nestares, María-Isabel; Mira-Pastor, Enric (2013). *Prospectivas y tendencias para la comunicación en el siglo XXI*. Valencia: CEU Universidad Cardenal Herrera, pp. 515-543. ISBN: 978 84 15949 17 6
- Bull, Andy (2013). *Brand journalism*. New York: Routledge. ISBN: 978 0415638104
- Cairo, Alberto (2008). *Infografía 2.0: visualización interactiva de información en prensa*. Madrid: Alamut. ISBN: 978 84 98890105
- Cole, James; Greer, Jennifer (2013). "Audience response to brand journalism. The effect of frame, source, and involvement". *Journalism & mass communication quarterly*, v. 90, n. 4, pp. 673-690. <https://goo.gl/NXbR5X>  
<https://doi.org/10.1177/1077699013503160>
- Colle, Raymond (2004). "Infografía: tipologías". *Revista latina de comunicación social*, v. 7, n. 58, pp. 669-686. [https://www.ull.es/publicaciones/latina/latina\\_art660.pdf](https://www.ull.es/publicaciones/latina/latina_art660.pdf)
- Costa-Sánchez, Carmen (2014). "Storytelling y audiovisualización de la comunicación corporativa: las claves de la campaña 'Gracias por elegirnos' (Balay)". *Organicom*, v. 11, n. 20, pp. 163-176. <http://revistaorganicom.org.br/sistema/index.php/organicom/article/view/698>
- Durántez-Stolle, Patricia (2017). "Interacción y participación en salas de prensa virtuales de las empresas del IBEX 35". *El profesional de la información*, v. 26, n. 2, pp. 228-237. <https://doi.org/10.3145/epi.2017.mar.09>
- Fog, Klaus; Budtz, Christian; Yakaboylu, Baris (2005). *Storytelling. Branding in practice*. Berlin: Springer. ISBN: 978 3540883487
- Fundación Compromiso y Transparencia (2013). *Los 10 mayores errores sobre transparencia, supervisión y buen gobierno 2011-2012*. <http://www.compromisoempresarial.com/wp-content/uploads/Los-10errores.pdf>
- González-Ortín, Mónica (coord.) (2014). *Nuevos retos y oportunidades de los departamentos de comunicación en España*. Madrid: Axicom-PRNoticias.com. <http://goo.gl/qAbBZI>
- Herrero-Curiel, Eva (2015). "Claves en la era de la pospublicidad. El storytelling y la narración transmediáticas". *Revista Telos. Cuadernos de comunicación e innovación*, n. 102, pp. 1-5. <http://goo.gl/xYjaVC>
- Johndrow, Anthony (2010). "Making money in the reputation economy". *Forbes*, 27 agosto. <http://goo.gl/qwDnUO>
- Lugmayr, Artur; Sutinen, Erkki; Suhonen, Jarkko; Islas-Sedano, Carolina; Hlavacs, Helmut; Suero-Montero, Calkin (2017). "Serious storytelling – a first definition and review". *Multimedia tools and applications*, v. 76, n. 14, pp. 1-27. <https://goo.gl/wsHwrJ>  
<https://doi.org/10.1007/s11042-016-3865-5>
- Marketingdirecto.com (2015). "Heineken España lanza su nueva web corporativa basada en el storytelling". *Marketingdirecto.com*, 5 febrero. <https://goo.gl/P6poYW>
- Martín-González, José-Antonio (2009). "La eficacia del storytelling". *MK Marketing+Ventas*, n. 251, pp. 8-16. <http://pdfs.wke.es/9/8/2/2/pd0000049822.pdf>
- Martín-Requero, María-Isabel; Alvarado-López, María-Cruz (coord.) (2007). *Nuevas tendencias en la publicidad del siglo XXI*. Sevilla: Comunicación Social. ISBN: 978 84 96082 51 9
- Nakevska, Marij et al. (2017). "Interactive storytelling in a mixed reality environment: The effects of interactivity on user experiences". En: Pisan, Yusuf; Sgouros, Nikitas-Marinis; Marsh, Tim (eds.). *Entertainment computing – ICEC 2014*. Berlin: Springer, pp. 52-59. ISBN: 978 3 662 45211 0  
[https://doi.org/10.1007/978-3-662-45212-7\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-662-45212-7_7)
- O'Reilly, Tim (2005). "What is web 2.0". *O'Reilly.com*, 30 Sept. <http://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html>
- Pereira-Lima, Edvaldo (2014). "Storytelling em plataforma impressa e digital: contribuição potencial do jornalismo literário". *Organicom*, v. 11, n. 20, pp. 119-127. <http://www.revistaorganicom.org.br/sistema/index.php/organicom/article/view/692>
- Pérez-Montoro, Mario (2014). "Políticas universitarias de difusión de la información a través de la propia web institucional". *El profesional de la información*, v. 23, n. 2, pp. 190-194. <https://doi.org/10.3145/epi.2014.mar.12>
- Pineda-Martínez, Paula (2013). "Relaciones públicas online de excelencia: las empresas energéticas del IBEX 35 ante el reto de comunicar su conducta responsable". *Revista internacional de relaciones públicas*, v. 3, n. 5, pp. 189-208. <https://doi.org/10.5783/RIRP-5-2013-11-189-208>
- Porter, Michael E.; Kramer, Mark R. (2011). "The big idea: Creating shared value". *Harvard business review*, v. 89, n. 1/2, pp. 62-77. <https://goo.gl/1qTCh4>
- Quivy, Raymond; Van-Campenhoudt, Luc (2008). *Manual de investigação em ciências sociais* (4ª ed.). Lisboa: Gradiva. ISBN: 978 97 26622758

**Roberts, Kevin** (2005). *Lovemarks: el futuro más allá de las marcas*. Madrid: Empresa activa. ISBN: 978 84 95787804  
<https://blogdemarketing.files.wordpress.com/2013/12/lovemarks-kevin-roberts.pdf>

**Salmon, Christian** (2008). *Storytelling. La máquina de fabricar historias y formatear las mentes*. Barcelona: Península. ISBN: 978 84 83078358

**Sánchez-Revilla, Miguel-Ángel** (2017). *Estudio Infoadex de la inversión publicitaria en España 2016*. Madrid: Infoadex. ISBN: 978 84 93927691  
<https://goo.gl/kUn52p>

**Tapia-Frade, Alejandro; Caerlos-Mateo, Raquel** (2014). "La exposición de información corporativa en página web: el caso de las empresas del IBEX 35". *Sphera publica*, v. 2, n. 14, pp. 155-175.  
<http://sphera.ucam.edu/index.php/sphera-01/article/view/233>

**Túñez-López, Miguel; Nogueira, Ana-Gabriela** (2017). "Infographics as a mnemonic structure: Analysis of the informative and identity components of infographic online compositions in Iberic newspapers". *Communication & society*, v. 30, n. 1, pp. 147-164.  
<https://doi.org/10.15581/003.30.1.147-164>

**Uspto** (1903). *Parallax stereogram and process of making same*. N. 725,567.  
<http://goo.gl/4wBa1p>

**UXPin** (2015). *Web design book of trends 2015-2016*. Gdynia: UXPin Inc.  
<http://goo.gl/1Yph9i>

**Valero-Sancho, José-Luis** (2008). "La infografía digital en el ciberperiodismo". *Revista latina de comunicación social*, n. 63, pp. 492-504.  
<https://doi.org/10.4185/RLCS-63-2008-799-492-504>

ANUARIO

**Think**  
**EPI**

ISSN: 2564-8837

ISBN: 978 84 697 2474 3

## ANUARIO THINKEPI 2017



### PRECIOS ANUARIO THINKEPI

#### Suscripción online (2007-2017)

- Instituciones ..... 85 €
- Individuos (particulares) ..... 51 €

#### Números sueltos

##### Instituciones

- Anuario ThinkEPI 2017 (pdf) ..... 40 €
- Anuario de años anteriores ..... 20 €

##### Individuos (particulares)

- Anuario ThinkEPI 2017 (pdf)..... 26 €
- Anuario de años anteriores ..... 20 €

Es posible el acceso mediante suscripción a todos los **Anuarios ThinkEPI** publicados hasta el momento desde el Recyt de la Fecyt  
<http://recyt.fecyt.es/index.php/ThinkEPI>

**Más información:**  
Isabel Olea  
[epi.iolea@gmail.com](mailto:epi.iolea@gmail.com)



# COMUNIDADES DE FANS Y FICCIÓN TELEVISIVA. ESTUDIO DE CASO: *EL MINISTERIO DEL TIEMPO (TVE)*

Communities of fans and television fiction. Case study:  
*The ministry of time (TVE)*



Juan-Francisco Torregrosa-Carmona y Elena Rodríguez-Gómez



**Juan-Francisco Torregrosa-Carmona** es profesor titular del *Departamento de Ciencias de la Comunicación y Sociología* de la *Universidad Rey Juan Carlos (URJC)*. Doctor por la *Universidad Complutense de Madrid* (2003), licenciado en Ciencias de la Información y en Derecho. Miembro de la *Cátedra Unesco de Investigación en Comunicación* y coordinador del *Grado de Comunicación Audiovisual* de la *URJC*. Perito judicial para cadenas públicas y privadas de televisión y autor de diversas publicaciones sobre información, comunicación y documentación. Conferenciante en Europa, América y Asia (*Universidad de Pekín* y *Waseda University*, de Tokio).  
<https://orcid.org/0000-0002-5983-5761>

[juanfrancisco.torregrosa@urjc.es](mailto:juanfrancisco.torregrosa@urjc.es)



**Elena Rodríguez-Gómez** es graduada en Periodismo y Comunicación Audiovisual por la *Universidad Rey Juan Carlos (URJC)*. Se ha especializado en ficción audiovisual, en concreto en aspectos relacionados con el campo del guion y las series televisivas. Se encuentra cursando el Máster de Guion de Cine y Televisión impartido por la *Universidad Carlos III de Madrid (UC3M)* en colaboración con el *Sindicato de Guionistas ALMA*.  
<https://orcid.org/0000-0002-8582-7052>

[rg.elena4@gmail.com](mailto:rg.elena4@gmail.com)

*Universidad Rey Juan Carlos, Facultad de Ciencias de la Comunicación*  
Camino del Molino, s/n. 28943 Fuenlabrada (Madrid), España

## Resumen

Las comunidades de fans presentan una importancia creciente en las ficciones televisivas. Se analiza la serie *El ministerio del tiempo (TVE)* en relación con este fenómeno, cuya manifestación principal se produce en las redes sociales. Se han obtenido datos de una muestra de casi 3.600 personas autoidentificadas como “ministérics”. El análisis se realiza en el contexto de la convergencia de medios y la realidad transmediática de la televisión actual, en la que ejerce particular influencia la Red, hasta alcanzar a sus estrategias programáticas y a sus contenidos. El análisis se enfoca a la producción y promoción de creaciones audiovisuales dirigidas a una audiencia generalista. Esta investigación es de especial interés dentro de los *fan studies* porque constata la intensidad y la diversidad del caso estudiado y demuestra lo relevante que ha sido en la televisión nacional, especialmente en la pública, donde es difícil encontrar muestras de *fandom* con esta magnitud.

## Palabras clave

Fans; Estudios de *fandom*; Ficción en televisión; *El ministerio del tiempo*; Producción audiovisual; *TVE*; Redes sociales; *Twitter*; Transmedia.

## Abstract

Fan communities are increasingly important to television fiction series. *The department of time* television series (*TVE*) is examined in relation to this trend, with a focus on social networks. A sample of approximately 3,600 people calling themselves “ministerics” participated in the study. The analysis is carried out in the context of the convergence of media and transmedia, where the Net exerts particular influence on their program strategies and their contents, and it is focused to the production and promotion of audiovisual creations aimed at a general audience. This research is of special interest within the field of fan studies because it confirms the intensity and diversity of fans and shows the relevance that it has in national television, particularly in public television.

## Keywords

Fans; Fandom studies; Television fiction; Scripted television; *The department of time*; Audiovisual Production; *TVE*; Social networks; *Twitter*; Transmedia.

Artículo recibido el 29-05-2017  
Aceptación definitiva: 20-07-2017

**Torregrosa-Carmona, Juan-Francisco; Rodríguez-Gómez, Elena (2017).** “Comunidades de fans y ficción televisiva. Estudio de caso: *El ministerio del tiempo* (TVE)”. *El profesional de la información*, v. 26, n. 6, pp. 1139-1148.

<https://doi.org/10.3145/epi.2017.nov.13>

## 1. Introducción, objetivos y metodología

*El ministerio del tiempo* es una serie de ciencia ficción y fantasía de **Televisión Española (TVE)** creada por los hermanos Pablo y Javier Olivares y producida por *Onza Partners* y *Cli-fhanger*. Se centra en las aventuras de un grupo de funcionarios españoles que deben viajar por el tiempo para evitar que la Historia sea cambiada. Empezó a emitirse el martes 24 de febrero de 2015; el resto de episodios se televisaron en *prime-time* los lunes. La primera temporada constaba de ocho capítulos. La segunda, transcurrió entre el lunes 15 de febrero y el lunes 23 de mayo de 2016, con 13 capítulos. La tercera temporada se estrenó el jueves 1 de junio de 2017.

El eje central de este artículo es el análisis de los *ministéricos*, autodenominación de los fans de *El ministerio del tiempo*. Se trata de determinar sus características, explicar qué aspectos de la serie son los que más gustan y conocer su interacción con las redes sociales. Se ha hecho un seguimiento de las mismas durante la segunda temporada (2016), así como un visionado completo de la serie, junto a la revisión documental de multitud de fuentes secundarias: monografías, artículos académicos y de prensa, blogs, productos *fanmade*... Todo con el objetivo de estudiar cómo son los seguidores de la serie, para así determinar los motivos que han hecho tan especial a este fenómeno fan.

El *ministerio del tiempo* amplió su universo transmedia en la segunda temporada (2016) y presenta una base de fans a la altura de producciones internacionales

La metodología de análisis es triangular y se han usado técnicas tanto cuantitativas como cualitativas. En la parte cuantitativa, un cuestionario ha proporcionado datos de una muestra de 3.599 personas seleccionadas de forma casual (durante el segundo semestre de 2016, hasta diciembre). Por su gran tamaño, es estadísticamente representativa y se pueden generalizar los resultados, aunque siempre existe un margen de error. La recolección cualitativa procede de un *focus group* en torno a los resultados de la encuesta, que fue organizado mediante el perfil *Tiempo de fandom* en *Facebook*, por tratarse de una red social que contaba con multitud de *ministéricos* registrados previamente y acostumbrados a debatir la serie en ella. En él se lanzaron 15 bloques de preguntas en un plazo comprendido entre el 7 de diciembre de 2016 y el 30 de enero de 2017, que contestaron una media de 10 personas. También se emplearon técnicas de observación participante en el *Festival de Series 2016*, en dos “quedadas *ministéricas*” (el 9 de abril de 2016 en Madrid y el 26 de noviembre de 2016 en Alcalá de Henares); en el preestreno de la segunda temporada, en la presentación del libro *Dentro del ministerio del tiempo* (24 de enero de 2016

en *Fnac Callao*, Madrid) y en redes sociales. Así se logró conocer de primera mano el comportamiento de los fans.

Los resultados permiten obtener unas conclusiones que constatan la relevancia y las características de la comunidad fan de esta producción.

### 1.1. Justificación del objeto de estudio

La serie ha sido uno de los grandes fenómenos de la televisión española en los últimos años, tal y como ha explicado **Cascajosa-Virino (2015)** y como se comprueba con esta investigación. Los *ministéricos* han conseguido con su presencia en redes sociales que se abra un debate sobre el valor de los audímetros tradicionales y su capacidad de medir el verdadero impacto de un programa (**Establés-Heras; Rivera-Pinto, 2015**). Tras la primera temporada, los fans promovieron la campaña #TVRenuevaMdT para que hubiese más episodios (**Establés-Heras; Rivera-Pinto, 2015**) y recogieron 5.000 firmas en *Change.org* (**Crisóstomo, 2016**). También más de 5.000 personas pidieron su certificado oficial de *ministérico* (autogenerados a través de una web diseñada por el seguidor Manu Mateos). El estreno de la segunda temporada fue *trending topic* mundial y primero nacional en *Twitter* durante casi todo el día. Su amplia presencia en los medios ha cosechado gran éxito de críticas. Son numerosos los galardones: dos *Premios Ondas a la Mejor Serie Española*, premios *ALMA 2015 y 2016* a mejor guion, *Premios MIM* y tres *Premios Feroz*. Debido al impacto que ha tenido en la ficción española es interesante estudiar su *fandom*.

## 2. Comunidades de fans y ficción televisiva

Es constatable que el medio hegemónico todavía hoy para consumir contenidos televisivos en los mercados europeos son los canales generalistas en abierto. Del mismo modo, una de las bases de sus programaciones sigue siendo la ficción (**Delgado; Prado; Navarro, 2017**).

La palabra *fandom* es un término que denomina al fenómeno fan. De origen inglés, surge de la contracción de “*fanatic kingdom*” (“reino fan”) y se empleó por primera vez a principios del siglo XX para los aficionados al béisbol, aunque se popularizó en la ciencia ficción (**Wilton, 2002**). Ha evolucionado y su uso es extenso: puede aplicarse a la música o al deporte, por ejemplo. Cuando hablamos de seguidores de cine y series, lo hacemos del *media fandom* (**Jenkins, 1992**). Existen diferentes *fandoms* con nombre propio. Así, los seguidores de *Doctor Who* son denominados *whovians*, y los de *Lost*, *losties*. Multitud de comunidades online y materiales creados por fans están dedicados en exclusiva a series de televisión; algunas han sido renovadas por el apoyo de sus seguidores, como es el caso de *Fringe* y las películas basadas en las series *Veronica Mars* y *Firefly* (**Guerrero-Pico, 2017**).

Las comunidades crecieron de forma paralela a la ciencia ficción dominada por hombres a comienzos del siglo XX.

Este género potencia especialmente al fan, según **Cascajo-Virino** (2016, entrevista personal el 13 de noviembre). No fue hasta la década de los 60 y 70 cuando las mujeres empezaron a ocupar espacios para ellas y a reivindicarlos. Los fans consiguieron un nuevo protagonismo a partir de los años 90. Autores como **Busquet-Duran** (2012) los consideran pioneros en el uso de las tecnologías. Desde sus inicios y debido a que “fan” es una forma abreviada de la palabra latina “*fanaticus*” (“fanático”), el término ha presentado connotaciones negativas. Los prejuicios más comunes es que son consumidores descerebrados, inadaptados sociales, *desexualizados* debido a su íntimo compromiso con la cultura de masas, infantiles, incapaces de diferenciar realidad y ficción. Que su pasión es desmedida o poco seria. De ahí que en muchas ocasiones hayan sentido la necesidad de justificarse, alegando que si les atrae una serie es por cuestiones de alta cultura, como que los guiones los escriban figuras de renombre (**Hills**, 2002; **Jenkins**, 2002; **Jenson**, 1992; **Fiske**, 1992). También existe cierto recelo sobre el *fandom* porque rompe con la cultura dominante y se apropia de elementos de la cultura de masas (**Jenkins**, 1992) para darles nuevos significados.

Debido al interés social y en la industria que despertaron los *media fandom* (**Hirsjärvi**, 2013), surgieron en Estados Unidos los *fandom studies*. **Henry Jenkins**, una de las figuras más relevantes en este campo, afirma (1992) que el *fandom* aparece como respuesta a unas condiciones históricas específicas y, por tanto, permanece en cambio constante. Es mayoritariamente blanco y de clase media, además de femenino, pues el papel de las mujeres es clave en la historia del *media fandom* (**Hellekson**; **Busse**, 2006), especialmente como creadoras de contenido que adaptan los productos consumidos a sus intereses (**Jenkins**, 1992). Hoy en día es visto como un espacio igualmente femenino y de identificación *queer* (**Stein**, 2015, p. 22). De hecho, las series de temática LGBTI—como las recientemente populares *Eyewitness* y *Skam*— han generado comunidades muy grandes.

En la televisión actual, el fenómeno fan parece haber cobrado más fuerza gracias a internet. Se busca una audiencia activa que “observe con cuidado”, para lograr fidelizar y retar a los espectadores (**Espenson**, 2010, p. 45), por lo que se empiezan a hacer distinciones entre “follower” (seguidor) y “fan” (**Tulloch**; **Jenkins**, 1995, p. 23). El primero sólo consumiría el producto, el segundo desarrollaría otras actividades en torno al mismo (**Hills**, 2002) y, además, estaría emocional e intelectualmente más involucrado. Ver una serie como fan implica niveles de atención diferentes de los que tiene un espectador más casual (**Cox**, 1990, citado por **Jenkins**, 1992). Además de una mayor valoración positiva del producto (**Grandío**, 2015) y una

suerte de plenitud *eudaimónica* o felicidad especial. Algunas personas que se identifican así no tienen un compromiso directo con el *fandom*, para ellos ser fan es una forma de consumo, pero no necesariamente una clase de afiliación social (**Jenkins**, 2006).

La influencia de las redes sociales ha crecido: más de 50.000 tweets durante la emisión de algunos capítulos

La doctrina destaca que existen infinidad de espacios dedicados al universo fan. Se ha producido una mayor visibilidad de su cultura gracias a que “la Red proporciona un nuevo y poderoso canal de distribución” (**Jenkins**, 2008, p. 137). Han pasado de la marginalidad al *mainstream* en parte gracias a la visibilización de los *millennial*, esa generación de nacidos entre 1982 y 2004. El colectivo ya es tenido en cuenta al generar valor económico, si bien este hecho no implica necesariamente un empoderamiento. Lo que sí se ha producido es un cambio de paradigma comunicativo, característico de la nueva convergencia tecnológica, económica y cultural: ahora los usuarios activos desempeñan un papel relevante. Y el estigma, aunque siga existiendo, es menor.

El *fandom* no demuestra que todas las audiencias sean activas, aunque sí prueba que no todas son pasivas (**Jenkins**, 1992). En 1996 se afianza el culto a las series de televisión y estallan *fandoms* como el de *X-Files*, que discutía la serie en la Web. El poder de las comunidades de fans se manifiesta, por ejemplo, cuando se organizan para lograr que sus series sean renovadas. Pero el *fandom* también tiene la capacidad de destruir; por ejemplo, eliminando personajes que no son de su interés—como fue el caso de Nikky y Paulo en *Lost* (**Crisóstomo**, 2016)—o intentando boicotear el producto que



antes adoraban y a sus creadores, como en *Los 100*: tras la muerte de una de las protagonistas, muchos fans se indignaron en redes sociales y su *showrunner* Jason Rothenberg perdió al 12% de sus seguidores en *Twitter*. Esta enérgica reacción negativa, en parte se debe al fuerte vínculo que ha establecido el fan con el producto -pues a nivel neurobiológico la experiencia de consumir ficción es muy similar a la que se vive con situaciones reales (Paul, 2012)-, lo que le lleva a rechazarlo si siente que traiciona su manera de concebirlo.

En el siglo XX ya se evidencia la importancia de las narrativas transmedia -término acuñado por Jenkins en 2003 para hablar de la circulación de contenidos por canales diversos-, con ejemplos como *Lost*, que “nació como obra televisiva pero no tardó en expandirse a otros medios” (Scolari, 2011). Las series movilizan comunidades de inteligencia colectiva, como se ejemplifica en iniciativas como la *Lostpedia* (web tipo *Wikipedia* que recopila datos de la serie) o en que haya personas que subtitulen episodios de manera altruista y organizada (Zhang; Cassany, 2016). *Lost* también es un gran ejemplo de cómo los fans convierten el cariño que tenían a la serie en un odio igual de intenso, pues su polémico final dividió a los *losties*. Los espectadores actuales tienen hábitos nuevos gracias a la piratería y a las plataformas de vídeo bajo demanda (VOD) -que permiten el consumo personalizado de contenidos- así como a la emergencia de las segundas pantallas: ordenadores, tabletas o móviles (Cascajosa-Virino, 2016a). En este contexto, se populariza la figura del fan-creador o *prosumidor* frente a la de audiencia pasiva. El término *prosumidor* lo acuñó Toffler (1997) en su obra *La tercera ola* y hace referencia a personas que no se limitan a ser meros consumidores, sino que aportan otros bienes o servicios a la Red (Ramos-Serrano; Hernández-Santaolalla; Lozano-Delmar, 2012). De esta forma, la experiencia de ver televisión se transforma en una participación cultural más rica y compleja (Jenkins, 1992). ¿Y qué lleva a un fan a seleccionar un determinado producto para desarrollar este tipo de actividades? Según el propio Jenkins (1992), los eligen porque existe de antemano algún nivel de compatibilidad entre la construcción ideológica del texto y sus compromisos ideológicos; pero, en ocasiones, los productores no se sienten cómodos con las apropiaciones y reinterpretaciones de los fans e incluso surgen problemas por derechos de autor.

El fan se ha convertido en una pieza clave para promocionar la serie, aunque su nuevo rol también debe relativizarse, según Cascajosa-Virino (2016b). No quiere disfrutar en solitario del producto, sino que necesita compartir sus experiencias (Crisóstomo, 2016). Eso implica que la recepción audiovisual no sea exclusivamente individual e incluya actividades sociales en comunidad (Grandío, 2015), como demuestra que se organicen quedadas de fans o foros de debate online.

### 3. Resultados

*El ministerio del tiempo* se ha “europeizado en aspectos como la duración de capítulos, tratamiento visual cinematográfico y consideración hacia la autoría” (Cascajosa-Virino, 2016b, p. 165), logrando así una alta calidad en línea con los estándares que, según el antiguo ejecutivo de *HBO* Collin

Callender, explican la mejora de las series norteamericanas. Como afirma Alberto Rey (2015),

“los ministéricos son fundamentales para entender la serie como ítem cultural y como fenómeno social”.

Para determinar sus características principales, debemos preguntarnos qué lo ha convertido en un fenómeno cultural. La respuesta la tiene Scolari (2015), quien aporta elementos como “la gran intertextualidad”, “guiños permanentes a la cultura mediática”, “excelente realización audiovisual” y la “impecable interpretación de los actores”. Pero, ¿es esto suficiente para generar un fenómeno fan tan grande? Según Grandío (entrevista personal el 14 de noviembre de 2016), la conexión entre la representación de emociones o conflictos humanos y las emociones del propio fan explica el germen del *fandom*.

Los *prosumidores* se sitúan de forma mayoritaria entre 16 y 34 años

Algunos *ministéricos* afirman haberse sentido identificados con personajes o situaciones; así, personas pertenecientes al colectivo LGBTI es más fácil que sientan afinidad con Irene Larra, como sucede con algunos *Cayetaners*. Por eso el 51,1% considera a los personajes un elemento clave de su interés por la serie. Sin embargo, es más amplio el número de personas que dan más importancia al factor histórico, pues el 73,2% ha votado esta opción. Además, hay bastantes seguidores apasionados de los géneros ciencia ficción y fantasía que han decidido verla debido a tal motivo. Por eso es fácil encontrar en redes sociales testimonios de personas que han afirmado que *El ministerio del tiempo* es la serie española que estaban esperando.

Entre los protagonistas preferidos, el gran ganador es Alonso de Entrerriós, el soldado de los tercios de Flandes interpretado por Nacho Fresneda, que acapara el 43,5% de los votos: gusta por su sentido del honor, sus toques de humor y su evolución. Tras él aparece Amelia con un 27,6% (más votada por mujeres, con el 30% de los votos, que por hombres, el 20%) y Pacino, con un 8,7% (ligeramente preferido por mujeres: 8,7%, frente a hombres, 8,4%). Después, Julián con el 7,2% (7,4% hombres y un 7% mujeres). Esta implicación de los fans se consigue también tocando temas sociales que importan a su audiencia, como el feminismo, entendido en un sentido más práctico y social que académico o intelectual. En ese sentido, la jefa de la patrulla Amelia Folch se ha convertido en un icono y muchas personas (sobre todo mujeres) lo han destacado; como explica la *ministérica* Nerea Pedraz, es posible que bastantes feministas se sientan “un poco Amelias del siglo XXI”.

En cuanto al perfil de los seguidores, las personas que se autodenominan *ministéricas* son de todas las edades: entre los 10 y los 78 hay respuestas en el cuestionario, con una edad promedio de 32,3 y una mediana de 30,0; un rango muy amplio. Se debe a que funciona como una serie de nicho que también puede ser leída por público *multitarget*, aunque no capte todos los niveles de lectura (Pérez-Iglesias, 2015). Aunque el 52,6% son mujeres con educación supe-

rior (37,5% con estudios universitarios y un 15,1% con *post-universitarios*), también hay gente con formación básica o secundaria, además de estudiantes (31,3%), desempleados (13,4%), personas sin trabajo remunerado fuera del hogar (3,3%) y jubilados (1%), frente al 51,2% activos laboralmente.

Según **Concepción Cascajosa** (2016, entrevista), conviene tener en cuenta que las familias con hijos son una audiencia no cuantificada muy importante. Hay más seguidores en Madrid (21%) y en Andalucía (15,4%) que en otras regiones. La serie tiene bastantes fans latinoamericanos que suelen comentar en redes sociales. También existen subtítulos en otros idiomas y una pequeña comunidad fan de extranjeros, como demuestra que hayan respondido 177 personas de 42 países al cuestionario. Ha traspasado fronteras: se han vendido sus derechos a otros países, como China o Portugal, donde ya se emite *Ministério do tempo* (en RPT1).

Hay quien afirma que el éxito de la serie reside en haber atraído a “la generación *Twitter*, acostumbrada a consumir mucha televisión extranjera, y a verla como y cuando quiere” (**Marcos**, 2015, p. 200) y que además “ignoran, desprecian incluso, las series de televisión españolas” (**Belmonte**, 2015, p. 55). En parte es cierto, muchos de los encuestados afirman pertenecer a *fandoms* extranjeros e internacionales, sobre todo a los de *Doctor Who*, *Juego de tronos* y *Sherlock*. Sin embargo, el 45,6% también acostumbra a ver ficciones españolas, destacando aquellas de carácter histórico y otras tan populares como *Mar de plástico*, *Víctor Ros*, *Olmos* y *Robles*, *Velvet*, *Cuéntame cómo pasó*, *El caso*, *Águila roja* y *La que se acerca*. El 45,1% afirma que *El ministerio* es su serie favorita; si analizamos este porcentaje vemos que, de ellos, han respondido afirmativamente el 35,3% de los que nunca o casi nunca ven ficciones españolas, así como el 56,8% de los que sí suelen ver series españolas. Es decir, que son más proclives a considerar *El ministerio* su ficción favorita aquellos que no están acostumbrados a consumir productos televisivos extranjeros.

Las sorpresas y rupturas de expectativas y convenciones atraen a los espectadores (**Mittel**, 2007). El *fandom* televisivo actual está determinado por las nuevas formas de consumo, que despiertan un mayor deseo de participación (**Ramos-Serrano; Hernández-Santaolalla; Lozano-Delmar**, 2012). Así, encontramos a muchos seguidores que se han ido enganando a lo largo de las temporadas (el 26,1% se sumó durante la emisión de la primera, mientras que un 7% lo hizo con la segunda). Resulta llamativo que, pese a ser una serie con multitud de ampliaciones transmedia, la gran mayoría de encuestados vean los episodios en directo en la televisión, especialmente los espectadores de mayor edad.

También en relación con el consumo de la serie, un 59% de personas vuelven a

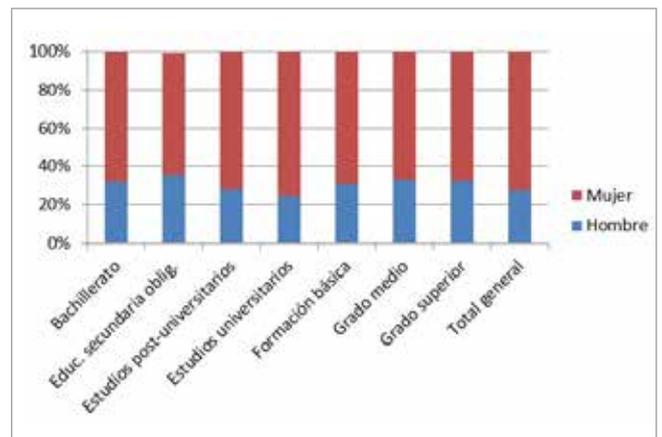


Gráfico 1. Nivel de estudios en función del género

ver los capítulos, de ellos sólo un 5,3% la misma semana de su emisión, un 31,9% tiempo después y un 21,8% sólo si le ha gustado mucho; siendo las mujeres –sobre todo las jóvenes– las que más tienden al revisionado de episodios.

El 78,9% de los encuestados se considera *ministérico* y el 81,3% había oído el término antes. Este deseo de interacción hace que el 15,4% haya participado en eventos relacionados con la serie (el 8,3% en foros y el 5,2% en charlas). Como explica el fan Jorge González, así puedes hablar con personas con gustos similares y sentirte integrado en una comunidad a la que muchos consideran casi “una familia”. Y es que, afirma la seguidora Marta Molins, se trata de un *fandom* muy unido. Sin embargo, **Cascajosa-Virino** (2016, entrevista) aclara que también hay muchas personas que se autodenominan *ministéricas* porque consideran que pertenecen a un grupo más amplio, pero que nunca van a participar en nada.

La narrativa transmedia se produce mediante dos vías: la oficial de los productores (contenidos *top-down* que circulan de arriba abajo, hacia los usuarios y reciben la denominación de “canon”; **Scolari**, 2011) y la de los fans (contenidos *bottom-up* creados desde el fondo de la cadena de producción; **Guerrero-Pico**, 2014). En ocasiones llegan a converger,

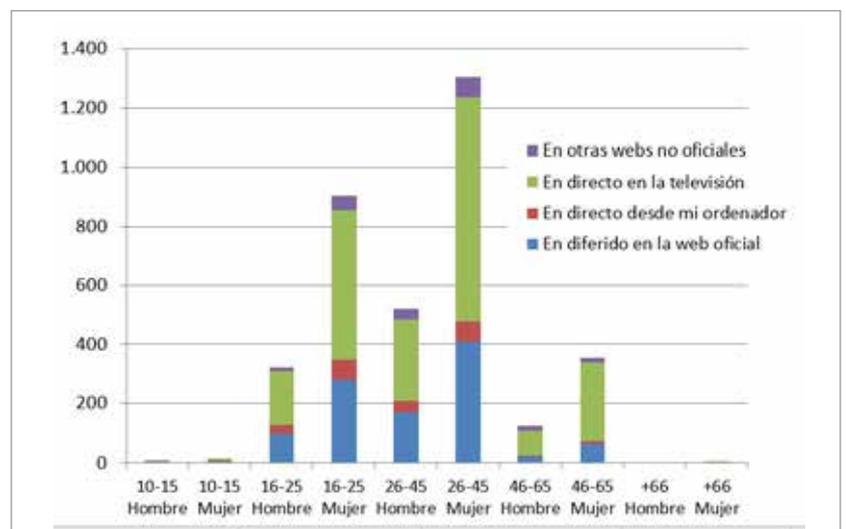


Gráfico 2. Consumo de la serie según rango de edad y género

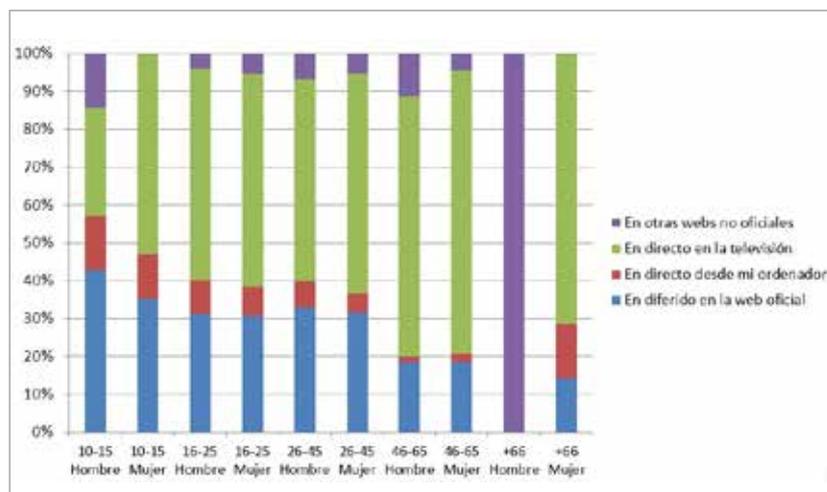


Gráfico 3. Consumo de la serie según rango de edad y género en porcentaje

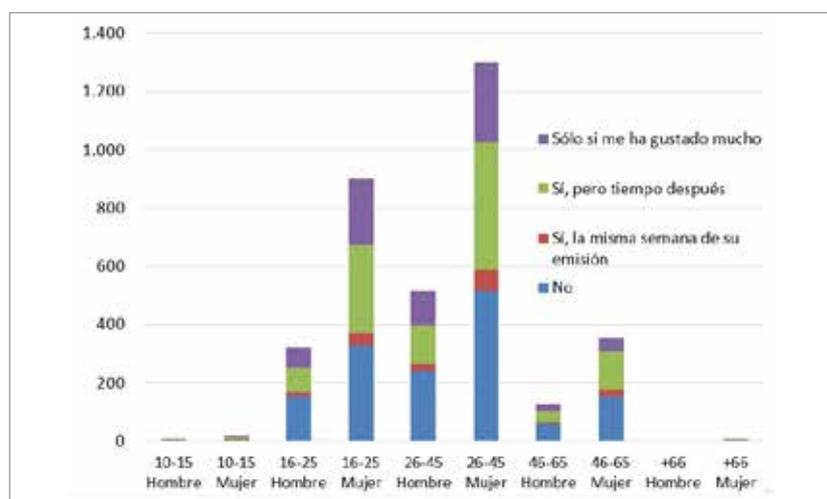


Gráfico 4. Revisionado de los episodios según rango de edad y género

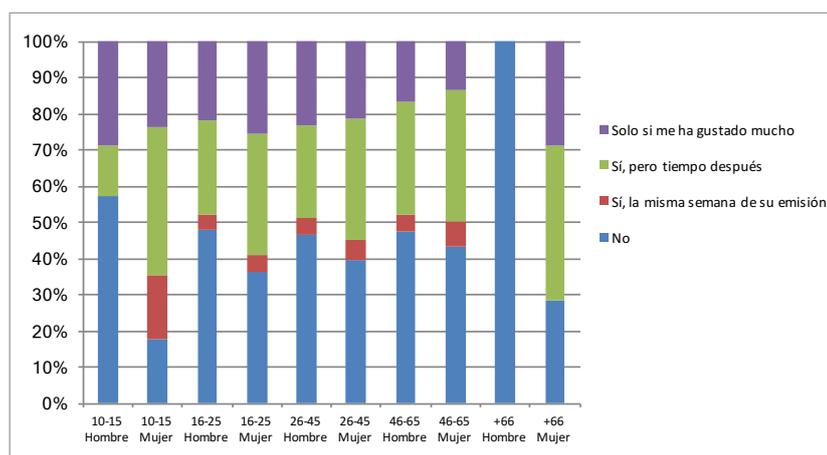


Gráfico 5. Revisionado de los episodios según rango de edad y género en porcentaje

aunque no es lo habitual. No ha sido este último el caso de *El ministerio del tiempo*: planificó su estrategia transmedia teniendo siempre en mente a los potenciales seguidores, convirtiendo la “unidireccionalidad tradicional de los textos” en bidireccionalidad (Maté-Puig, 2015), a diferencia de otras series, que empiezan como producto monomedia en un úni-

co medio (en este caso, la televisión) para luego expandirse a otros en función del éxito logrado (Scolari, 2016). Como explican sus responsables, el contenido transmedia oficial busca hacer que la creación siga viviendo para los fans incluso cuando no está en emisión. Es la serie con la que la cadena pública española ha innovado más fuera de la televisión, con muchos subproductos oficiales. Desde el inicio cuenta con web oficial, un foro de RTVE y los programas *Los archivos del ministerio* (un *making of* de media hora sobre la creación de cada capítulo) y *La puerta del tiempo*, emisión online en directo que debatía el episodio del día anterior. También existe la novela *El tiempo es el que es* (2016), escrita por Anaïs Schaaff y Javier Pascual. Con la segunda temporada aparecieron nuevas expansiones, que han aumentado en la tercera, con la llegada, entre otros, del cómic *Tiempo al tiempo* y un juego de mesa.

Para unificar el universo de seguidores, crearon la figura de Aurelio Pimentel, personaje ficticio y *community manager* que ofrece información privilegiada de lo que supuestamente está sucediendo dentro del Ministerio. Como híbrido entre ampliación fan y oficial encontramos el *merchandising*, diseñado por unos artistas que habían hecho *fanarts* previamente. Según los directivos, los fans no trabajan para ellos, sino junto a ellos, por eso eligieron a nueve para pedirles que diseñaran determinados productos. Sólo un 10,4% de los encuestados ha comprado productos oficiales, aunque un 45% afirma que querría hacerlo. Las creaciones de los fans son tan relevantes como las oficiales. El 96% de los encuestados asegura no crear *fanmades*, siendo *prosumidores* sólo un 4%, de los cuales el 30,7% produce *fanarts* y el 25,5% escribe *fanfics*, mientras que un 19,7% hace *gifs*. La mayoría de sus creaciones son subidas a *Twitter* (33,1%), pero también emplean *Tumblr* (19,2%), blogs (17,7%) e *Instagram* (8,5%). Expertos como Miranda-Galbe y Figuero-Espadas (2016) coinciden en que la serie presenta unas características que la hacen perfecta para desarrollar una estrategia transmedia que implique a sus fans, pues su argumento presenta multitud de personajes, la posibilidad de que existan más patrullas de las que vemos en pantalla, viajes en el tiempo... Como dice Marcos Muñoz:

“El ministerio del tiempo propone un juego narrativo con unas reglas sencillas, pero tan lleno de posibilidades que resultaba tentador desde el principio”.

### 3.1. Las redes sociales

Con respecto a las cuentas oficiales en redes sociales, en octubre de 2016 tenían más de 36.600 seguidores en *Twitter*, 3.100 en *Instagram*, 35.700 “me gusta” en *Facebook* y centenares de mensajes en el foro de debate. En febrero de 2017 eran 106.000 seguidores en *Twitter*, 16.400 en *Instagram*, 91.732 “me gusta” en *Facebook* y 240 temas y 1.993 mensajes en el foro oficial. Un notable incremento. Gran parte del ruido mediático y de los éxitos logrados por los *ministéricos* han sido posibles gracias a su alta participación en redes sociales. La relación con las audiencias en general se ha acercado gracias al *live tweeting*, que produce un enriquecimiento de la experiencia de ver el contenido (Cascajosa-Virino, 2016a). Ese enriquecimiento se origina gracias a comentarios en directo a través de *WhatsApp*, *Facebook* y *Twitter* de los *ministéricos* que se divierten conversando y leyendo opiniones y reacciones. El 74,2% ha hablado de la serie en sus redes sociales; de ellos, el 55,4% para comentar los capítulos y el 24,8% para interactuar con otros fans. Un 52% ha pedido la renovación de la serie mediante el *hashtag* #TVRenuevaMdT.

Como *Twitter* es la red que más actividad registra como segunda pantalla y una de las que más compromiso genera entre los espectadores, los programas aprovechan su impacto para promocionarse, reuniendo todos los comentarios bajo una misma etiqueta o *hashtag*. En el caso analizado, las cuentas oficiales son las más citadas a la hora de comentar la serie y también las que acumulan más seguidores (Rodríguez-Mateos; Hernández-Pérez, 2015). Con cada episodio lograban colarse entre los *trending topics* el *hashtag* oficial e incluso otras palabras relacionadas, llegando a superar a programas muy populares. Así ocurrió con el episodio 9, el primero de la segunda temporada, cuya etiqueta #VuelveMdT fue segundo *trending topic* a nivel internacional, por encima de la exitosa *The walking dead*, que ese mismo día regresaba con la segunda mitad de su sexta entrega. Durante la noche se publicaron más de 50.000 tweets sobre *El ministerio del tiempo*, cifra superior a los 45.000 comentarios en *Twitter* que se generaron con la emisión del último episodio de la primera temporada, por lo que el fenómeno fan online ha crecido.

Una anomalía: multitud de fans de *El Ministerio...* nunca se habían involucrado en el *fandom*

En *Facebook* hay multitud de cuentas, siendo la más popular la oficial. Hay muchos perfiles (como clubs de fans italianos, argentinos y peruanos) y grupos, en su mayoría cerrados, aunque existen algunos públicos como “*El ministerio del tiempo te necesita*”, con 726 miembros. Los más exitosos son “Funcionarios del ministerio del tiempo” (8.849 miembros, creado por Jaime Ángel el 25 de febrero de 2015) y “*El ministerio del tiempo*” (8.882 miembros, iniciativa de Marga Adn Adorna el 15 de marzo de 2015).

*Tumblr* es una red social que ha tenido mucho peso entre el *fandom*, usada como comunidad de intercambio. El blog oficial: <http://ministeriodeltiempo.tumblr.com>

publica poco, sobre todo gifs e imágenes, además de *repostear* posts; menciona cuestiones como los subtítulos y hasta Aurelio Pimentel pide ayuda a los *ministéricos* para aprender a usarla. La cuenta oficial en *Instagram* (@elministeriodeltiempo) funciona como archivo confidencial del *Ministerio*. La serie cuenta con un canal de *Telegram*, con 1.600 miembros, y con una web oficial de gifs: <http://www.rtve.es/television/20170322/ministerio-del-tiempo-gifs/1505741.shtml>

La estrategia en redes sociales y una narrativa transmedia fortalecen los universos de ficción televisiva

Las redes sociales son importantes y las estrategias en ellas –sumadas a la creación de una narrativa transmedia– fortalecen los universos de ficción televisivos. Sin embargo, según Cascajosa-Virino (2016, entrevista), también pueden generar un efecto túnel: existen *ministéricos* que no son activos online.

Finalmente, son varios los clubs de fans de los intérpretes. Aunque el 94,7% de los encuestados no forma parte de ninguno; un 2,1% pertenece a *Cayetaners* (Cayetana Guillén Cuervo); un 1,5% a *Rodolferas* (Rodolfo Sancho); un 1,4% a *Fresnediers* (Nacho Fresneda) y un 0,7% a *Clavij@s* (Víctor Clavijo). Los fans aseguran que siempre se han mostrado encantados con la actitud de los actores y del resto del equipo de la serie hacia ellos y que el apoyo de los creadores ha logrado que sientan que forman parte de una comunidad.

### 4. Conclusiones

La comunidad de seguidores de *El ministerio del tiempo* es heterogénea: encontramos gente de todas las edades y condiciones, aunque en general triunfa entre personas con estudios superiores, especialmente mujeres.

Además, sus *prosumidores* tienen mayoritariamente entre 16 y 34 años y suponen un porcentaje pequeño sobre el total de fans, aunque significativo tanto por su peso como por los numerosos y variados contenidos que han creado.

La serie presenta unas características que han permitido el desarrollo de este fenómeno, como la posibilidad de expandir su mundo. El trasfondo histórico es lo que más gusta a los *ministéricos*, que son sobre todo personas interesadas en la cultura y la Historia.

El ruido generado en redes sociales ha sido fundamental para el reconocimiento y expansión de este *fandom*, pero también para la renovación de la serie en ambas ocasiones, a pesar de que esta última afirmación genera dudas a su *showrunner*.

Bastantes seguidores de *El ministerio del tiempo* estaban acostumbrados a pertenecer a otros *fandoms* televisivos y, por eso, se han convertido en *ministéricos* que han desarrollado actividades típicas de los mismos. Sin embargo, es interesante comprobar las anomalías que presenta este fenómeno fan, puesto que multitud de personas aseguran que nunca antes se habían involucrado en actividades relacionadas con el *fandom*.

Queda claro que el apoyo de los creadores –en su mayoría a través de las redes sociales, tanto oficiales como privadas- ha sido un factor clave que ha unido, promovido y fomentado la aparición de fans implicados y, lo que es más importante, la existencia de *ministéricos* orgullosos de serlo. Afirman que se sienten integrados en una comunidad que consideran casi una familia.

Los *ministéricos* son la primera *fanbase* española que está prácticamente a la altura de las que existen para otras ficciones internacionales. De hecho, esta investigación resulta de especial interés dentro del ámbito de los *fan studies* porque constata la intensidad y la diversidad del fenómeno en el caso estudiado. Es revelador de la citada intensidad y variedad del movimiento fan de esta producción nacional el dato de que más de uno de cada tres (el 35,3%) de los que nunca o casi nunca ven ficciones españolas consideran que *El ministerio* es su serie favorita; así como que el 78,9% de los encuestados se considere *ministérico* y que el 74,2% haya hablado de la ficción en sus redes sociales (un 24,8% para interactuar con otros fans).

La creación audiovisual analizada es un notable ejemplo de la primacía que conserva la televisión española generalista y en abierto, en línea con el contexto europeo, como vehículo para la atracción de consumos mayoritarios y con las producciones de ficción como una de las bases de su programación. En ese contexto, la ficción se ha confirmado hace años como un producto con mayor flexibilidad y capacidad de adaptación a las nuevas rutinas y costumbres vitales del espectador, de lo que los medios públicos televisivos han sido conscientes (García-de-Castro, 2008). Resultan contenidos a los que el fan vuelve, como demuestra que casi el 60% vean de nuevo los mismos capítulos. El perfil de quienes revisitan la serie a cada entrega es variado, según los resultados expuestos, aunque destacan las mujeres jóvenes (de entre 26 y 45 años), lo que confirma una vez más la relevancia del público femenino en las comunidades de fans.

“ El trasfondo histórico de la serie es lo que más gusta a los *ministéricos* ”

Este estudio demuestra lo relevante que ha sido y está siendo la serie *El ministerio del tiempo* dentro del conjunto de la televisión nacional, pero especialmente en la principal cadena pública (*La 1* de TVE), donde es difícil encontrar muestras de *fandom* con esta magnitud.

La calidad de las series españolas ha suscitado debate tanto académico como, sobre todo, popular. Más allá de opiniones y valoraciones profesionales o estéticas, los estudios empíricos constatan que, a lo largo de las últimas décadas, las series de televisión se han convertido en uno de los contenidos estrella de las cadenas de televisión en España (Diego; Etayo; Pardo, 2011).

Los canales generalistas en abierto de titularidad pública no han sido ajenos a esta realidad de la industria audiovisual, compitiendo con las televisiones privadas por la atracción de una audiencia con amplio potencial. Es así hasta el punto

de que al 60% de la población española le gusta este género. La mayoría de estos espectadores prefieren las series españolas frente a las norteamericanas. Dos factores podrían explicar tal preferencia: por un lado, la cercanía cultural de las historias narradas y de los personajes que las recrean; por otro, la gran habilidad de los canales comerciales para programar las series de producción propia en su franja más relevante, el *prime time* (Diego; Etayo; Pardo, 2011). Ambas condiciones se cumplen en el caso de *El ministerio del tiempo*, donde además destaca, como una tercera clave significativa, la cercanía e implicación de los creadores, que han sabido conectar con sus seguidores, logrando así que muchos *ministéricos* se sientan integrados en el *fandom*.

## 5. Referencias

**Belmonte, Rosa** (2015). “La coartada histórica y cultural”. En Cascajosa-Virino, Concepción (ed.). *Dentro de El ministerio del tiempo*. Alcalá de Henares: Léeme Libros. ISBN: 978 84 15589310

**Busquet-Duran, Jordi** (2012). “El fenómeno de los fans e ídolos mediáticos: evolución conceptual y génesis histórica”. *Estudios de juventud*, n. 96, Documentos 1. Jóvenes: Ídolos mediáticos y nuevos valores. [http://www.injuve.es/sites/default/files/2012/45/publicaciones/Revista96\\_1.pdf](http://www.injuve.es/sites/default/files/2012/45/publicaciones/Revista96_1.pdf)

**Cascajosa-Virino, Concepción** (ed.). (2015). *Dentro de El ministerio del tiempo*. Alcalá de Henares: Léeme Libros. ISBN: 978 84 15589310

**Cascajosa-Virino, Concepción** (2016a). “Buscando al espectador serial desesperadamente: la nueva investigación de audiencias y la serie *El ministerio del tiempo*”. *Dígitos: revista de comunicación digital*, n. 2, pp. 53-69. <http://roderic.uv.es/handle/10550/53919>

**Cascajosa-Virino, Concepción** (2016b). *La cultura de las series*. Barcelona: Laertes. ISBN: 978 84 75849942

**Crisóstomo, Raquel** (2016). “*Fannibals ministéricos*: el poder del *Fandom*”. *Index.comunicación: revista científica de comunicación aplicada*, v. 6, n. 2. <http://journals.sfu.ca/indexcomunicacion/index.php/indexcomunicacion/article/view/226>

**Delgado, Matilde; Prado, Emili; Navarro, Celina** (2017). “Ficción televisiva en Europa (EU5): origen, circulación de productos y puesta en parrilla”. *El profesional de la información*, v. 26, n. 1, pp. 132-140. <https://doi.org/10.3145/epi.2017.ene.14>

**Diego, Patricia; Etayo, Cristina; Pardo, Alejandro** (2011). “La percepción sobre la calidad de las series televisivas en España: contraste entre el público y los profesionales”. *ZER. Revista de estudios de comunicación*, n. 31, pp. 69-88. <https://goo.gl/hqdBcV>

**Espenson, Jane** (2010). “Playing hard to ‘get’-how to write cult TV”. En: Abbott, Stacey (ed.). *The cult TV book*. London-New York: I. B. Tauris, pp. 45-54. <https://goo.gl/F8t6W8>

**Establés-Heras, María-Josefa; Rivera-Pinto, Diego** (2015). “*Ministéricos* en *Twitter* y *WhatsApp*, o cómo el poder de los

- fans puede mover montañas". En: Cascajosa-Virino, Concepción (ed.), *Dentro de El ministerio del tiempo*. Alcalá de Henares: Léeme Libros, pp. 211-218. ISBN: 978 84 15589310
- Fiske, John** (1992). "The cultural economy of fandom". En: Lewis, Lisa A. (ed.). *The adoring audience. Fan culture and popular media*. London and New York: Routledge, pp. 30-49. <http://paas.org.pl/wp-content/uploads/2014/07/Fiske.pdf>
- García-de-Castro, Mario** (2008). "Los movimientos de renovación en las series televisivas españolas". *Comunicar*, v. 30, pp. 147-153. <https://doi.org/10.3916/c30-2008-02-008>
- Grandío, María-del-Mar** (2015). "El papel del *fandom* en la valoración positiva de una película: *The World Hobbit Project* y la audiencia mundial de *El hobbit*". *Sphera pública*, n. 15, v. 1 y 2, pp. 21-33. <http://sphera.ucam.edu/index.php/sphera-01/article/view/253/233>
- Guerrero-Pico, Mar** (2014). "Webs televisivas y sus usuarios: un lugar para la narrativa transmedia. Los casos de *Águila Roja* y *Juego de tronos* en España". *Comunicación y sociedad*, n. 21, pp. 239-267. <http://www.scielo.org.mx/pdf/comso/n21/n21a10.pdf>
- Guerrero-Pico, Mar** (2017). "#Fringe, audiencias, and fan labor: Twitter activism to save a TV show from cancellation". *International journal of communication*, v. 11, pp. 2071-2092. <http://ijoc.org/index.php/ijoc/article/view/4020>
- Hills, Matt** (2002). *Fan cultures*. London and New York: Routledge. ISBN: 978 0 415240253
- Hirsjärvi, Irma** (2013). "Alfabetización mediática, *fandom* y culturas participativas. Un desafío global". *Anàlisi: quaderns de comunicació i cultura*, n. 48, pp. 37-48. <https://doi.org/10.7238/a.v0iM.1964>
- Hellekson, Karen; Busse, Kristina** (2006) (eds.). *Fan fiction and fan communities in the age of the internet. New essays*. Jefferson, North Carolina, USA: McFarland. ISBN: 978 0 786426409
- Jenkins, Henry** (1992). *Textual poachers. Televisión, fans & participatory culture*. London and New York: Routledge. ISBN: 978 0 415905725
- Jenkins, Henry** (2002). "Interactive audiences? The collective intelligence of media fans". *The new media book*, p. 157. <https://labweb.education.wisc.edu/curric606/readings/Jenkins2002.pdf>
- Jenkins, Henry** (2006). "When fandom goes mainstream...". *HenryJenkins.Org*, 29 November. [http://henryjenkins.org/2006/11/when\\_fandom\\_goes\\_mainstream.html](http://henryjenkins.org/2006/11/when_fandom_goes_mainstream.html)
- Jenkins, Henry** (2008). *Convergence culture: la cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Barcelona: Paidós. ISBN: 978 84 49321535
- Jenson, Joly** (1992). "Fandom as pathology: The consequences of characterization". En: Lewis, Lisa A. (ed.). *The adoring audience. Fan culture and popular media*. London and New York: Routledge, pp. 9-29. ISBN: 0 415 07820 2 <https://goo.gl/ZFuCdZ>
- Marcos, Natalia** (2015). "Una serie para la generación Twitter". En: Cascajosa-Virino, Concepción (ed.). *Dentro de El ministerio del tiempo*. Alcalá de Henares: Léeme Libros, pp. 199-202. ISBN: 978 8415589310
- Maté-Puig, Ignacio** (2015). "Enseñando, que no es poco: *El ministerio del tiempo* en el aula de Historia". En: Cascajosa-Virino, Concepción (ed.). *Dentro de El ministerio del tiempo*. Alcalá de Henares: Léeme Libros, pp. 249-256. ISBN: 978 84 15589310
- Miranda-Galbe, Jorge; Figuero-Espadas, Javier** (2016). "El rol del prosumidor en la expansión narrativa transmedia de las historias de ficción en televisión". *Index comunicación. Revista científica de comunicación aplicada*, v. 6, n. 2, pp. 115-134. <http://journals.sfu.ca/indexcomunicacion/index.php/indexcomunicacion/article/view/223>
- Mittel, Jason** (2007). "Lost in a great story: Evaluation in narrative television (and television studies)". *Just TV*, 23 October. <https://justtv.wordpress.com/2007/10/23/lost-in-a-great-story>
- Paul, Annie M.** (2012). "Your brain on fiction". *The New York times*, March 17. <http://www.nytimes.com/2012/03/18/opinion/sunday/the-neuroscience-of-your-brain-on-fiction.html>
- Pérez-Iglesias, Jorge** (2015). "'Chiquetete cantaría a Wagner con más solemnidad': referencialidad, cultura pop y el espectador ideal". En: Cascajosa-Virino, Concepción (ed.). *Dentro de El ministerio del tiempo*. Alcalá de Henares: Léeme Libros, pp. 233-240. ISBN: 978 84 15589310
- Ramos-Serrano, Marina; Hernández-Santaolalla, Víctor; Lozano-Delmar, Javier** (2012). "*Fanadvertising* y series de televisión". *Revista comunicación*, v. 10, n. 1, pp. 1211-1223. <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/28867>
- Rey, Alberto** (2015). "La puerta de los seriéfilos". En: Cascajosa-Virino, Concepción (ed.). *Dentro de El ministerio del tiempo*. Alcalá de Henares: Léeme Libros, pp. 3-6. ISBN: 978 84 15589310
- Rodríguez-Mateos, David; Hernández-Pérez, Tony** (2015). "Televisión social en series de ficción y nuevos roles del documentalista audiovisual: el caso de *El ministerio del tiempo*". En: *Index comunicación. Revista científica de comunicación aplicada*, v. 5, n. 3, pp. 95-120. <http://journals.sfu.ca/indexcomunicacion/index.php/indexcomunicacion/article/view/200/177>
- Schaaff, Anaïs; Pascual, Javier** (2016). *El tiempo es el que es. El ministerio del tiempo*. Barcelona: Plaza & Janés. ISBN: 978 84 01016974
- Scolari, Carlos-Alberto** (2011). "Lost. Narrativa transmedia, estrategias *cross-media* e hipertelevisión". En: Piscitelli, Alejandro; Scolari, Carlos-Alberto; Maguregui, Carina (eds.) *Lostología. Instrucciones para entrar y salir de la isla*. Buenos Aires: Editorial Cinema. <https://goo.gl/cXexRU>
- Scolari, Carlos-Alberto** (2015). "Regreso al ministerio del tiempo (I)". *Hipermediaciones*, 25 marzo. [https://hipermediaciones.com/2015/03/25/ministerio\\_tiempo](https://hipermediaciones.com/2015/03/25/ministerio_tiempo)

**Scolari, Carlos-Alberto** (2016). "Alfabetismo transmedia: estrategias de aprendizaje informal y competencias mediáticas en la nueva ecología de la comunicación". En: *Telos: cuadernos de comunicación e innovación*, n. 103. <https://repositori.upf.edu/handle/10230/27788>

**Stein, Louisa** (2015). *Millennial fandom: Television audiences in the transmedia age*. University Of Iowa Press. ISBN: 978 1 609383565

**Toffler, Alvin** (1997). *La tercera ola*. Barcelona: Plaza & Janes. ISBN: 978 84 01459306

**Tulloch, John; Jenkins, Henry** (1995). *Science fiction audien-*

*ces: Watching Doctor Who and Star Trek*. London and New York: Routledge. ISBN: 978 0 415061414

**Wilton, Dave** (2002). "Word of the month: Fandom". *Wordorigins.org*, 1 July. [http://www.wordorigins.org/index.php/site/comments/word\\_of\\_the\\_month\\_fandom](http://www.wordorigins.org/index.php/site/comments/word_of_the_month_fandom)

**Zhang, Tian-Leticia; Cassany, Daniel** (2016). "Fansubbing del español al chino: organización, roles y normas en la escritura colaborativa". *BiD: textos universitarios de biblioteconomía i documentació*, n. 37. <http://bid.ub.edu/es/37/tian.htm>





# CRISIS DEL CELULOIDE: CRITERIOS DE EXPOSICIÓN EN EL PASO DEL FOTOQUÍMICO AL DIGITAL EN EL CINE DE HOLLYWOOD

Film's crisis: Exposure criteria in the evolution from photochemical to digital image capture in contemporary Hollywood cinema



**Nadia McGowan y Luis Deltell**



**Nadia McGowan**, estudiante de doctorado en la *Universidad Complutense de Madrid*, es profesora del *Departamento de Radio y Televisión* de la *Notre Dame University Louaize* en Líbano donde imparte las asignaturas de Iluminación y de Realización de series. Ha trabajado en el sector audiovisual como cámara y colabora con la revista técnica cinematográfica *Cameraman*. Es miembro del grupo de investigación UCM-Santander "Pensamiento y representación literaria y artística digital ante la crisis de Europa y en el Mediterráneo" (PR26/16-6B-1).

<http://orcid.org/0000-0003-3584-4767>

[nmcgowan@ucm.es](mailto:nmcgowan@ucm.es)



**Luis Deltell** es profesor contratado doctor de la *Facultad de Ciencias de la Información* de la *Universidad Complutense de Madrid*, donde imparte la asignatura de Comunicación digital. Director de cine y miembro del proyecto de investigación UCM-Santander "Pensamiento y representación literaria y artística digital ante la crisis de Europa y en el Mediterráneo" (PR26/16-6B-1).

<http://orcid.org/0000-0002-5230-1409>

[ldeltell@ccinf.ucm.es](mailto:ldeltell@ccinf.ucm.es)

*Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias de la Información  
Avenida Complutense S/N. 28040 Madrid, España*

## Resumen

La crisis en el modelo de producción cinematográfica, con su cambio de paradigma hacia el cine digital, parece implicar también una revolución estética. En la presente investigación cuantitativa se indaga sobre la interrelación entre exposición como valor estético y la implementación del internegativo y capturas digitales, para determinar criterios cuantitativos relativos a la adopción de estas tecnologías. Para ello se ha extraído un fotograma cada 14 segundos de 264 largometrajes producidos en Hollywood y se han monitorizado sus niveles de iluminación medios y de iluminación en el rango de bajas luces. Con esta información, se busca relacionar la respuesta a la luz de los diferentes métodos de captación y tratamiento de la imagen. Además, se estudia su adopción en la industria de Hollywood, en la que la reproducción de las sombras se considera un factor crucial.

## Palabras clave

Cine; Cinematografía digital; Iluminación; Celuloide; Internegativo digital; Postproducción; Crisis; Etalonaje.

## Abstract

The crisis affecting film production models and its paradigm shift towards digital seems to also imply an esthetic revolution. In this quantitative research we aim to explore the interrelation between exposure as an esthetic value and the implementation of digital internegative and capture in order to determine quantitative criteria relative to the adoption of these technologies. In order to do this, one frame every fourteen seconds was extracted out of 264 feature films produced in Hollywood, and their average light levels and low-light range levels were quantitatively analyzed. With this information, we aimed to relate different image-capture and image-treatment methods to their implementation in the Hollywood film-making industry and consider low-light reproduction a crucial factor.

## Keywords

Cinema; Digital cinematography; Lighting; Film; Digital internegative; Postproduction; Crisis; Color grading.

## 1. Introducción: la permanencia o la extinción del celuloide

La industria cinematográfica es una de las más afectadas por la crisis económica y por los cambios tecnológicos. Su mutación es tan grande que puede devenir en un espectáculo en el cual el celuloide y lo fílmico dejen de ser lo esencial. Algunos directores como **Víctor Erice** (2005) anuncian su muerte, e investigadores como **Quintana** (2011) o **Manovich** (2005) presentan la idea de un *postcine*, en el que todos los contenidos audiovisuales serán digitales y su exhibición en salas será anecdótica. La transformación parece más evidente en países con economías menores, donde la industria cinematográfica y la exhibición en salas están seriamente amenazadas; sirva de ejemplo España (**Deltell; García-Fernández**, 2013). Sin embargo, en Estados Unidos y en especial en la producción de Hollywood, es donde probablemente se decidirá el mantenimiento o la extinción del celuloide como soporte básico del cine.

Autores como **Flaxton** (2011) o **Fussfeld-Cohen** (2014) hablan de “revolución estética” tras la llegada de las tecnologías digitales:

“Actualmente muchas evidencias sustentan la hipótesis de que los aspectos técnicos y prácticos de la producción fílmica digital transforman la estética de las películas de manera que cambian las prácticas expresivas de las manifestaciones cinematográficas” (**Fussfeld-Cohen**, 2014, p. 48).

Otros, como **Turnock** (2012), buscan aspectos en común entre estos cambios y estéticas anteriores.

Creemos que merece la pena cuestionarse si la tecnología digital ha modificado la imagen de la obra cinematográfica y, de haberlo hecho, en qué manera. **John Belton** (2002) asegura que se trata de una “falsa revolución” porque el producto consumido por el espectador sigue siendo el mismo. **Stephen Prince** (2004) cree que el paso al digital cambia el significado del cine porque:

“La información en la luz –su gama, contraste, valor de negros, realces, claridad y filtración– y las estrategias compositivas y movimientos necesarios de la cámara para ejecutar los planos, son percibidas diferentemente por la película y el vídeo” (**Prince**, 2004, p. 32).

Los cambios en los métodos de producción han afectado especialmente a la dirección de fotografía, con nuevos soportes de captación de imagen y procesos de postproducción. Aunque en la legislación de muchos países la figura del director de fotografía está reconocida como coautor de la obra cinematográfica (**McGowan**, 2016), los estudios académicos sobre esta profesión y sobre su técnica son escasos en general. Existen importantes textos que la abordan desde una perspectiva estética, como **Loiseleux** (2005) y **Revault** (2003), o histórica, como **Llinàs-Mascaró** (1989) y

**Keating** (2014). Sin embargo, muy pocos emprenden una investigación rigurosa sobre aspectos técnicos, aunque es precisamente la técnica lo que diferencia de forma radical al director de fotografía de otros oficios y autores cinematográficos.

Nuestra investigación se plantea desde una perspectiva cuantitativa, el análisis de algunos de los parámetros técnicos más importantes de la industria fílmica actual: las implicaciones del uso de negativo, internegativo y etalonaje<sup>1</sup> digitales en la estética de los largometrajes.

El principal asesor y el responsable de imagen de un largometraje es el director de fotografía. Una de sus tareas básicas consiste precisamente en determinar la exposición de la película, es decir, la cantidad de luz y los valores de negro que tendrá la imagen. Otra decisión clave es el uso de una cámara digital o de una cámara de celuloide. Esta apuesta resulta básica para conseguir unos efectos y aspectos determinados. Así, el director de fotografía deberá consensuar con el realizador sobre las intenciones estéticas y emocionales que se buscan.

La fiabilidad de la cámara de celuloide parece superior ya que se han mencionado con frecuencia los problemas en la exposición y las deficiencias en el rango dinámico de las cámaras digitales, incluso de las más actuales (**Gray**, 2015). Sin embargo en la actualidad la conversión al cine digital resulta evidente y en algunos países se da por concluida.

Autores como **Àngel Quintana** (2011) o **Manovich** (2005) creen que se trata de una revolución estética y temática que posibilita una nueva forma de narración. El abaratamiento resulta significativo; de hecho, las industrias menores como la española se encuentran casi obligadas a grabar en digital ya que en sus países no quedan laboratorios o si persiste alguno es en condiciones precarias, como indican **Gubbins** (2011) y **Peiró** (2013).

En esta investigación proponemos estudiar el cambio hacia lo digital no por motivos económicos o de precariedad de presupuestos, sino por una decisión técnica y fotográfica; es decir, por una cuestión visual y estética o poética, en palabras de **Bordwell y Thompson** (2007). Por eso escogemos la única industria que puede permitirse el rodaje en celuloide sin que este modifique sustancialmente el presupuesto final del filme: el análisis se centra en las diferencias de uso entre la fotografía y etalonaje digitales y analógicos en la industria de Hollywood.

Para abordar esta investigación debemos situarnos necesariamente en una perspectiva científica y cuantitativa. Nuestro análisis no valora la implicación cualitativa y económica de los cambios fílmicos sino el valor cuantitativo de la exposición, la latitud, los valores de rango y el negro absoluto del filme. Este proyecto que presentamos se acerca en parte a los modelos propuestos por **David Bordwell** (2002),

que analizó de manera cuantitativa los planos y los recursos técnicos en 400 largometrajes estadounidenses. Pero también a los modelos que diseñó **King** para el estudio de las representaciones de los héroes estadounidenses (1999), e incluso los esbozados en los años setenta por **Salt** (1974). Si bien es cierto, como recoge **Méndez-Anchuste** (2016), que algunos de estos autores han ido cambiando y modificando sus postulados con los años, todos ellos abogan por valorar los datos cuantitativos.

Desde hace casi dos décadas, coincidiendo con la aparición de nuevos recursos digitales, han aumentado los estudios concernientes a la investigación cuantitativa sobre aspectos propios de la luz cinematográfica. El equipo de análisis de **Adams (Adams; Dorai; Venkatesh, 2000)** propuso un nuevo modelo cuantitativo para la extracción automática de elementos expresivos del cine. En el ámbito anglosajón destacan los trabajos de **Buckland** (2008) y los encabezados por el grupo de investigación de **Cutting (Cutting; DeLong; Brunik 2011)**. En España existen algunas propuestas como la ofrecida por **Cortés** (2012), pero los estudios de monitorización de parámetros son aún minoritarios en las ciencias de la comunicación centradas en el cine.

La implantación del cine digital no supone una crisis de representación visual

Los dos momentos claves en la creación de la imagen que nos atañen en esta investigación son el de captación y el de su posterior tratamiento en postproducción (etalonaje y otros). La adquisición de la imagen puede realizarse por medios fotoquímicos (celuloide), que representan el modelo tradicional de producción o digitales que suponen una ruptura y quiebra. El término anglosajón *color grading*, conocido en castellano como etalonaje, es la manipulación de los valores cromáticos de la imagen rodada. Esta técnica podría realizarse de forma tradicional o fotoquímica mediante laboratorios, pero hoy en día está prácticamente en desuso. Sin embargo, se ha impuesto en la industria la variante digital, el llamado *digital intermediate* o internegativo digital. Este proceso consiste en el escaneo de la imagen fotoquímica para su tratamiento digital, o en el retoque del máster de una obra adquirida digitalmente (**Belton, 2008**).

Por tanto, nuestra investigación cuantitativa no se centra en indagar los motivos económicos de la crisis del celuloide y del cine filmado, sino en estudiar las diferencias de valores de la luz cinematográfica producidas en las películas de Hollywood de gran presupuesto según se hayan filmado con celuloide o grabado en soporte digital.

## 2. Objetivos

Esta investigación propone analizar aspectos cuantitativos de la fotografía del cine con relación a la exposición, al valor de negro y al rango dinámico entre películas filmadas en celuloide y otras rodadas en soporte digital. Para evitar que las cuestiones económicas fuesen las que obligaron a los cineastas a seleccionar el sistema digital, hemos optado por estudiar la industria de Hollywood. Nuestra pregunta inicial es ¿por qué el cine de Hollywood, si dispone de dinero sufi-

ciente para filmar en celuloide, ha decidido grabar en digital y usa como base el internegativo digital? Para ello se monitorizan 264 largometrajes.

El corpus de trabajo es una selección de películas representativas de reconocido valor artístico y de gran aceptación de público. Se han seleccionado las diez películas más taquilleras entre los años 2000 y 2015 según datos de *Box Office Mojo*. Para no sesgar los largometrajes con mayor calidad estética fotográfica, se han incluido las obras nominadas y ganadoras en los *Premios Oscar* de la *Academy of Motion Picture Arts and Sciences* en las categorías de mejor película, mejor dirección y mejor cinematografía. Se han eliminado los largometrajes de animación, dado que su método de producción es ajeno a lo que aquí se estudian. También se excluyen producciones mixtas donde una mayoría de sus personajes son generados por ordenador, como *Dinosaurio* (Zondag; Leighton, 2000) y *Los pitufos* (Gosnell, 2011). Esto nos lleva a un total de 264 películas.

Planteamos los siguientes objetivos de trabajo:

a) Extraer un fotograma cada 14 segundos de las 264 películas seleccionadas, con el programa *VirtualDub*. Presentamos la monitorización realizada a *300* (Snyder, 2007) (imagen 1), *Carol* (Haynes, 2015) (imagen 2), *Slumdog millionaire* (Boyle, 2008) (imagen 3), *Tigre y dragón* (Lee, 2000) y *Winter's bone* (Granik, 2011).

b) Monitorizar cuáles son los valores de iluminación promedio del período y los valores por rangos, calculando la media de iluminación por imagen, su desviación estándar, mínima, máxima, moda y mediana para una profundidad de 8-bit (256 valores, de 0 a 255 donde el 0 es negro y el 255 es blanco).

c) Generar un histograma propio de cada una de las 264 películas y determinar si hay variaciones de valores lumínicos entre películas de rodaje y postproducción fotoquímica y digital.

d) Establecer el promedio de iluminación de los largometrajes seleccionados. Realizar si procede, una correlación entre diferentes valores de iluminación y equipos utilizados (digitales o tradicionales).

e) Distribución de los valores de iluminación por intervalos a partir de histogramas.

f) Establecer una cronología de estos cambios y su relación con la respuesta de estos sistemas a la luz.

Cumplir con estos objetivos nos permitirá obtener los datos cuantitativos, para entender cuál es la tendencia de uso en Hollywood. A partir de ahí, establecer cuál es el modelo de representación que se hace por medio de la imagen en celuloide o de la imagen digital.

## 3. Metodología

La presente metodología ha sido desarrollada por los autores de la investigación. Este estudio se basa en un proceso cuantitativo inspirado en los modelos de Salt y Bordwell y en los trabajos ya citados de Adams, Buckland y Cutting. Además se recurre a las nuevas posibilidades digitales para la monitorización automática de parámetros expresivos y va-



Imagen 1. Ejemplo de monitorización de 300 (Snyder, 2007)

lores técnicos. De cada película se ha extraído un fotograma cada 14 segundos con el programa *VirtualDub* (aunque el experimento podría reproducirse con el programa *FFmpeg*).

Del catálogo de imágenes extraídas se han eliminado aquellas de apertura que consisten en créditos corporativos o meras infografías sin imágenes rodadas a propósito para la película o que sean parte de su narrativa. Este procedimiento se ha repetido con los créditos finales, para eliminar desvíos que generarían medir fotogramas mayoritariamente opacos. Estas imágenes, o capturas de muestreo, se han guardado en formato \*.jpg, a partir de una resolución de 1080 píxeles en los casos en los que había *Blu-ray* disponible, y 720 píxeles en los casos en DVD.

Esta selección se ha procesado con *ImageJ* (Schneider; Rasband; Elliceiri, 2012), donde se han importado como una secuencia y calculado la media de iluminación por imagen, su desviación estándar, mínima, máxima, moda y mediana para una profundidad de 8-bit (256 valores, de cero a 255 donde el cero es negro y el 255 es blanco). A partir del resultado de todas las imágenes escogidas por largometraje se han calculado los promedios de cada uno. Se ha generado un histograma con la cantidad de píxeles totales por valor de iluminación.

Los valores del histograma se han distribuido en cinco bloques:

- 0-50, bajas luces;
- 51-101, luces medias-bajas;
- 102-152, medias luces;
- 153-203, medias-altas luces;
- 204-255, altas luces.

Se ha calculado el porcentaje de píxeles en cada bloque para cada película. Hemos optado por trabajar con porcentajes y no con el número de píxeles, porque así eliminamos las diferencias existentes entre *Blu-ray* y *DVDs*.

“ Existe un asentamiento cada vez mayor del rodaje digital y del abandono del celuloide, en especial desde el período 2010-13 ”

Se han clasificado las películas según sistema de captura y sistema de postproducción. Esta información se ha obtenido de revistas especializadas como la *American cinematographer magazine* en la mayoría de los casos. La información que no quedaba cubierta por esta publicación se ha complementado por otras ediciones especializadas en cinematografía, como *British cinematographer*, *Cameraman*; y por webs como *Internet movie database* y *ShotOnWhat?*, que recogen datos técnicos de las películas.

Se ha observado que se dan muchos casos de capturas mixtas, donde se ha utilizado celuloide y digital. En estos casos, se han clasificado según el sistema de captura mayoritario. Por ejemplo, *Mission impossible: Rogue nation*, de Christopher McQuarrie (2015), que utilizó 35mm en todas sus secuencias excepto en una subacuática, por motivos técnicos, ha sido clasificada como rodaje en celuloide. *Jurassic world* (2015) de Colin Trevorrow, fue rodada mayoritariamente en



Imagen 2. Ejemplo de monitorización de *Carol* (Haynes, 2015)



Imagen 3. Ejemplo de monitorización de *Slumdog Millionaire* (Boyle, 2008)

Tabla 1. Cantidad de casos por año

Año	Rodaje fotoquímico	Rodaje digital	Posp. fotoquímica	Posp. ID	Total año
2000	17	0	14	3	17
2001	16	0	13	3	16
2002	15	1	13	3	16
2003	16	0	6	10	16
2004	16	0	3	13	16
2005	15	1	5	11	16
2006	17	1	2	16	18
2007	14	0	2	12	14
2008	11	2	0	13	13
2009	15	2	0	17	17
2010	9	4	1	12	13
2011	13	4	0	17	17
2012	10	7	1	16	17
2013	9	9	0	18	18
2014	6	15	1	20	21
2015	7	12	1	18	19
Total	206	58	62	202	264

Tabla 2. Promedio de iluminación por año y sistema de captura

Año	Media	Media rodaje en celuloide	Media rodaje digital
2000	56,66794	56,66794	-
2001	50,38669	50,38669	-
2002	47,89419	47,21500	58,08200
2003	56,00269	56,00269	-
2004	58,33550	58,33550	-
2005	51,94425	52,11060	49,44900
2006	50,95950	51,79035	36,83500
2007	56,52443	56,52443	-
2008	54,80692	54,52509	56,35700
2009	53,11582	50,91200	69,64450
2010	49,41362	48,27022	51,98625
2011	52,60018	52,74562	52,12750
2012	48,26247	46,66530	50,54414
2013	52,85878	53,62244	52,09511
2014	54,19386	53,13950	54,61560
2015	55,65800	50,61857	58,59767
<b>Media total</b>	53,12316	52,75057	54,44647

digital, pero con aproximadamente un treinta por cien de secuencias (**Holben**, 2015) en 65mm para su exhibición en *IMAX*, por lo que se ha clasificado como película digital.

La postproducción de las obras se ha analizado según se usase un etalonaje fotoquímico o un etalonaje digital. Al igual que en el estudio de la captura, se ha analizado según el sistema predominante usado en este proceso. Un ejemplo: en *Le scaphandre et le papillon* (2008) de Julian Schnabel, se realizó un internegativo para integrar efectos digitales, pero no para etalonar, por lo que se considera postproducción fotoquímica al ser la parte digital minoritaria y sin intención de variar la iluminación de la imagen (**Thomson**, 2008). Del mismo modo, en *The hateful eight* (2015) de Quentin Tarantino, hubo un internegativo digital completo para convertir el 65mm de rodaje en un *DCP<sup>2</sup>* para su proyección en salas digitales, pero el etalonaje se realizó en celuloide y mediante procesos tradicionales de laboratorio, por lo que se considera una postproducción fotoquímica.

La mutación del cine es tan grande que puede devenir en otro espectáculo en el cual el celuloide y lo fílmico deje de ser lo esencial

Todas las tablas, gráficas y capturas de muestreo son originales y han sido creadas por los autores de esta investigación.

#### 4. Resultados y discusión

Para la correcta interpretación de los datos obtenidos, el primer parámetro a consultar es la cantidad de muestras por año (tabla 1). Se puede observar que no hay largometrajes rodados de forma digital en los años 2000, 2001, 2003,

2004 y 2007. En esos años no hubo ninguna película que cumpliera todos los criterios de selección, es decir que se filmara en soporte digital completamente. Son años previos a la implementación en este sector de dicho formato de captación. De manera análoga, no hay casos de postproducción fotoquímica en los años 2008, 2009, 2011 y 2013; todas las películas de dichos años son etalonadas mediante internegativo digital.

En la tabla 2 se detallan los resultados del valor promedio de iluminación según el sistema de captación utilizado. Dada la escasa diferencia entre los rangos de celuloide y de digital, con 1,6959 puntos de diferencia entre sí, se puede concluir que el formato de captación no afecta a la iluminación como rasgo estético de la imagen, aunque las películas digitales sean ligeramente más luminosas.

En el promedio de iluminación según el sistema de postproducción tampoco se observan diferencias reseñables. Los resultados pueden consultarse en la tabla 3.

Hay una desviación de 2,33 puntos entre las películas de postproducción digital y fotoquímica, donde las películas con internegativo digital son ligeramente más luminosas. En los años en los que el muestro es menor se presentan las diferencias más marcadas entre sistemas de tratamiento de la imagen. En 2006 y 2007 sólo se dan dos casos de películas etalonadas fotoquímicamente, y en 2010, 2012, 2014 y 2015 hay únicamente un caso por año. Con tan pocos ejemplos no se puede establecer una tendencia general.

Estos resultados permiten descartar cambios en los parámetros de la iluminación causados por la implementación de tecnologías digitales en captación y etalonaje. Además, podemos observar que se da una continuidad estética a lo largo del período, donde el valor mínimo promedio es de

Tabla 3. Promedio de iluminación por año y sistema de postproducción

Año	Media	Media post. fotoquímica	Media internegativo digital
2000	56,66794	55,35207	62,80867
2001	50,38669	50,40177	50,32133
2002	47,89419	46,30800	54,76767
2003	56,00269	48,00267	60,80270
2004	58,33550	53,46233	59,46008
2005	51,94425	54,24820	50,89700
2006	50,95950	60,87900	49,71956
2007	56,52443	71,65850	54,00208
2008	54,80692		54,80692
2009	53,11582		53,11582
2010	49,41362	45,67600	49,72508
2011	52,60018		52,60018
2012	48,26247	30,74200	49,35750
2013	52,85878		52,85878
2014	54,19386	54,17500	54,19480
2015	55,65800	35,37200	56,78500
<b>Media total</b>	53,12316	51,33613	53,67165

47,894 y el máximo de 56,667. No parece haber una tendencia al alza ni a la baja, aunque para determinar este dato con certeza sería recomendable una muestra mayor en el tiempo y en número de obras.

A partir de estos datos intentaremos determinar si existe una continuidad en los modelos de iluminación. Para ello analizamos los histogramas de las películas, concretamente los de los píxeles que pertenecen a los que hemos clasificado como bajas luces (valores entre 0 y 50) puesto que son los que contienen la gran mayoría de los píxeles de las imágenes de estas películas. Usando esta información argumentaremos cómo la reproducción de las bajas luces puede ser clave para explicar la evolución en los estándares de trabajo en la industria hollywoodiense.

Dividiremos esta evolución en las siguientes fases:

a) Fase de experimentación: pocos casos (0-3 por año), porcentaje de tonos oscuro con gran variación respecto a la media del año y total del período.

b) Fase de asentamiento: minoría de casos y/o porcentaje de bajas luces con sustancial variación respecto a la media de ese mismo año ( $\geq 3$  puntos) y del total del período ( $\geq 5$  puntos).

c) Fase de consolidación: mayoría de casos y cercanas a la media del año ( $< 3$  puntos) y del período ( $< 5$  puntos).

Estos resultados se cotejan con la media del período completo de estudio para compararlos con la estética global. Así observamos la variación estética de las películas digitales con las de celuloide en un mismo año.

Los datos del porcentaje de píxeles correspondientes al rango de bajas luces (0-50) pueden consultarse en la tabla 4. En

Tabla 4. Porcentaje de píxeles de bajas luces por año (%)

Año	Medias totales	Rodaje fotoquímico	Rodaje digital	Post. fotoquímica	Post. digital
2000	57,996	58,00		58,63	55,02
2001	63,420	63,42		63,59	62,70
2002	64,955	65,38	58,55	66,19	59,59
2003	59,646	59,65		66,06	55,80
2004	56,823	56,82		59,16	56,28
2005	63,470	63,24	66,90	61,40	64,41
2006	64,319	63,70	74,84	55,09	65,47
2007	60,958	60,96		48,74	62,99
2008	61,792	61,62	62,75		61,79
2009	62,968	64,61	50,63		62,97
2010	64,266	64,99	62,64	67,36	64,01
2011	61,936	61,38	63,75		61,94
2012	66,652	67,69	65,17	79,59	65,84
2013	62,955	62,32	63,59		62,96
2014	60,698	59,53	61,09	62,65	60,60
2015	60,425	66,10	57,11	81,25	59,27
<b>Total</b>	61,820	62,23	61,43	62,70	61,86

ella desglosamos, de todas las películas analizadas en ese año, qué porcentaje de píxeles corresponde a bajas luces de media y según sistema de captación y etalonaje. Un valor más alto implica una mayor cantidad de bajas luces, pero esto no necesariamente implica una película que se perciba como más oscura. Para ello será necesario tener en cuenta la distribución de medias y altas luces. Una imagen de alto contraste, como por ejemplo un exterior día, puede tener sombras muy densas en gran parte del encuadre, pero una pequeña porción de altas luces y los elementos principales del fotograma bien expuestos o ligeramente sobreexpuestos, pueden dar la sensación de una imagen luminosa. Este aspecto es relevante dada la diferente reproducción de bajas y altas luces en ambos formatos, donde se considera que el fotoquímico trabaja mejor con altas luces y el digital con bajas, por lo que equiparar la reproducción de éstas se hace especialmente relevante (Prince, 2004).

La implementación del soporte y la postproducción digitales en la industria cinematográfica no suponen una ruptura en los valores y rangos fotográficos medios

En el gráfico 1 se presentan los resultados contextualizados junto con el número de casos por temporada.

Se podría considerar que el período de experimentación del internegativo digital comprendió los años 2000 a 2002. En estos años hay sólo tres películas que utilizan el internegativo digital completo cada año. Las bajas luces difieren de la media de su año hasta un máximo de 5,36 puntos en 2002

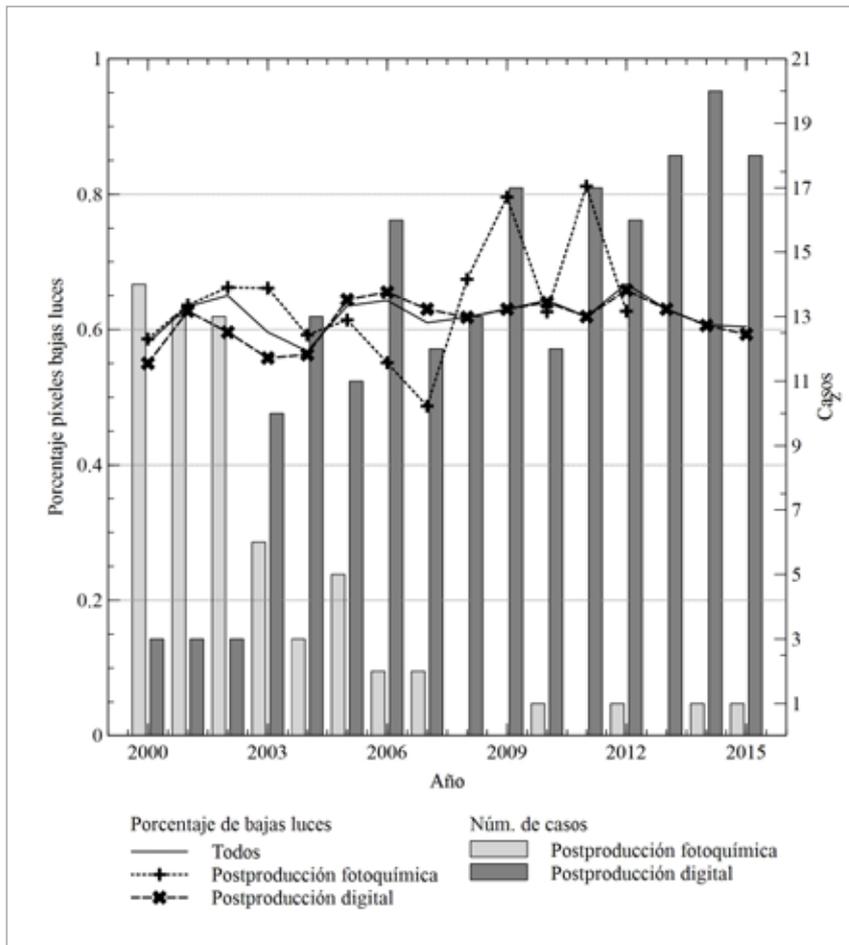


Gráfico 1. Porcentaje de píxeles en bajas luces por sistema de postproducción y número de casos, por año

(59,59% frente a 64,95% de media ese año). Respecto a la media para el período total de estudio, la máxima variación está en 6,80 puntos en 2000 (55,02% frente a 61,82%). Con el criterio de número de casos ya podríamos asumir que estos años son de iniciación, pero la variabilidad en la exposición refuerza esta clasificación.

La fase de asentamiento la situamos en 2003 y 2004. En estos dos años las películas con internegativo digital superan a las que siguen un proceso fotoquímico. En 2003 tenemos diez películas con postproducción digital frente a seis fotoquímicas y una proporción de trece frente a tres en el año siguiente. Sin embargo, se dan diferencias de exposición considerables. El límite de una variación de tres puntos respecto a la media de cada año se cumple en 2003, con 3,84 puntos, pero esta disminuye a 0,54 en 2004. No obstante, la diferencia con la media total del período es de 6,02 y 5,54 puntos. Con estos datos se puede hablar de asentamiento hasta el inicio de una nueva fase en el año siguiente.

De 2005 en adelante se consolida el internegativo digital como proceso de etalonaje, con una mayoría de películas utilizando un proceso digital hasta incluso la práctica desaparición del fotoquímico a partir de 2007. La variación con respecto a la media de su temporada es inferior a tres puntos en todos los casos, con una máxima de 2,04 puntos en 2007. Las medias respecto a la del período de estudio

difieren en menos de cinco puntos en todos los casos, lo que encaja con el criterio establecido.

La captura digital se completa posteriormente con el etalonaje digital. En el gráfico 2 pueden observarse los datos de casos y porcentajes de píxeles de bajas luces por año ya reflejados en las tablas 1 y 4 respectivamente.

Para el rodaje digital, la fase de experimentación la situaríamos entre 2000 y 2009: hasta 2009 se ruedan como máximo dos películas en digital por año, en alguna temporada no se filma ninguna, y su número no crece hasta 2010, cuando hay 4 ejemplos digitales frente a 9 en celuloide. Respecto a los niveles de iluminación en bajas luces, la variación máxima respecto a la media de cada año se da en 2009, donde encontramos una variación en el porcentaje de bajas luces respecto a la media de ese mismo año de 12,33 puntos y 11,19 puntos respecto a la media total del período. Dada la escasez de casos, con un máximo de dos por año en 2008 y 2009, se consideran observaciones demasiado puntuales y casos experimentales para la industria.

La fase de asentamiento de la captación digital la situamos entre 2010 y 2013, donde el rodaje digital llega a igualar al realizado en celuloide. La variación respecto a la media del año se sitúa en el 1,65 puntos en 2010, 1,85 puntos en 2011, 1,48 puntos en 2012, y 0,63 puntos en 2013, por debajo de los 3 puntos establecidos como variación mínima. El rodaje digital presenta una variación de 0,82 puntos en 2010, 1,93 puntos en 2011, 3,35 puntos en 2012 y 1,77 puntos en 2013 frente a la media del período (61,82%). Sin embargo, estéticamente los datos son similares en cuanto a bajas luces.

Los directores de fotografía manejan el soporte digital como una continuidad visual de lo aplicado previamente con celuloide

La fase de consolidación pertenece a 2014 y 2015, donde hay mayoría de casos de captura digital (15 frente a 6 en 2014 y 12 frente a 8 en 2015). La diferencia entre la media del año es de 1,56 puntos en 2014 y 0,39 puntos en 2015. Respecto a la media total, la variación es de 0,73 puntos en 2014 y 4,70 puntos en 2015. Con estos datos se observa la consolidación de esta tecnología e incluso se puede aventurar que el soporte digital se impondrá en la industria de Hollywood.

## 5. Conclusiones

Los datos obtenidos parecen negar la idea extendida de que la crisis del celuloide ha generado una revolución visual profunda y un cambio en los parámetros expresivos de la iluminación. Todo lo contrario, la implementación del soporte y la postproducción digitales en la industria cinematográfica, al menos respecto a iluminación, no suponen una ruptura en los valores y rangos fotográficos medios. Los resultados indican la continuidad estética más que un cambio de paradigma visual. El uso de nuevos equipos y de la nueva tecnología parecen vinculados a esta continuidad estética.

Además, parece evidente que existe un asentamiento cada vez mayor del rodaje digital y del abandono del celuloide, en especial desde el período 2010-13 y su posterior consolidación en las siguientes temporadas (2014-2015). Sin embargo esta revolución en la producción o crisis tecnológica no conllevaba una modificación sustancial de la exposición. La mayoría de los rangos y valores monitorizados muestran una gran continuidad entre las 264 películas estudiadas.

Por último, el celuloide se mantiene como soporte en rodajes y obras importantes. Algo que diferencia aún a la industria de Hollywood de otras menores como algunas europeas o las latinoamericanas.

Los resultados indican la continuidad estética más que un cambio de paradigma visual

Estos resultados permiten comprender mejor la adopción de las nuevas tecnologías y el porqué de su desarrollo. El caso del análisis de las 264 películas de Hollywood monitorizadas muestra que los directores de fotografía manejan el soporte digital en continuidad con la tradición visual del celuloide, no se experimenta una crisis o ruptura estética. El cambio tecnológico, al menos en las obras estudiadas, no se corresponde con una ruptura de los parámetros visuales sino con un nuevo sistema de producción y postproducción que pretende emular los resultados previos que se lograban con el celuloide.

## 6. Notas

1. Etalonaje: proceso de laboratorio cinematográfico para igualar el color, la luminosidad y el contraste de los planos que forman las secuencias de una película de cine.

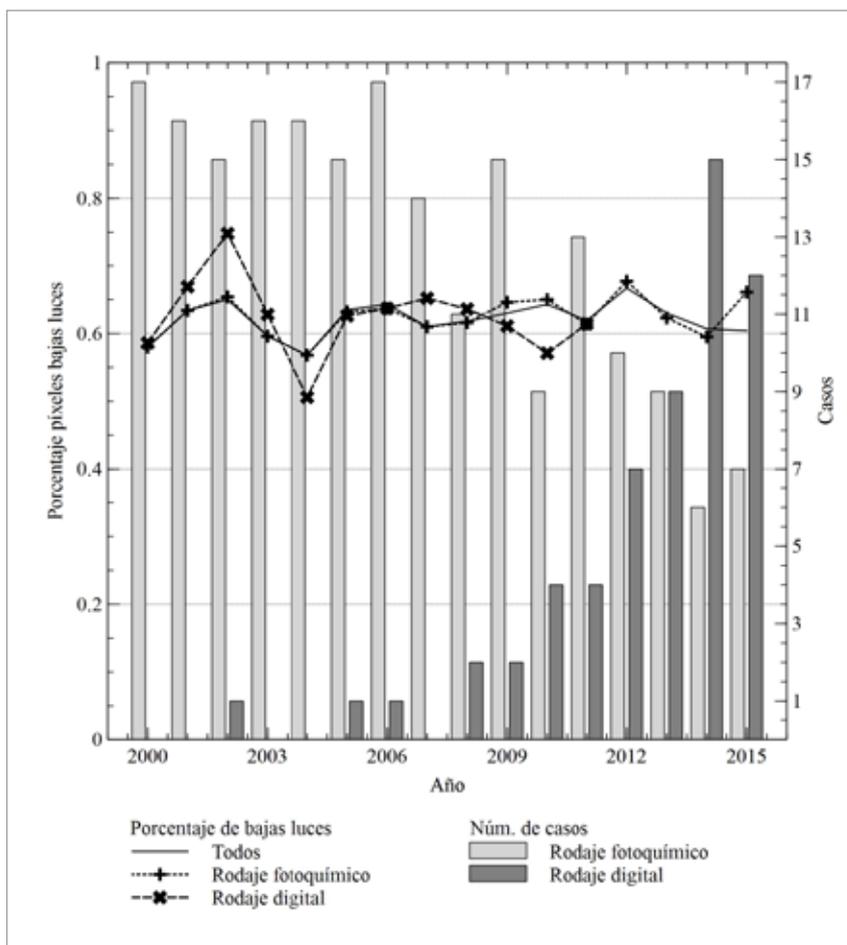


Gráfico 2. Porcentaje de píxeles en bajas luces por sistemas de etalonaje y número de casos, por año

2. Del inglés *digital cinema package*, un compendio de archivos digitales utilizados para la proyección digital cinematográfica.

## Agradecimientos

Este artículo es fruto de una investigación del proyecto UCM-Santander "Pensamiento y representación literaria y artística digital ante la crisis de Europa y en el Mediterráneo" (PR26/16-6B-1).

## 7. Referencias

- Adams, Brett; Dorai, Chitra; Venkatesh, Svetha** (2000). "Towards automatic extraction of expressive elements from motion pictures: Tempo". En: *IEEE Intl conf on multimedia and expo*, New York, 30 July-2 Aug., v. 2, pp. 641-645. <https://goo.gl/Pwkyfy>  
<https://doi.org/10.1109/ICME.2000.871444>
- Belton, John** (2002). "Digital cinema: A false revolution". *October*, n. 100, pp. 99-114. <http://english.rutgers.edu/images/documents/faculty/belton-ja-2002a.pdf>
- Belton, John** (2008). "Painting by the numbers: the digital intermediate". *Film quarterly*, v. 61, n. 3, pp. 58-65. [http://www.academia.edu/12311650/Painting\\_by\\_the\\_Numbers\\_the\\_Digital\\_Intermediate](http://www.academia.edu/12311650/Painting_by_the_Numbers_the_Digital_Intermediate)

<https://doi.org/10.1525/fq.2008.61.3.58>

**Bordwell, David** (2002). "Intensified continuity visual style in contemporary American film". *Film quarterly*, v. 55, n.3, pp. 16-28.

<https://cinecdoque.files.wordpress.com/2015/03/bordwell-intensified-continuity.pdf>

<https://doi.org/10.1525/fq.2002.55.3.16>

**Bordwell, David; Thompson, Kristin** (2007). *El arte cinematográfico: Una introducción*. Barcelona: Paidós. ISBN: 978 84 49301292

**Buckland, Warren** (2008). "What does the statistical style analysis of film involve? A review of moving into pictures. More on film history, style, and analysis". *Literary and linguistic computing*, v. 23, n. 2, pp. 219-230.

<https://goo.gl/E7ro4g>

<https://doi.org/10.1093/llc/fqm046>

**Cortés, Laura** (2012). *La influencia de la fotografía cinematográfica en el estilo visual. Análisis del estilo de Dick Pope en las obras cinematográficas del director Mike Leigh*. Tesis doctoral. Murcia: Universidad de Murcia.

<http://repositorio.ucam.edu/handle/10952/691>

**Cutting, James; DeLong, Jordan; Brunik, Kaitlin** (2011). "Visual activity in Hollywood film: 1935 to 2005 and beyond. *Psychology of aesthetics, creativity, and the arts*, v. 5, n. 2, pp. 115-125.

<https://goo.gl/2t15s7>

<https://doi.org/10.1037/a0020995>

**Deltell, Luis; García-Fernández, Emilio** (2013). "La promoción fílmica en el universo digital. Hacia el ocaso de la exhibición cinematográfica en España". *Historia y comunicación social*, v. 18, pp. 203-217.

[https://doi.org/10.5209/rev\\_HICS.2013.v18.44237](https://doi.org/10.5209/rev_HICS.2013.v18.44237)

**Erice, Víctor** (2005). "Cinema dopo il cinema". *Cineforum*, n. 448, pp. 65-69.

**Flaxton, Terry** (2011). "HD aesthetics". *Convergence*, v. 17, n. 2, pp. 113-123.

<https://doi.org/10.1177/1354856510394884>

**Fussfeld-Cohen, Orit** (2014). "The new language of the digital film". *Journal of popular film & television*, v. 42, n. 1, pp. 47-58.

<https://goo.gl/vRjSXk>

<https://doi.org/10.1080/01956051.2012.759898>

**Gray, Simon** (2015). "Max intensity". *American cinematographer*, v. 96, n. 6, pp. 32-49.

**Gubbins, Michael** (2011). *La revolución digital: El público se implica: Un informe de cine-regio en colaboración con Filmby Aarhus*. Aarhus: Cine-Regio.

<https://goo.gl/CVaUSM>

**Holben, Jay** (2015). "Making monsters". *American cinematographer*, v. 96, n. 7, pp. 44-53.

**Keating, Patrick** (2014). *Cinematography*. New Jersey: Rutgers University Press. ISBN: 081356350X

**King, Neal** (1999). *Heroes in hard times. Cop action movies in the U.S.* New Brunswick: Rutgers University Press. ISBN: 978 1 566397025

**Llinàs-Mascaró, Francesc** (1989). *Directores de fotografía del cine español*. Madrid: Filmoteca Española. Centro de Arte Reina Sofía. ISBN: 978 84 86877026

**Loiseleux, Jacques** (2005). *La luz en el cine*. Barcelona: Paidós. ISBN: 978 84 49317439

**Manovich, Lev** (2005). *El lenguaje de los nuevos medios de comunicación: la imagen en la era digital*. Barcelona: Paidós. ISBN: 978 84 49317699

**McGowan, Nadia** (2016). "Light creators: the cinematographer's status as an author". En: Caldevilla, David. *Nuevas formas de expresión en comunicación*. McGraw-Hill Educación, pp. 286-295. ISBN: 978 84 48612 55 9

<https://goo.gl/N5G1Uo>

**Méndez-Anchuste, Carlos** (2016). *El ciclo de acción de Hollywood (1980-2015): industria, autoría y cine de acción en la obra de Steven Seagal*. Madrid: Tesis inédita. Universidad Complutense de Madrid.

<http://eprints.ucm.es/38115>

**Peiró, Patricia** (2013). "Ya no hay rollo en Madrid". *El país*, 8 junio.

<https://goo.gl/Mcv1g8>

**Prince, Stephen** (2004). "The emergence of filmic artifacts: Cinema and cinematography in the digital era". *Film quarterly*, v. 57, n. 3, pp. 24-33.

<https://goo.gl/WzKL22>

<https://doi.org/10.1525/fq.2004.57.3.24>

**Quintana, Àngel** (2011). *Después del cine. Imagen y realidad en la era digital*. Barcelona: Acantilado. ISBN: 978 84 15277484

**Revault, Fabrice** (2003). *La luz en el cine*. Madrid: Cátedra. ISBN: 978 84 376 2077 0

**Salt, Barry** (1974). "Statistical style analysis of motion pictures". *Film quarterly*, v. 28, n. 1, pp. 13-22.

<https://goo.gl/Aba9rc>

<https://doi.org/10.2307/1211438>

**Schneider, Caroline A.; Rasband, Wayne S.; Eliceiri, Kevin** (2012). "NIH image to ImageJ: 25 years of image analysis". *Nature methods*, v. 9, n. 7, pp. 671-675.

<https://dx.doi.org/10.1038/nmeth.2089>

**Thomson, Patricia** (2008). "A body fails, a mind adapts". *American cinematographer*, v. 89, n. 1, pp. 18-26.



# CLAVES EMPÍRICAS DE LA SATISFACCIÓN Y DEL COMPROMISO DEL TALENTO EN LAS ORGANIZACIONES

Empirical talent satisfaction and engagement keys in organizations



**Justo Villafañe**



**Justo Villafañe** es catedrático de la *Universidad Complutense de Madrid* desde 1989 y profesor de reputación corporativa en la *Facultad de Ciencias de la Información*. Creador del *Merco (Monitor empresarial de reputación corporativa)*, que se elabora en España desde 2000 y en 10 países de Latinoamérica desde 2006. Director del anuario *La comunicación empresarial y gestión de los intangibles en España y Latinoamérica*, editado desde 1999. Presidente de *Villafañe & Asociados Consultores*, firma especializada en la evaluación y la gestión de los intangibles empresariales.  
<http://orcid.org/0000-0002-4501-3548>

*Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias de la Información,  
Departamento Comunicación Audiovisual y Publicidad 1.  
Av. Complutense, s/n. 28040 Madrid, España  
villafane@ccinf.ucm.es*

## Resumen

Dentro del marco teórico de la teoría de la reputación corporativa, se identifican empíricamente las claves de las que depende la satisfacción de los empleados en una organización y su compromiso con ésta. Los estudios sobre gestión del talento consideran muchas veces que un alto porcentaje de los empleados de una compañía están satisfechos con su trabajo porque el índice de satisfacción de su clima interno puede llegar incluso al 80%. Sin embargo, uno de los primeros objetivos que este estudio se planteó fue verificar empíricamente no sólo el número de empleados satisfechos sino el de los comprometidos, ya que lograr la evolución desde organizaciones satisfechas hacia organizaciones comprometidas es el reto que plantea la teoría de la reputación corporativa en su aplicación al mundo de la dirección de personas y de la gestión del talento en las organizaciones.

## Palabras clave

Reputación corporativa; Gestión del talento; Calidad laboral; Marca empleador; Reputación interna; Satisfacción; Compromiso.

## Abstract

In this study we identify the key components of employee satisfaction and level of commitment to their jobs using the theoretical framework of corporate reputation theory. Recent studies in talent management have analyzed satisfaction and consider 80% to be a high number. However, this study looks not only at satisfaction, but also employee commitment. According to theory of reputation, companies need to have employees that are both satisfied and committed.

## Keywords

Corporate reputation; Talent management; Work quality; Employer branding; Internal reputation; Satisfaction; Engagement.

**Villafañe, Justo (2017).** "Claves empíricas de la satisfacción y del compromiso del talento en las organizaciones". *El profesional de la información*, v. 26, n. 6, pp. 1159-1170.

<https://doi.org/10.3145/epi.2017.nov.15>

## 1. Introducción

El presente estudio pretende esclarecer, de manera empírica, las claves de las que depende el compromiso de los empleados con su empresa. Tradicionalmente no se ha distinguido entre personas satisfechas y personas comprometidas en la gestión del talento en las organizaciones. Esta gestión se basa en la mayor parte de las compañías en los estudios de clima interno, los cuales analizan la satisfacción

de una plantilla en función de un número indeterminado de variables. Estos estudios indican, no sólo el grado de satisfacción del conjunto de los trabajadores, sino el tipo de intervención que se debe abordar para corregir las variables cuyos valores son críticos y, supuestamente, mejorar el grado de compromiso con la organización.

Frente a la práctica habitual de intervenir variable a variable para tratar de elevar los valores críticos, lo que esta investi-

gación viene a demostrar es que para aumentar el grado de compromiso de una plantilla debe partirse de la satisfacción como un todo –como una *gestalt*- y actuar holísticamente para que la satisfacción mejore en su conjunto, no en unas pocas variables, y que los empleados satisfechos asciendan al escalón del compromiso. Este es el denominado reto del compromiso: alcanzar el mayor número de empleados comprometidos ya que en la actualidad sólo el 41% lo están, según los datos que figuran en este estudio basado en una muestra que recoge las valoraciones de 17.555 trabajadores que participaron en el ranking de *Merco Talento 2015* de las 100 mejores empresas para trabajar en España.

El estudio pretende esclarecer las claves de las que depende el compromiso de los empleados con su empresa

El corpus teórico desde el que se aborda esta investigación es el de la teoría de la reputación corporativa. Esta disciplina está presente en los planes de estudio de numerosas universidades en España y en el mundo, y ha tenido en las últimas dos décadas un importante desarrollo debido al valor creciente de los recursos intangibles de las empresas. Desde la óptica de la reputación se pueden revisar, o reinterpretar, la mayor parte de estos recursos intangibles de las organizaciones como son la marca, el liderazgo, la gobernanza..., o el talento.

Aunque este estudio se haya planteado desde la perspectiva reputacional del talento y, como ya se ha dicho, está fundamentado principalmente en la teoría de la reputación corporativa, era absolutamente necesario no sólo efectuar una revisión honda sobre la doctrina académica de la gestión del talento sino, y muy especialmente, de las aportaciones de aquellos autores (**Gratton**, 2003; **Villafañe**, 2006; **Alonso**; **García-Muina**, 2014) que han aproximado en sus trabajos ambos paradigmas teóricos, el de la reputación y el de la gestión del talento. Tras esta revisión teórica se plantearon las siguientes preguntas de investigación, a las que el presente estudio ha tratado de responder y de las que se infieren las correspondientes hipótesis y objetivos del estudio. En la verificación empírica se emplearon diversas técnicas de segmentación con el fin de analizar los diferentes tipos de trabajadores y sus comportamientos para encontrar modelos predictivos y pautas de intervención. A continuación de cada pregunta e hipótesis de investigación se indica la técnica estadística empleada:

- 1) ¿Son pertinentes las 15 variables de talento empleadas en la investigación y, en segundo lugar, existe correlación entre éstas y la satisfacción global? La hipótesis es afirmativa como respuesta a ambas preguntas. Para comprobarlo fue necesario efectuar un análisis de correlación que verificara ambas hipótesis y, de ser así, estableciese el grado de correlación de cada una de las variables de talento.
- 2) ¿Se puede atribuir una mayor influencia en la satisfacción de los empleados al valor reputación interna que a los otros dos –marca empleador y calidad laboral- y especialmente con relación a este último? La hipótesis sustentada es que

las variables reputacionales –de naturaleza más intangible- son las más determinantes de la satisfacción y del compromiso. La técnica utilizada fue la frecuencia media.

- 3) ¿Se puede categorizar una tipología de trabajadores en función de su comportamiento en la organización inferido a partir del grado de satisfacción con cada uno de las 15 variables de talento? La hipótesis no sólo es favorable, sino que mediante un análisis *cluster* es posible establecer el perfil de cada uno de esos tipos de empleados incluyendo, entre otros hallazgos, las variables de talento que definen el comportamiento del talento comprometido.

- 4) ¿Existen otros factores diferentes de la satisfacción que puedan explicar el comportamiento del talento en una organización? La hipótesis es de difícil pronóstico sin efectuar un análisis factorial o de componentes principales.

- 5) ¿Se puede determinar el peso de cada variable de talento en la satisfacción global? La hipótesis es afirmativa y el análisis de regresión múltiple, resuelve fácilmente esta pregunta permitiendo medir el peso de cada variable.

- 6) ¿Qué categorías permitirían definir los comportamientos laborales en función del peso de las variables de talento? ¿Podría dibujarse un mapa de percepción del talento que combinase las variables de éste y la tipología de empleados? También creemos que es posible asociar determinadas variables a ciertos comportamientos, comprobación que exige el empleo del análisis factorial de correspondencias.

- 7) ¿Se pueden establecer las variables de talento que determinan la adscripción de los empleados a cada tipo? El mismo análisis factorial de correspondencias confirmará esta última hipótesis.

## 2. Marco teórico

Como ya se ha dicho, el abordaje que aquí se propone proviene principalmente del corpus de la teoría de la reputación corporativa. Esta teoría se desarrolla en los noventa (**Fombrun**; **Shanley**, 1990; **Fombrun**; **Van-Riel**, 1997; 2003) y se consolida en el nuevo siglo, e incluso son superados muchos de esos planteamientos previos (**Villafañe**, 2012; **Fombrun**, 2012; **Carreras**; **Alloza**; **Carreras**, 2013). **Walker** (2010) realiza, a partir de **Wartick** (2002), una completa revisión bibliográfica puntualizando lo que, según este autor, dibuja el perímetro del concepto de reputación corporativa y las otras nociones que deben ser excluidas del mismo. **Lange**, **Lee** y **Dai** (2011) también valoran diferentes enfoques del concepto de reputación empresarial resumiéndolos en tres:

- la notoriedad de la empresa que implica suficiente información corporativa para un *stakeholder* que le permita adoptar decisiones con relación a sus intereses;
- las creencias y expectativas que se tienen de la empresa;
- el atractivo global de la organización.

Existen también diversos enfoques epistemológicos de la reputación próximos a la teoría de la empresa. El primero es el de la teoría de recursos y capacidades (**Roberts**; **Dowling**, 2002; **Martin-de-Castro**; **Navas-López**; **López-Sáez**, 2006; **McWilliams**; **Siegel**, 2001; **McWilliams**; **Siegel**; **Wright**, 2006; **Castelo-Branco**; **Lima-Rodrigues**, 2006), para

los cuales la reputación corporativa es uno de los recursos más valiosos de una empresa porque, igual que otros intangibles corporativos, no son imitables y, además, optimizan su relación la mayoría de sus grupos de interés. Un segundo enfoque economicista de la reputación es el de aquellos autores que la consideran una suerte de garantía contractual, determinante del comportamiento empresarial (**Cornell; Shapiro, 1987; De-la-Fuente-Sabaté; De-Quevedo-Puente, 2003**) y muy basada en la confianza, lo que rebajaría de manera notable los costes de transacción. Un tercer enfoque es el de identificación de la reputación corporativa con el capital social (**Arregle et al., 2007**) de una empresa que se favorecería de una amplísima red de relaciones y contactos positivos que redundan en sus resultados.

Junto a la teoría de la reputación corporativa, el segundo marco teórico de esta investigación lo constituye la gestión del talento. Éste es uno de los recursos intangibles de las organizaciones que mayor valor y competitividad puede aportar a las mismas en línea con las aportaciones académicas más representativas sobre el tema (**Smart, 1999; Walker; Larocco, 2002; Lewis; Heckman, 2006; Villafañe, 2006; Collings; Mellahi 2009; Scullion; Collings; Caligiuri, 2010; Tarique; Schuler, 2010; Kehinde, 2012; Stahl et al., (2012).**

Este enfoque reputacional del talento no es ajeno incluso a la evolución de la propia denominación utilizada para referirse al concurso humano en las organizaciones:

- del término “trabajo”, o trabajadores u obreros, que era propio de la teoría económica clásica que lo consideraba, junto a la tierra y el capital, como uno de los factores básicos de la producción;
- a la utilización de “capital humano”, o recursos humanos, como un estadio intermedio, ya dentro de las relaciones laborales organizadas;
- hasta la actualidad en que el término “talento”, en línea con múltiples autores (**Ulrich, 1996; Cubeiro, 2003; Lawler III, 2008; Ulrich et al., 2009; Gasalla, 2015**), ha dejado de ser una aportación de valor impersonal a la organización para convertirse en uno de los factores que mayor valor añaden a una empresa y constituirse, por tanto, en una de las claves de su competitividad.

Desde el marco teórico que aquí se propone, la reputación de una empresa es el reconocimiento que hacen de su realidad corporativa sus principales grupos de interés en función del grado de satisfacción de las expectativas de éstos con relación al comportamiento de esa empresa (**Villafañe, 2012**). Uno de los grupos clave de cualquier compañía son sus empleados y, en tal sentido, el estudio de su relación con la organización no solamente no puede ser ajeno a la teoría de la reputación corporativa, sino que constituye una parte central de ésta. Veamos en primer lugar cuál es la perspectiva de la teoría de la reputación respecto al talento de las organizaciones para, ulteriormente, ahondar en la evolución de lo que se ha denominado el reto del compromiso (**Gratton, 2003**), es decir, la evolución desde organizaciones satisfechas hacia organizaciones comprometidas.

El clima interno es consecuencia de la calidad laboral, *conditio sine qua non* para la atracción y retención del talento; pero siendo la calidad laboral una condición necesaria, ya

no es suficiente en los sectores e industrias de alto rendimiento, en los que ya no discrimina positivamente porque lo que determina la elección de una organización para trabajar está cada vez más relacionado con factores más intangibles como la reputación de la compañía, la de su líder, la sostenibilidad o una marca que represente valores con los que las personas se identifican profesional y personalmente.

La primera característica, y la que mejor define a una empresa desde la perspectiva de la teoría de la reputación corporativa, es su naturaleza *multi stakeholder* (**Freeman, 1984**). La reputación proporciona legitimación a la empresa (**Bartlett; Pallas; Frostenson, 2013, pp. 530-544**) a partir de una actitud proactiva respecto hacia sus *stakeholders* que se concreta en su habilidad para mantener una relación empática con ellos, satisfacer sus demandas y crear valor compartido. Dentro de esta diversidad de *stakeholders*, los empleados son uno de los más importantes (**Cheese; Thomas; Craig, 2008; Caplan, 2011; Davies; Kourdi, 2010**), probablemente sean los más decisivos, tras los clientes, o en ocasiones por delante de éstos (**Nayar, 2010**).

Lo que determina la elección de una organización para trabajar está cada vez más relacionado con factores más intangibles como la reputación de la compañía, la de su líder, la RSC o una marca que represente valores con los que las personas se identifican profesional y personalmente

Consecuentemente, si para la empresa sus empleados son clave, la valoración que éstos hagan de su organización será igualmente determinante y aquellas que cuenten con una mejor reputación interna gozarán también de un mayor grado de compromiso y de vinculación del talento que llevan a bordo. En este sentido, la reputación interna se define de la misma manera que la corporativa pero teniendo en cuenta a un solo *stakeholder*: los empleados. La reputación interna se definiría, por tanto, como el reconocimiento que hacen los empleados del comportamiento de su empresa con relación al conjunto de sus grupos de interés (**Villafañe, 2006, p. 25**), y no sólo a ellos mismos, porque si fuera así estaríamos hablando de calidad laboral, concepto que conviene deslindar del de reputación interna.

Existe una tercera noción, que cada vez se relaciona más con la calidad laboral y con la reputación interna, aunque también es diferente, es la denominada marca empleador o, dicho de otra manera, la imagen que una organización tiene exteriormente como un lugar apetecible para trabajar (**Barrow; Mosley, 2005; Brown; Turner, 2008; Jiménez; Aguado 2009; Burchell; Robin, 2011**); un hecho que, no por ubicarse extra muros de la organización, deja de tener menos importancia que los dos anteriormente citados como lo demuestran los esfuerzos que las grandes compañías hacen para lograr atraer y comprometer al mejor talento en sus organizaciones.

Por tanto, nos encontramos que en la gestión del talento desde la perspectiva reputacional aparecen tres valores: la calidad laboral, la reputación interna y la marca empleador, que delimitan el mapa de la satisfacción de las personas en el seno de una organización (gráfico 1).

Si la gestión clásica del talento la constituían las personas y la definición de sus puestos de trabajo, de cuya adecuación dependía en gran medida la satisfacción y la calidad laboral de una plantilla, en el presente –y desde la perspectiva reputacional de la dirección de personas- es necesario añadir dos nuevas dimensiones:

- la reputación interna, que se deriva de la importancia que hoy se les reconoce a los miembros de una organización como uno de los *stakeholders* más determinantes de su reputación corporativa y,
- el reconocimiento que la propia compañía, a través de su marca corporativa, es capaz de inducir para que se considere una marca empleador atractiva y deseada para trabajar.

Este texto pretende constituirse como una primera aproximación al talento desde la teoría de la reputación corporativa y, quizá sea éste uno de sus méritos aspiracionales: superar la brecha respecto a la bibliografía científica anterior que provenía de las teorías de la reputación o de la dirección de personas, porque los integra ambos. La cuestión que cabe plantear a continuación es si resulta suficiente una buena reputación interna, una calidad laboral satisfactoria y una marca atractiva hacia el exterior para garantizar la satisfacción y el compromiso de los trabajadores de una organización. La respuesta no es unívoca, sino que suscita muchas otras cuestiones, algunas de las cuales trataremos de responder en las siguientes páginas basándonos, no sólo en opiniones propias o de otros autores sino, y casi exclusivamente, en evidencias empíricas resultado de un trabajo estadístico exhaustivo.

### 3. Metodología

La base empírica de esta investigación se encuentra en los resultados del estudio *Merco Talento 2015*, publicado en octubre de 2016 y que recoge los resultados del ejercicio ce-

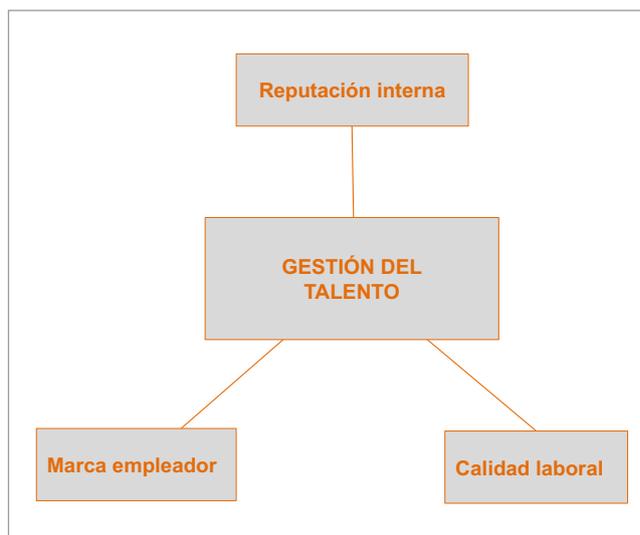


Gráfico 1. Componentes de la gestión del talento desde la teoría de la reputación corporativa

rrado anual. El estudio incluye, entre otras, las valoraciones de una muestra de 18.458 trabajadores en España que evalúan a sus propias empresas, y a las cien de *Merco Empresas* en función de los tres valores de talento antes citados y de las 15 variables en las que éstos se desagregan y que explican las claves de atracción y vinculación del talento en las organizaciones (tabla 1).

*Merco Talento* (<http://www.merco.info>) es un monitor que evalúa anualmente las mejores empresas para trabajar en diversos países, entre ellos España, en donde se viene realizando desde 2006, cuando se publicó por vez primera el ranking con *Las 100 mejores empresas para trabajar en España*, que utiliza una metodología, a nuestro juicio, muy rigurosa y cuyos resultados, así como el proceso de toma de datos, son verificados por la auditora *KPMG* de acuerdo con la norma *ISAE 3000*. Según el estudio de la publicación especializada *Capital humano* (Carazo-Muriel, 2015, pp. 36-39) *Merco Talento* fue considerado el mejor monitor de empleo de los elaborados y difundidos en España (tabla 2).

Tabla 1. Valores y variables del talento

Calidad laboral	Marca empleador	Reputación interna
Salario	Sector atractivo	Valores éticos y profesionales
Desarrollo profesional	Admirada por valores y resultados	Igualdad y diversidad
Motivación y reconocimiento	Capacidad para atraer talento	Liderazgo de alta dirección
Relación con los mandos intermedios	Recomendación	Identificación con el proyecto empresarial
Conciliación	Acreditación y reconocimiento	Orgullo de pertenencia

Tabla 2. Comparativa de monitores de empleo elaborados y difundidos en España

	Conocimiento	Percepción de utilidad actual	Proyección de utilidad futuro	Valoración global
<i>Great Place to Work</i>	6,84	3,37	3,69	7,56
<i>Merco Talento</i>	6,48	3,30	3,70	7,86
<i>Top Employers</i>	4,56	2,66	3,13	6,38
<i>Rankings de Empleadores Ideales</i>	2,29	2,23	2,98	5,44
<i>Investor in People IIP</i>	1,78	2,03	2,78	5,27

Independientemente de las valoraciones externas, como las que hacen las publicaciones especializadas en la dirección de personas, la razón por la que se ha elegido *Merco Talento*, monitor que hasta 2014 se denominó *Merco Personas*, es su metodología, la cual le convierte en una fuente de información muy rigurosa y útil para esta investigación porque aporta una base muestral de una gran robustez (gráfico 2).

A partir de esta muestra, el objeto del presente estudio es identificar empíricamente los factores que determinan la satisfacción y el clima interno de una empresa y establecer, a partir de ahí, las claves para lograr el compromiso de los trabajadores con la organización como el desiderátum de la vinculación del talento a una compañía; no en vano hay autores relevantes en este ámbito que han definido el talento como la capacidad basada en el compromiso (Ulrich, 1996).

#### 4. Resultados

El primero e importante resultado convalida la selección de variables empleada en el estudio y demuestra la elevada correlación entre la satisfacción y las citadas variables de talento. El análisis de correlación efectuado confirma que todas las correlaciones entre satisfacción y talento son altas y significativas, alcanzando un tercio de dichas variables una correlación superior a 0,80 (el máximo valor es 1), dentro de las

Tabla 3. Correlación entre la satisfacción y las variables de talento

Resumen de correlaciones	Máxima correlación
Orgullo de pertenencia	<b>0,826</b>
Motivación y reconocimiento	<b>0,811</b>
Reconocimientos como buen empleador	<b>0,805</b>
Identificación con el proyecto empresarial	<b>0,804</b>
Recomendada por los que la conocen	<b>0,803</b>
Valores éticos y profesionales	0,785
Liderazgo alta dirección	0,770
Desarrollo profesional	0,753
Atracción de talento	0,749
Admirada por valores, gestión y resultados	0,739
Igualdad y diversidad	0,702
Salario coherente con la función desempeñada	0,675
Conciliación y beneficios sociales	0,665
Relación con los mandos inmediatos	0,654
Sector atractivo para trabajar	0,627
<b>Valoración global</b>	<b>1,000</b>

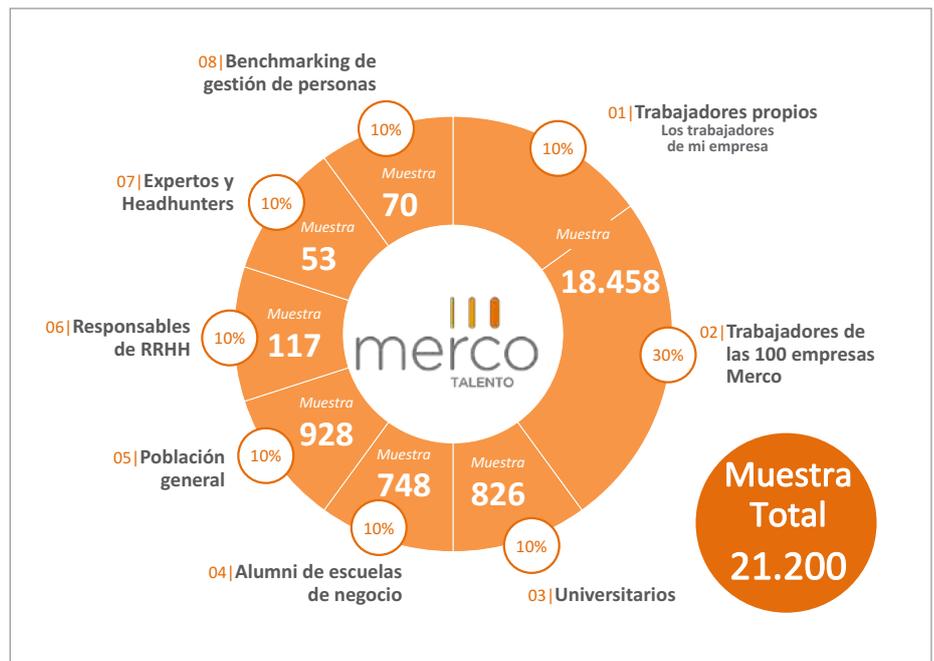


Gráfico 2. Muestras parciales de Merco Talento

cuales el orgullo de pertenencia (0,82) y la motivación y el reconocimiento (0,81) obtienen la mayor correlación (tabla 3).

El análisis empírico efectuado permite establecer que el 59% de los empleados de las mejores empresas para trabajar en España no se encuentran comprometidos con ellas

En España la satisfacción global media de los trabajadores con sus empresas es 7,66; apreciándose una diferencia significativamente menor entre las variables correspondientes al valor calidad laboral (7,28) con relación a los otros dos valores, la reputación interna (7,90) y la marca empleador (7,79) confirmando la hipótesis 2. En cuanto a las variables más críticas, son también tres de las relacionadas con la calidad laboral las que ofrecen brechas estadísticamente significativas:

- salario (6,96),
- motivación y reconocimiento (6,97), y
- desarrollo profesional (7,15).

El orgullo de pertenencia (8,27) es, por el contrario, la variable mejor valorada en cuanto a la satisfacción global de los trabajadores en sus empresas (gráfico 3).

Estos resultados, fruto de un análisis de correlación, vienen a confirmar uno de los presupuestos de la investigación, ya expuesto en la introducción: que la calidad laboral es una condición necesaria para atraer y mantener al talento pero no determinante para lograr una vinculación que garantice el compromiso de las personas con sus empresas, menor que aquellos factores, como el citado orgullo de pertenencia, más intangibles y de naturaleza reputacional.

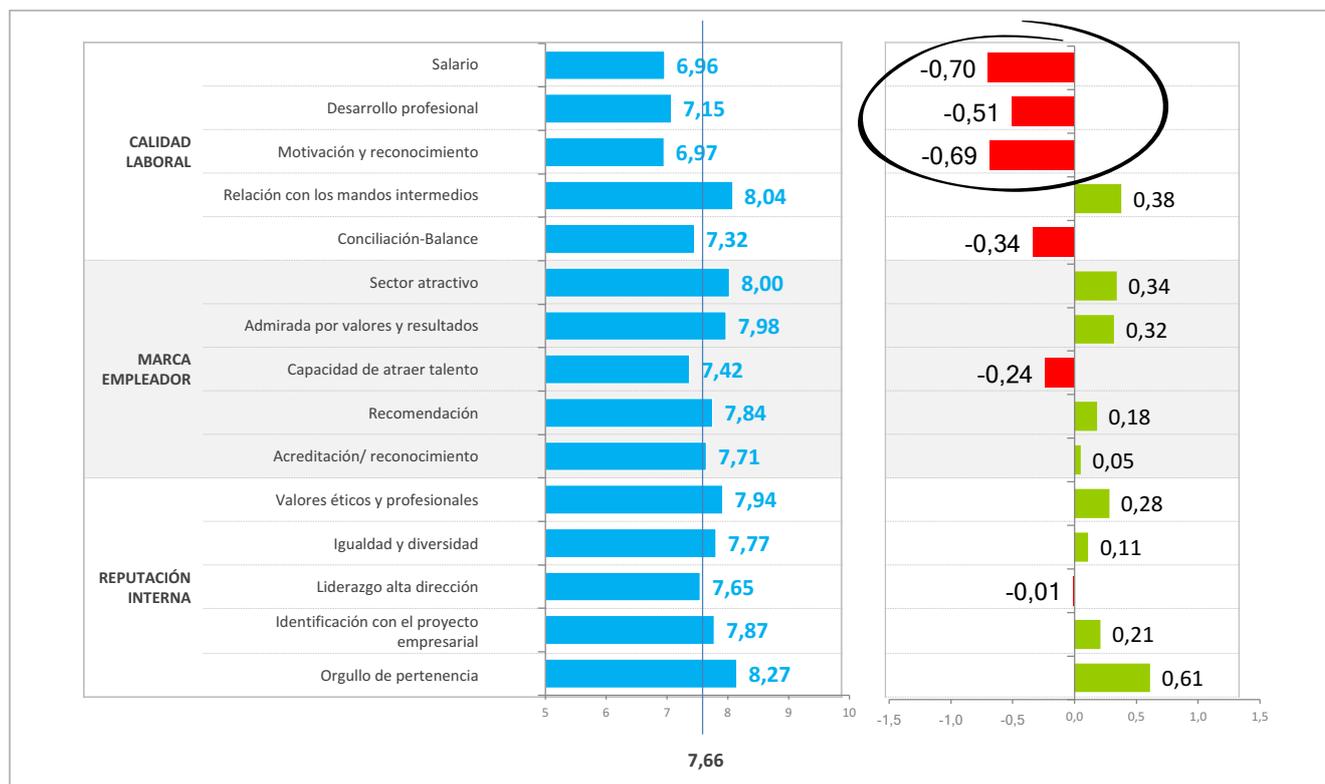


Gráfico 3. Satisfacción global media de los trabajadores en España y gaps respecto a la media

Otro resultado concluyente es que cuanto menor categoría profesional tiene un trabajador menor satisfacción experimenta; alcanzando diferencias notables en casi todas las variables entre la categoría más baja –la de empleado u operario- con relación a las otras tres, tal como se observa en las valoraciones de la siguiente tabla. No todos los trabajadores que respondieron los cuestionarios indicaron su categoría profesional, esa es

la razón de que las medias no coincidan con el total (tabla 4). Efectivamente, en 13 de las 15 variables de talento la satisfacción de los empleados menos cualificados es la más baja entre las cuatro categorías profesionales, lo que establece una relación directa entre satisfacción y formación, ya que la valoración media de las variables aumenta correlativamente con la categoría profesional.

Tabla 4. Satisfacción global por categorías profesionales. En rojo se indican los valores de menor satisfacción

		Categoría profesional				
		Total	Director o responsable del área funcional	Mando intermedio	Profesional cualificado / técnico especialista	Empleado / operario
Calidad laboral	Salario	6,96	7,39	6,92	6,99	7,15
	Desarrollo profesional	7,15	8,02	7,31	6,90	6,82
	Motivación y reconocimiento	6,97	7,78	7,13	6,83	6,71
	Relación con mandos intermedios	8,04	8,50	8,15	8,03	7,81
	Conciliación	7,32	7,42	7,24	7,64	7,58
Marca empleador	Sector atractivo	8,00	8,30	8,05	8,13	7,96
	Admirada por valores, gestión y resultados	7,98	8,42	8,05	8,05	7,91
	Capacidad de atraer talento	7,42	7,89	7,46	7,41	7,35
	Recomendación	7,84	8,29	7,90	7,88	7,86
	Acreditación/reconocimiento	7,71	8,18	7,76	7,77	7,67
Reputación interna	Valores éticos y profesionales	7,94	8,48	8,03	7,95	7,78
	Igualdad y diversidad	7,77	8,22	7,87	7,79	7,64
	Liderazgo alta dirección	7,65	8,26	7,70	7,59	7,61
	Identificación con el proyecto empresarial	7,87	8,49	7,97	7,82	7,79
	Orgullo de pertenencia	8,27	8,76	8,36	8,27	8,26
<b>Valoración global</b>		<b>7,70</b>	<b>8,19</b>	<b>7,75</b>	<b>7,71</b>	<b>7,71</b>

Un nuevo resultado, muy útil para los objetivos del estudio, ha sido la formalización de una tipología de trabajadores en función de su comportamiento en la organización, confirmando plenamente la hipótesis 3. A partir de un análisis *cluster* se agrupan los trabajadores con comportamientos similares (en este caso la referencia es el individuo) y se segmentan las variables en función de las que más diferencian cada comportamiento (en este segundo caso la referencia es la muestra) (tabla 5).

Tabla 5. Tipología de trabajadores por su comportamiento en la organización

	TIPOLOGÍA 1	TIPOLOGÍA 2	TIPOLOGÍA 3	TIPOLOGÍA 4
	Comprometidos	Satisfechos	Desvinculados	En deserción
% de trabajadores en cada tipología	40,9%	38,5%	16,3%	4,3%
Satisfacción media por tipología	9,02	7,59	5,85	3,11

Aunque en la tabla anterior lo que más llame la atención sean las cifras críticas: más de un 20% de los trabajadores están desvinculados emocionalmente de su organización, o en deserción, lo que resulta central para los fines de este estudio es el porcentaje del 38,5% de las personas satisfechas, pero no identificadas o comprometidas con su empresa. Este es el reto fundamental en la gestión del talento desde la teoría de la reputación corporativa, encontrar fórmulas que permitan evolucionar desde una plantilla satisfecha hacia una plantilla comprometida.

Independientemente de cómo se valoren estos resultados es necesario tener en cuenta que la muestra de análisis de esta investigación está formada por trabajadores de las empresas con mejor reputación corporativa en España, es decir, de la élite empresarial española, en la que presumiblemente algunos valores del talento como la calidad laboral o

incluso la marca empleador son de los más elevados del país y en este contexto es en el que los citados datos tipológicos cobran todo su sentido. A nuestro juicio, que sólo el 41% de las personas estén comprometidas con su organización es un hecho que justifica por sí sólo el gran reto que tienen por delante las empresas, el reto del compromiso (tabla 6).

La hipótesis 4 del estudio no se pudo confirmar ya que mediante un intento de análisis factorial, o análisis de componentes principales, se trató de identificar algunos ejes básicos o dimensiones que agruparan variables o atributos referidos a ideas parecidas y que, al mismo tiempo, dichas dimensiones fueran independientes entre sí. Veamos un ejemplo de análisis de componentes principales en un estudio de clima interno en el que se tuvieron en cuenta tres factores o dimensiones: las oportunidades de carrera en la empresa, el apoyo de los jefes a la carrera de los emplea-

Tabla 6. Análisis *cluster* con resultados de satisfacción

	Comprometidos	Satisfechos	Desvinculados	En deserción	Total
Salario coherente con la función desempeñada	8,25	6,77	5,06	3,47	6,96
Desarrollo profesional	8,64	6,97	4,92	2,77	7,15
Motivación y reconocimiento	8,64	6,78	4,48	2,01	6,97
Relación con mandos intermedios	9,17	7,91	6,42	4,45	8,04
Conciliación y beneficios sociales	8,69	7,12	5,44	3,02	7,32
Sector atractivo para trabajar	9,08	7,81	6,59	4,84	8,01
Admirada por valores, gestión y resultados	9,22	7,83	6,34	3,71	7,98
Atracción del talento	8,87	7,22	5,41	2,89	7,42
Recomendada por los que la conocen	9,21	7,72	5,94	2,95	7,84
Reconocimiento como buen empleador	9,12	7,57	5,74	2,80	7,71
Valores éticos y profesionales	9,27	7,83	6,11	3,09	7,94
Igualdad y diversidad	9,11	7,63	5,89	3,41	7,77
Liderazgo alta dirección	9,09	7,51	5,64	2,61	7,65
Identificación con el proyecto empresarial	9,24	7,78	5,96	2,83	7,87
Orgullo de pertenencia	9,57	8,27	6,38	2,90	8,27
Promedio (15 variables)	9,01	7,51	5,75	3,18	7,66
Valoración global	9,02	7,59	5,85	3,11	7,7

Tabla 7. Análisis factorial en un estudio de clima interno

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	
Creo que la empresa sabe retener a los buenos profesionales	0,80	0,13	0,16	Factor 1 <i>Las oportunidades de carrera de la empresa</i>
Esta empresa ofrece oportunidades de promoción y carrera	0,79	0,28	0,24	
En la empresa se facilita que los empleados desarrollen trabajos diferentes a lo largo de su carrera	0,71	0,29	0,24	
Creo que las posibilidades de desarrollo y promoción son similares en todas las áreas / negocios de la empresa	0,69	0,21	0,29	
Mi jefe apoya mi desarrollo profesional	0,18	0,89	0,10	Factor 2 <i>El apoyo de los jefes a la carrera</i>
mi responsable se preocupa y pone medios para que las personas de su equipo se desarrollen	0,35	0,79	0,14	
Las oportunidades de desarrollo que ofrece la empresa... son las mismas para personas de cualquier nacionalidad	0,25	0,08	0,85	Factor 3 <i>La igualdad de oportunidades en la carrera</i>
Las oportunidades de desarrollo que ofrece la empresa... son las mismas entre hombres y mujeres	0,26	0,15	0,83	

dos y la igualdad de oportunidades (tabla 7).

No fue posible el análisis factorial porque la satisfacción es el único factor o dimensión independiente con el cual correlacionan todas las variables analizadas en este informe y no aparecen otras dimensiones del trabajo con la suficiente independencia respecto a la satisfacción. Dicho de manera más simple, el estudio viene a confirmar empíricamente que la satisfacción lo explica todo.

A través de un análisis de regresión múltiple (ARM) se consiguió averiguar la importancia o el peso de las variables de talento en la satisfacción global, ya que el ARM es un modelo econométrico que permite saber cuánto pesan una serie de variables independientes en una variable dependiente, como es el caso de la satisfacción. Se confirmó, por tanto, la hipótesis 5 del estudio en cuyo resultado destacan el orgullo de pertenencia, un salario coherente con la función desempeñada y la motivación y el reconocimiento, como las tres variables de talento más importantes en la satisfacción global para los miembros de una organización (gráfico 4).

Y las tres que menor importancia tienen: una empresa admirada por sus valores; la gestión y los resultados; la atracción del talento y la igualdad y diversidad (gráfico 5).



Gráfico 4. Las variables de talento con mayor importancia en la satisfacción

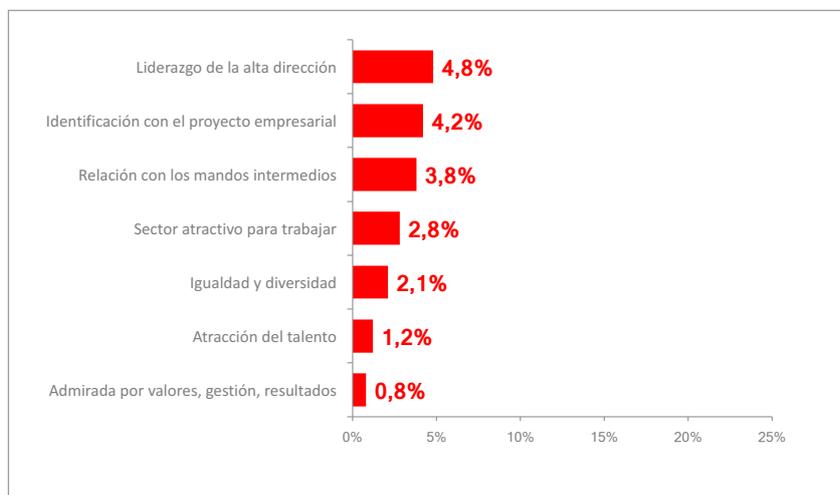


Gráfico 5. Las variables de talento con menor importancia en la satisfacción

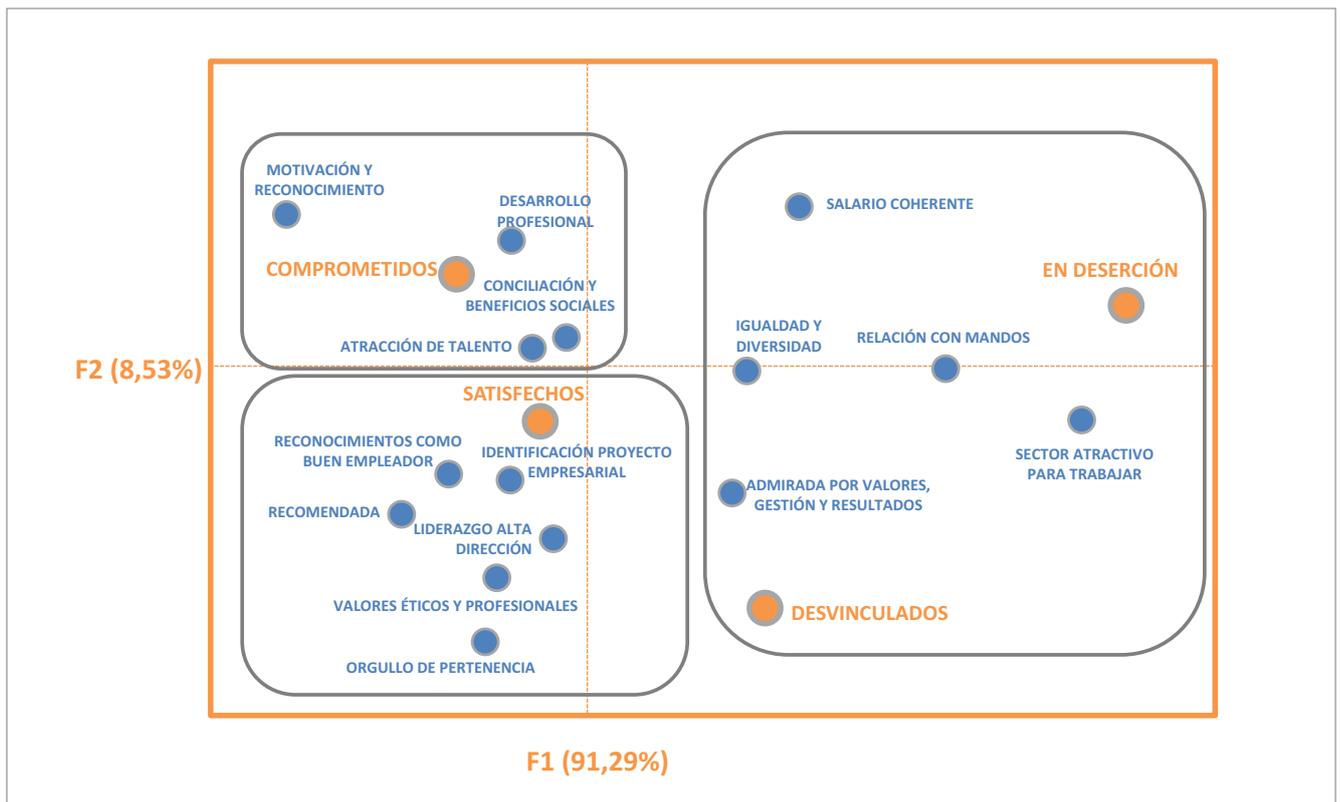


Gráfico 6. Mapa de percepción de variables de talento y tipos de empleados

Otro hallazgo del estudio ha sido la asociación entre las variables de talento y la tipología de trabajadores previamente formalizada. Para formalizar esta asociación se utilizó el análisis factorial de correspondencias (AFC) que es una técnica que considera los rasgos diferenciales de cada variable de talento con relación a las demás y permite establecer mapas de percepción. En dichos mapas de percepción se observan las variables correspondientes a cada tipo de trabajador. La varianza explicada de cada eje del mapa equivale al volumen de información que aporta. Queda también confirmada la hipótesis 6 de la investigación (gráfico 6).

En las mejores empresas para trabajar en España un 40,9% están comprometidos con su empresa; un 38,5% se encuentran satisfechos; un 16,3% desvinculados y un 4,3% en deserción

Además, el mismo AFC pudo establecer la correspondencia de variables por tipo, es decir, qué variables de talento determinan la adscripción de los trabajadores a un determinado tipo. En este sentido, existen unas variables de naturaleza funcional que son bien valoradas por todos los tipos de empleados. Otro grupo de las variables de talento se explican en términos de bienestar laboral, y sólo son bien valoradas por los empleados satisfechos y comprometidos y, finalmente, un tercer grupo de variables que producen identificación con el proyecto empresarial y que se corresponden, exclusivamente, con los trabajadores comprometidos o identificados con

su empresa, el objeto de la hipótesis 7 que se confirma enteramente. Esta correspondencia entre las variables de talento y los tipos de trabajadores se representa gráficamente en la 'pirámide del compromiso' (gráfico 7).

En España la satisfacción global media de los trabajadores con sus empresas es 7,66 en base 10.

## 5. Discusión y conclusiones

El análisis empírico efectuado hasta ahora permite establecer una primera conclusión que debería propiciar un replanteamiento de la gestión del talento en las organizaciones: que más de la mitad de los empleados de las mejores empresas para trabajar en España no se encuentran comprometidos con ellas: exactamente el 59%.

En este nuevo planteamiento que implica la gestión reputacional del talento hay que partir casi axiomáticamente de que la satisfacción global que las personas experimentan en el desempeño de su trabajo en la organización no se puede descomponer, variable por variable, para tratar de optimizar dicha satisfacción mejorando aquellas variables de talento críticas en los estudios de clima interno porque la satisfacción es una *gestalt* que no tiene el mismo sentido si es analizada parte a parte, o variable a variable.

Los actuales estudios de clima sólo tienen validez o utilidad para elaborar lo que en el texto se ha denominado 'mapa de comportamiento', que asocia variables de talento a

comportamientos organizacionales. A partir de estos mapas de comportamiento, los cuales delimitan los perfiles de los empleados desertores, desvinculados, satisfechos y comprometidos, habrá que plantear actuaciones globales que incumban al menos a los tres tipos de trabajadores (con los desertores lo más aconsejable es pactar su salida), actuaciones de naturaleza cualitativa que busquen, mediante el consenso, metas comunes y compromisos verificables (Villafañe, 2006) que, al margen de las condiciones contractuales, constituyan metas aspiracionales tanto para la dirección como para la plantilla de una empresa.

Según los resultados expuestos en el epígrafe anterior resulta empíricamente recomendable primar el orgullo de pertenencia y la motivación y reconocimiento ya que, según el análisis *cluster* realizado, el sentido de pertenencia es la variable con mayor puntuación entre los trabajadores comprometidos (9,6 en base 10). Ambas variables son también las que mayor correlación presentan con la satisfacción: el orgullo de pertenencia (0,82) y la motivación y reconocimiento (0,81) siendo 1 el máximo valor posible.

Las dos variables citadas –orgullo de pertenencia (19,2%) y motivación y reconocimiento (13,4%)– figuran también entre las tres más importantes según el análisis de regresión múltiple que se ha efectuado. Esta última, la motivación y el reconocimiento (6,97), es la segunda más demandada por parte de los trabajadores en España, por encima incluso del salario (6,96), siendo la media de las 15 variables de talento de 7,66, lo que indica el fuerte componente aspiracional de este factor que, a diferencia de otras variables como el mismo salario o la conciliación, es mucho más accionable ya que no implica otros recursos que los meramente intangibles y actitudinales. Según el análisis factorial de correspondencias, la motivación y el reconocimiento son, además, el

factor más diferenciador del tipo de los trabajadores comprometidos.

Los resultados de esta investigación vienen a confirmar los supuestos básicos provenientes de la teoría de la reputación –principalmente que son aquellas variables de naturaleza reputacional, como las ahora citadas del orgullo de pertenencia y la motivación y el reconocimiento– las que mayor poder de vinculación tienen con la organización y, también refutan algunos postulados de los enfoques clásicos de la gestión del talento...

El orgullo de pertenencia, la motivación y el reconocimiento constituyen las dos claves principales de los trabajadores satisfechos

El orgullo de pertenencia y la motivación y el reconocimiento constituyen, desde una perspectiva empírica, las dos claves principales no sólo de los trabajadores satisfechos, sino también los rasgos que mejor definen a las personas comprometidas con sus organizaciones y se convierten en objetivos operativos, muy concretos, para alcanzar el anhelado reto del compromiso.

El presente estudio apunta una nueva línea de investigación que podría denominarse la gestión reputacional del compromiso del talento en las organizaciones. Su principal hallazgo puede resumirse en que dos variables como el orgullo de pertenencia y la motivación y el reconocimiento se constituyen en las claves más determinantes para vincular y comprometer a las personas con su organización. Lo que la continuación de esta investigación

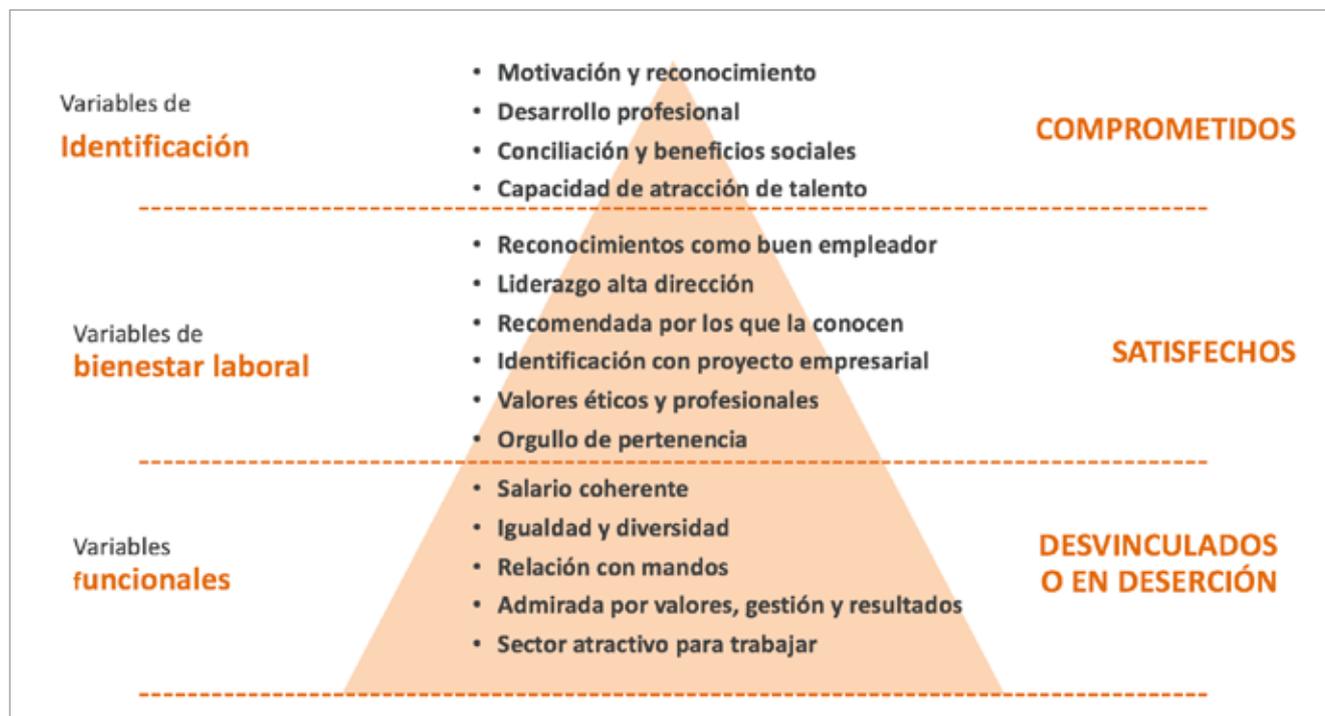


Gráfico 7. La pirámide del compromiso

sí deberá incluir es una metodología cualitativa que nos descubra el discurso social de los trabajadores respecto a las citadas variables.

## 6. Referencias

- Alonso, Álvaro; García-Muina, Fernando-Enrique** (2014). "La gestión del talento: líneas de trabajo y procesos clave". *Intangible capital*, v. 10, n. 5, pp. 1003-1025. <https://doi.org/10.3926/ic.518>
- Arregle, Jean-Luc; Hitt, Michael; Sirmon, David; Very, Philippe** (2007). "The development of organizational social capital: Attributes of family firms". *Journal of management studies*, v. 44, pp. 73-95. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2007.00665.x>
- Barrow, Simon; Mosley, Richard** (2005). *The employer brand: Bringing the best of brand management to people at work*. Chichester: John Wiley & Sons. ISBN: 978 0 470 01273 4 <https://goo.gl/Mq1saz>
- Bartlett, Jennifer; Pallas, Josef; Frostenson, Magnus** (2013). "Reputation and legitimacy: accreditation and rankings to assess organizations". In: Carroll, Craig E. *The handbook of communication and corporate reputation*. Oxford: Wiley Blackwell, pp. 530-544. <https://doi.org/10.1002/9781118335529.ch42>
- Brown, Michael; Turner, Paul** (2008). *The admirable company: Why corporate reputation matters so much and what it takes to be ranked among the best*. London: Profile Books. ISBN: 978 1 846680861
- Burchell, Michael; Robin, Jennifer** (2011). *The great workplace: how to build it, how to keep it, and why it matters*. San Francisco: Jossey Bass. ISBN: 978 0 470 59626 5
- Caplan, Janice** (2011). *The value of talent: Promoting talent management across the organization*. London: Kogan Page. ISBN: 978 0 749459840
- Carazo-Muriel, José-Antonio** (2015). "Análisis y evaluación de los principales modelos de gestión de RRHH". *Capital humano*, n. 294, pp. 36-39. [http://www.masfamilia.org/files/036\\_a\\_CH\\_Monitores\\_294.pdf](http://www.masfamilia.org/files/036_a_CH_Monitores_294.pdf)
- Carreras, Enrique; Alloza, Ángel; Carreras, Ana** (2013). *Reputación corporativa. Introducción en el carácter científico de la gestión de la reputación corporativa*. Madrid: LID Editorial. ISBN: 978 84 83567210
- Castelo-Branco, Manuel; Lima-Rodrigues, Lúcia** (2006). "Communication of corporate social responsibility by Portuguese banks: A legitimacy theory perspective". *Corporate communications: An international journal*, v. 11, n. 3, pp. 232-248. <https://goo.gl/2RCB6J> <https://doi.org/10.1108/13563280610680821>
- Cheese, Peter; Thomas, Robert J.; Craig, Elizabeth** (2008). *The talent powered organization: strategies for globalization, talent management and high performance*. London: Kogan Page. ISBN: 978 0 749449902
- Collings, David G.; Mellahi, Kamel** (2009). "Strategic talent management: A review and research agenda". *Human resource management review*, v. 19, n. 4, pp. 304-313. <https://goo.gl/6FhSG9> <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2009.04.001>
- Cornell, Brandford; Shapiro, Alan** (1987) "Corporate stakeholders and corporate finance". *Financial management*, v. 16, n. 1, pp. 5-14.
- Cubeiro, Juan-Carlos** (2003). *En un lugar del talento: la sensación de fluidez III*. Madrid: Prentice Hall. ISBN: 978 84 20537757
- Davies, Jacqueline; Kourdi, Jeremy** (2010). *The truth about talent: A guide to building a dynamic workforce, realizing potential and helping leaders succeed*. San Francisco: Jossey Bass. ISBN: 978 0 470 74882 4
- De-la-Fuente-Sabaté, Juan-Manuel; De-Quevedo-Puente, Esther** (2003). "Empirical analysis of the relationship between corporate reputation and financial performance: a survey of the literature". *Corporate reputation review*, v. 6, n. 2, pp. 161-177. <https://goo.gl/sfUm1v> <https://doi.org/10.1057/palgrave.crr.1540197>
- Fombrun, Charles** (2012). "The building blocks of corporate reputation: definitions, antecedents, consequences". En: Pollock, Timothy; Barnett, Michael. *The Oxford handbook of corporate reputation*, Oxford: Oxford Univ., pp. 94-113. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199596706.013.0005>
- Fombrun, Charles; Shanley, Mark** (1990). "What's in a name? Reputation building and corporate strategy". *The academy of management journal*, v. 33, n. 2, pp. 233-258. <https://goo.gl/SB5MVN>
- Fombrun, Charles; Van-Riel, Cees** (1997). "The reputational landscape". *Corporate reputation review*, v. 1, n. 1, pp. 5-13. <https://goo.gl/dzXgww>
- Fombrun, Charles; Van-Riel, Cees** (2003). *Fame and fortune: How successful companies build winning reputation*. New Jersey: Financial Times Prentice Hall. ISBN: 978 0 137144419
- Freeman, Edward** (1984). *Strategic management: A stakeholder approach*. New York: Pitman. ISBN: 978 0 273019138
- Gasalla, José-María** (2015). *La nueva dirección de personas. La dirección por confianza (DpC)*. Madrid: Pirámide. ISBN: 978 84 36832 06 8
- Gratton, Lynda** (2003). *The democratic enterprise: Liberating your business with freedom, flexibility and commitment*. Edinburgh: Financial Times/ Prentice Hall. ISBN: 978 0 273675280
- Jiménez-Fernández, Alfonso; Aguado-Hernández, Miriam** (2009). *Employer branding: la gestión de las marcas para atraer y retener talento*. Córdoba: Almuzara. ISBN: 978 84 92573608
- Kehinde, James** (2012). "Talent management: Effect on organization performances". *Journal of management research*, v. 4, n. 2, pp. 178-186. <https://doi.org/10.5296/jmr.v4i2.937>
- Lange, Donald; Lee, Peggy; Dai, Ye** (2011). "Organizational

reputation: A review". *Journal of management*, v. 37, n. 1, pp. 153-184.

<https://goo.gl/cTp4eb>

<https://doi.org/10.1177/0149206310390963>

**Lawler III, Edward** (2008). *Talent: making people your competitive advantage*. San Francisco: Jossey-Bass. ISBN: 978 0 7879 9838 7

**Lewis, Robert; Heckman, Robert** (2006). "Talent management: A critical review". *Human resource management review*, v. 16, n. 2, pp. 139-154.

<https://goo.gl/fbyNmA>

<https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2006.03.001>

**Martín-de-Castro, Gregorio; Navas-López, José-Emilio; López-Sáez, Pedro** (2006). "Business and social reputation: Exploring the concept and main dimensions of corporate reputation". *Journal of business ethics*, v. 63, n. 4, p. 362.

<https://goo.gl/F8gqJE>

<https://doi.org/10.1007/s10551-005-3244-z>

**McWilliams, Abigail; Siegel, Donald** (2001). "Corporate social responsibility: A theory of the firm perspective". *The academic of management review*, v. 26, n. 1, pp. 117-127.

<https://goo.gl/LKfQNh>

**McWilliams, Abigail; Siegel, Donald S.; Wright, Patrick M.** (2006). "Corporate social responsibility: Strategic implications". *Journal of management studies*, v. 43, n. 1, pp. 1-18.

<https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2006.00580.x>

**Nayar, Vineet** (2010). *Employees first, customers second: turning conventional management upside down*. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press. ISBN: 978 1 422139066

**Roberts, Peter; Dowling, Grahame** (2002). "Corporate reputation and sustained superior financial performance". *Strategic management journal*, v. 23, n. 12, pp. 1077-1093.

<https://goo.gl/TKks19>

<https://doi.org/10.1002/smj.274>

**Scullion, Hugh; Collings, David G.; Caligiuri, Paula M.** (2010). "Global talent management". *Journal of world business*, v. 45, pp. 105-108.

<https://goo.gl/3qgyGS>

<https://doi.org/10.1016/j.jwb.2009.09.011>

**Smart, Bradford D.** (1999). *Topgrading: How leading companies win by hiring coaching, and keeping the best people*. Paramus, NJ: Prentice Hall Press. ISBN: 978 0 735200494

**Stahl, Günter; Björkman, Ingmar; Farndale, Elaine; Morris, Shad; Paauwe, Jaap; Stiles, Philip; Trevor, Jonathan; Wright, Patrick** (2012). "Six principles of effective global talent management". *MIT Sloan management review*, v. 53, n. 2, pp. 25-42.

<http://sloanreview.mit.edu/article/six-principles-of-effective-global-talent-management>

**Tarique, Ibraiz; Schuler, Randall** (2010). "Global talent management: Literature review, integrative framework and suggestions for further research". *Journal of world business*, v. 45, n. 2, pp. 122-133.

<https://goo.gl/YfBkMU>

<https://doi.org/10.1016/j.jwb.2009.09.019>

**Ulrich, Dave** (1996). *HR champions: The next agenda for adding value and delivering results*. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.

**Ulrich, Dave; Allen, Justin; Brockbank, Wayne; Younger, Jon; Nyman, Mark** (2009). *HR transformation: Building human resources from the outside in*. Chicago: McGraw Hill Professional. ISBN: 978 0 07 166491 2

**Villafañe, Justo** (2006). *Quiero trabajar aquí. Las seis claves de la reputación interna*. Madrid: Pearson Prentice Hall. ISBN: 978 84 83222935

**Villafañe, Justo** (2012). *La buena empresa. Propuesta para una teoría de la reputación corporativa*. Madrid: Gedisa. ISBN: 978 84 90353066

**Walker, Ken** (2010). "A systematic review of the corporate reputation literature: Definition, measurement, and theory". *Corporate reputation review*, v. 12, n. 4, pp. 357-387.

<https://goo.gl/quQC7V>

<https://doi.org/10.1057/crr.2009.26>

**Walker, James; Larocco, James** (2002). "Talent pools: The best and the rest". *Human resource planning*, v. 25, n. 3, pp. 12-14.

**Wartick, Steven** (2002). "Measuring corporate reputation". *Business and society*, v. 41, n. 4, pp. 371-392.

<https://doi.org/10.1177/0007650302238774>

El profesional de la  
**información**

Bienvenido a **EPI** Indexada por ISI y Scopus  
ISSN 1386-8710 / ISSN-e 1699-2407  
Revista internacional, científica y profesional

<http://www.elprofesionalde lainformacion.com>

Revista Internacional de  
**Información y Comunicación**  
Indexada por ISI Social Sciences Citation Index (Q3),  
Scopus (Q1) y otras bases de datos

Factor de impacto JCR:  
JIF 2016 = 1,063

Scopus/SCImago Journal Rank:  
SJR 2016 = 0,541



Presentación del Director



**Digitalización** enriquecida  
de fondo antiguo y patrimonial

**Software** de gestión para  
Bibliotecas, Archivos y Museos

DIGIBIB\*

DIGIARCH\*

DIGIMUS\*

**Recolector OAI-PMH** DIGIHUB\*  
de metadatos de diversos proveedores



DIGIBÍS transforma  
y enriquece las bibliotecas  
con aplicaciones de gestión  
digital de nueva generación.



El usuario accede  
fácilmente a los recursos  
de la biblioteca desde cualquier  
lugar, en cualquier momento,  
con cualquier dispositivo.



La biblioteca es  
recolectada automáticamente  
por Hispana, Europea  
y otros agregadores  
internacionales.



¡Con estándares internacionales  
para un **mundo enlazado y abierto!**



DIGIBÍS. C/ Alenza, 4. Madrid. Tel.: 914 32 08 88. E-mail: digibis@digibis.com

[www.digibis.com](http://www.digibis.com)



## APROXIMACIÓN SISTEMÁTICA A LA CREACIÓN DE VERSIONES DIGITALES DE NEGATIVOS FOTOGRÁFICOS HISTÓRICOS

Systematic approach to the generation of digital versions of historical photographic negatives

Jesús Robledano-Arillo y Diego Navarro-Bonilla



**Jesús Robledano-Arillo** es docente en la *Universidad Carlos III de Madrid* desde 1996 en áreas relacionadas principalmente con la documentación audiovisual y tecnologías de la imagen. Doctor en Documentación con premio extraordinario. Director del *Máster Universitario en Archivos, Gestión de Documentos y Continuidad Digital*. Investigador en 26 proyectos con financiación pública o privada, 18 de ellos como investigador principal. Tiene varios libros y trabajos sobre los campos de su especialidad.

<http://orcid.org/0000-0002-4090-8684>

[jroble@bib.uc3m.es](mailto:jroble@bib.uc3m.es)



**Diego Navarro-Bonilla**, doctor en Documentación por la *Universidad Carlos III de Madrid (UC3M)* y doctor en Conflictos, seguridad y solidaridad por la *Universidad de Zaragoza*. Profesor titular de Archivística, ex-director del *Master en Archivos, Gestión de Documentos y Continuidad Digital* y fundador y exdirector del *Instituto Juan Velázquez de Velasco de investigación en inteligencia para la seguridad y la defensa* (todo ello en la UC3M). Es *Premio Nacional de Defensa 2003* y coordinador general del MOOC "Introducción a la caligrafía y paleografía en archivos hispanos medievales y modernos".

<http://orcid.org/0000-0002-1782-7202>

[dnavarro@bib.uc3m.es](mailto:dnavarro@bib.uc3m.es)

*Universidad Carlos III de Madrid, Departamento de Biblioteconomía y Documentación  
C/ Madrid, 126. 28903 Getafe (Madrid), España*

### Resumen

Se describe un método para la generación de versiones master de negativos fotográficos históricos que sean altamente representativas de sus originales a partir de capturas realizadas con dispositivos de fácil acceso y costo asumible para cualquier institución cultural. Se aborda la creación de copias positivas virtuales historicistas que puedan ser utilizadas para divulgar su contenido icónico de acuerdo con unos rigurosos criterios técnicos e históricos. La metodología desarrollada ha sido aplicada a una muestra de negativos fotográficos del fondo *Skogler* (1936-1939). Se han ideado e implementado métodos de corrección de defectos de falta de uniformidad y rango dinámico introducidos por los dispositivos de captura que no acarreen la alteración o pérdida de la información tonal original.

### Palabras clave

Digitalización; Fotografía; Negativos fotográficos; Procesamiento digital de imágenes; Corrección de imágenes digitales; *Skogler*.

### Abstract

We describe a method for obtaining master versions of historical photographic negatives that are highly representative at the tonal level of their originals from captures made with easily accessible and affordable devices for any cultural organization. We also address the process of creating historic positive virtual copies that can be used to disseminate iconic content according to rigorous technical and historical criteria. The methodology has been applied to a sample of photographic negatives from the *Skogler* archive (1936-1939). We devised and implemented corrective processes for defects of non-uniformity or dynamic range introduced by the capture devices that do not result in the alteration or loss of the original tonal information.

## Keywords

Digitization; Photography; Photographic negatives; Digital image processing; Digital image correction; Skogler.

**Robledano-Arillo, Jesús; Navarro-Bonilla, Diego (2017).** "Aproximación sistemática a la creación de versiones digitales de negativos fotográficos históricos". *El profesional de la información*, v. 26, n. 6, pp. 1172-1183.

<https://doi.org/10.3145/epi.2017.nov.16>

## 1. Introducción

La captura digital de negativos fotográficos históricos requiere la obtención de imágenes máster digitales muy representativas con respecto a las características ópticas de los originales. Esta idea se ha reivindicado en los últimos años en la comunidad de expertos en patrimonio fotográfico (Capell, 2010; Mitjà, 2012; Puglia; Reed; Rhodes, 2004; Puglia; Rhodes, 2007; Robledano-Arillo, 2011; 2014; 2017). Las imágenes máster altamente representativas son de gran utilidad para el conocimiento preciso de los originales sin necesidad de manipularlos y para apoyar las tareas de su preservación, al aportar datos sobre su estado físico en el momento de la captura con una alta precisión; pero su captura y codificación son más complejas y costosas en recursos, pericia y tiempo. Otro problema añadido es la inexistencia de unos criterios técnicos y principios firmes y bien asentados en la comunidad del patrimonio cultural que puedan ser tomados como referencia para la codificación digital rigurosa de este tipo de materiales.

El presente trabajo deriva de la necesidad de abordar la digitalización urgente de una fracción del fondo de negativos del estudio fotográfico Skogler<sup>1</sup> en manos de un coleccionista privado, ante el mal estado de conservación de los originales y la necesidad de estudiar y difundir su contenido.

La captura digital de negativos fotográficos históricos requiere la obtención de imágenes master digitales muy representativas de las características ópticas de los originales

Se trata de negativos sobre base plástica al gelatinobromuro de plata en formato 6x9 cm tomados en plena Guerra Civil durante el período 1936-1938 y que muestran escenas y lugares de la zona de retaguardia en la ciudad de Zaragoza y alrededores. Nuestro primer objetivo ha sido desarrollar y validar una metodología para un flujo de trabajo de codificación de los masters que, con dispositivos de captura de fácil acceso y bajo coste, garantice una alta precisión en la representación digital de las densidades ópticas de los originales. El segundo objetivo ha sido idear una metodología para la generación de versiones positivas virtuales historicistas a partir de los masters<sup>2</sup>. Aunque se da solución a las necesidades de un proyecto concreto, este planteamiento metodológico y técnico será de utilidad a otras instituciones que tengan que enfrentarse a trabajos similares.

Hemos excluido el tratamiento del color dentro de los objetivos del proyecto, pese a su relevancia como característica

física esencial de los negativos históricos. El motivo ha sido el gran desarrollo requerido para tratar los aspectos anteriores.

## 2. Estado de la cuestión

Desde finales de la década de 1990 existen estudios que defienden la captura digital de materiales fotográficos con valor patrimonial con las máximas garantías de fidelidad hacia los originales y de calidad.

Reilly y Frey (1996) y Frey y Reilly (1999; 2006) fueron pioneros sistematizando el tipo de información intrínseca de una imagen fotográfica que hay que considerar y evaluar en la captura digital de este tipo de materiales, identificando cuatro tipos de atributos:

- tonales (niveles de densidad óptica);
- color;
- información a nivel espacial (detalle); y otros
- aspectos y problemas de imagen.

En 2004 la *National Archives and Records Administration (NARA)* publicó las directrices técnicas de digitalización de materiales de archivo (Puglia; Reed; Rhodes, 2004), que describen los requisitos técnicos de captura y codificación de negativos fotográficos y discuten las características de un fichero máster de preservación frente a otro de producción, teniendo el primero unos altos requisitos de representatividad de los originales. En la digitalización de negativos históricos es preciso hacer masters de preservación, debido a la dificultad de mantener las características tonales y densitométricas de los originales a lo largo del tiempo, dada su extrema fragilidad. Esta necesidad justifica el mayor consumo de recursos en la captura, almacenamiento y procesamiento digital que son requeridos para este tipo de masters (Robledano-Arillo, 2016).

Existe también un amplio grupo de estándares y especificaciones enfocados al control de calidad de las imágenes digitales patrimoniales de documentos y obras de arte y sus equipamientos de captura (ISO, 2017a, 2017b; Van-Dormolen, 2012; *Nationaal Archief*, 2010; Fadgi, 2010; 2016). A pesar de su gran utilidad para evaluar y desechar dispositivos de captura, no aportan métodos para la corrección de defectos que impiden la representatividad precisa de los originales.

Una institución cultural no tiene siempre a su alcance dispositivos con un alto rendimiento en calidad, por lo que se requieren métodos de corrección que permitan acercar los registros digitales con distorsiones reversibles a las características ópticas de los originales. Esta laguna ha sido objeto de investigación en las dos últimas décadas, con estudios que proponen métodos de corrección utilizables en ámbitos

profesionales con gran exigencia de fidelidad. Aunque no todos estos trabajos provienen del entorno del patrimonio cultural, sus aportaciones tienen plena aplicación en este contexto.

El procesado HDR es costoso en tiempo, pero permite obtener imágenes master con toda la información de densidades de los negativos más contrastados

Una línea interesante se ha centrado en la corrección digital de negativos fotográficos deteriorados (Landon; Duncan; Seales, 2009; Landon, 2015). Otra en la corrección de distorsiones geométricas de los documentos durante la captura digital (Zhang; Zhang; Tan, 2008; Brown; Seales, 2001; 2004; Cao; Xiaoqing; Liu, 2003). Hay asimismo una amplia línea de investigación centrada en dos graves y frecuentes problemas que impiden un registro correcto de los valores de densidad de los originales: la falta de uniformidad (inhomogeneidad) de tipo espacial y temporal de los dispositivos de captura y sus sistemas de iluminación. Tradicionalmente se ha venido usando un método muy preciso de corrección de inhomogeneidad espacial que toma como referencia una imagen de calibración, consistente en la imagen digital de un fondo blanco uniforme iluminado de la misma manera que lo serán los originales a capturar. A partir del análisis automatizado de esta imagen de referencia, que representa fielmente el patrón de caída de luz a nivel espacial, se construye una LUT (*look up table*) que contiene los factores de corrección de cada píxel de la imagen. Este cálculo se hace midiendo la diferencia píxel a píxel entre el máximo valor que puede tomar el píxel y el valor que toma en la imagen de referencia. Estos métodos pueden aproximarse mediante las ecuaciones 1 y 2 (Yu, 2004).

$$LUT(i, j) = \frac{I_{r\_max}}{I_r(i, j)}$$

$$\forall j = 0, 1, \dots, m-1; i = 0, 1, \dots, n-1 \quad (1)$$

$$I'(i, j) = I(i, j) \cdot LUT(i, j)$$

$$\forall j = 0, 1, \dots, m-1; i = 0, 1, \dots, n-1 \quad (2)$$

Donde

$LUT(i, j)$  = factor de corrección a nivel de píxel a almacenar en una LUT;

$I_r(i, j)$  = valor de intensidad en la posición de píxel  $(i, j)$  de la imagen de referencia;

$I_{r\_max}$  = valor máximo de  $I_r(i, j)$ ;

$m$  = alto en pixels,

$n$  = ancho en pixels;

$I(i, j)$  e  $I'(i, j)$  = valores de intensidad en la posición de píxel  $(i, j)$  antes y después de la corrección.

Este tipo de procesados es altamente preciso, al trabajar sobre datos reales a nivel de píxel, pero cuando se aplica a

imágenes de gran resolución se vuelve ineficiente en términos de tiempo de proceso. En la bibliografía especializada podemos encontrar otros algoritmos de corrección espacial más complejos e intensivos en tiempo que también parten del análisis de imágenes de calibración previas, como la toma de dos campos de iluminación uniforme, claro y oscuro (*flat field correction*) (Arjona *et al.*, 2004; Schoonees; Palmer, 2009).

Existen abundantes trabajos de métodos de corrección de falta de uniformidad espacial en el área del procesamiento digital de imágenes médicas de microscopía, resonancias magnéticas e imagen infrarroja, que tratan de evitar la intensidad de procesamiento de los métodos tipo LUT (Tomažević; Likar; Pernuš, 2002; Leong; Brady; McGee, 2003; Likar *et al.*, 2000, Likar; Viergever; Pernuš, 2001; Yu, 2004; Hardie *et al.*, 2009).

En el área de la imagen infrarroja en movimiento hay una productiva vía de trabajo que trata de resolver la corrección de inhomogeneidades temporales en secuencias en tiempo real y cuyas aportaciones podemos aplicar a la digitalización en serie de documentos. Estos métodos, comúnmente denominados *scened based nonuniformity correction*, no utilizan imágenes de referencia sino el análisis estadístico de la respuesta de cada píxel en escenas reales capturadas por la cámara en pleno funcionamiento (Hayat *et al.*, 1999; Huang *et al.*, 2015).

En el presente trabajo no hemos considerado necesario acudir a métodos del tipo *scened based* porque al poder trabajar con unas condiciones de captura controladas donde el factor tiempo no es relevante, hemos podido implementar y aplicar una técnica basada en el uso de una imagen de referencia.

### 3. Metodología y resultados

#### 3.1. Selección, captura y análisis densitométrico de una muestra representativa

Un primer paso ha sido analizar la densidad óptica de los negativos. La densidad óptica será expresada a lo largo de este trabajo a través de unidades *od* (*optical density*), de acuerdo con la ecuación 3.

$$od = -1 \log_{10} \frac{I'}{I} \quad (3)$$

Siendo  $I'$  el flujo luminoso que transmite o refleja una superficie, e  $I$  el flujo luminoso incidente.

Este conocimiento se requiere para evaluar la capacidad del sistema de captura para poder registrar correctamente todos los valores de densidad de los originales. Para caracterizar densitométricamente los originales hemos analizado con un densitómetro digital una muestra representativa de 12 originales, concluyendo que podemos tener originales con márgenes de densidad en torno a 2,4 *od*.

Hemos digitalizado esta muestra además de varias cartas de control tonal con la misma configuración y valores de captura y registro digital que los originales: Stouffer T 3110 calibrada, Stouffer TP 35 calibrada, Kodak IT8 y Danés Picta FS1. La finalidad de estas capturas ha sido el control de



Figura 1. Disposición de captura

calidad del dispositivo de captura y del procesado aplicado a las imágenes, así como la validación de los algoritmos de corrección que describimos más abajo.

Las muestras se han capturado obteniendo directamente de la cámara digital un formato de fichero raw, procesado con el programa *DCRaw*. Los parámetros de procesado raw han sido: -v -o 0 -4 -w -T para obtener una imagen final lineal en formato TIFF no renderizada a 16 bits por canal, sin más procesos que el *demosaicing* y un balance de blancos previo basado en el balance de blancos de cámara sobre una imagen de una carta de grises. La resolución espacial de muestreo ha sido de 982 pixels por pulgada, la más amplia obtenible con el dispositivo en la configuración usada para la captura.

Las capturas se han realizado con una mesa de luz de alta calidad (*Just Normlicht-Color Control Classic Line DI 1 Evg*). Hemos usado una cámara digital *Canon EOS 5d* con sensor de 4.368x2.912 pixels (*DS1260091 DC 8.1V*, n. serie 2631201 434) y equipada con una óptica *Canon EF100mm f/2.8 Macro USM*, montada en un stand de reproducción. Para el mejor posicionamiento de los originales en la mesa de luz se ha utilizado una plantilla de cartulina de color negro con la forma y tamaño de los negativos. En la figura 1 mostramos la disposición de captura con un negativo concreto.

### 3.2. Control de distorsiones que afectan a la calidad tonal

El siguiente paso ha sido caracterizar el rendimiento del dispositivo y controlar sus desviaciones a nivel tonal. Este conocimiento es imprescindible para abordar el desarrollo de los algoritmos de corrección.

#### 3.2.1. Linealidad

Este parámetro de calidad permite conocer si la respuesta del dispositivo de captura es perfectamente proporcional a los valores de intensidad de luz. La precisión de la representación de las densidades ópticas del original en la imagen digital depende de que el dispositivo tenga una respuesta lineal, o en su defecto, requerimos el conocimiento de sus desviaciones para

poderlas corregir o tenerlas en cuenta en los algoritmos de corrección. Para su medida se han usado las imágenes de la carta TP35. En la figura 2 se presenta la comparativa entre el valor teórico digital y el valor real del parche. Se han normalizado los datos mediante las ecuaciones 4 y 5. La normalización trata de producir un gráfico lineal del valor de gris normalizado como una función de la densidad óptica, de manera que se pueda apreciar con claridad la desviación de los valores digitales de los parches de densidad con respecto a sus valores teóricos. Los datos son el promedio de los canales RGB para la superficie de cada parche. En el eje de las abscisas se presenta el rango de valores de *od* de cada parche, en el de las ordenadas los valores correspondientes tras su normalización.

$$vtd' = -1 \log_{10} \left( \frac{(2^{16}-1)/10^{od}}{2^{16}-1} \right) \quad (4)$$

Donde

*od* = densidad óptica

*vtd'* = valor teórico digital normalizado

$$vd' = -1 \log_{10} \left( \frac{vd}{2^{16}-1} \right) \quad (5)$$

Donde

*od* = densidad óptica

*vd'* = valor digital normalizado

*vd* = valor digital no normalizado

Un paralelismo de las líneas roja y azul del gráfico de la figura 2 es significativo de una buena linealidad. La linealidad para los 3 canales RGB se puede considerar buena. Aunque desde el valor de densidad 2 *od* la respuesta es irregular y menos precisa, esta afectación incide sobre las densidades menos representadas en los originales.

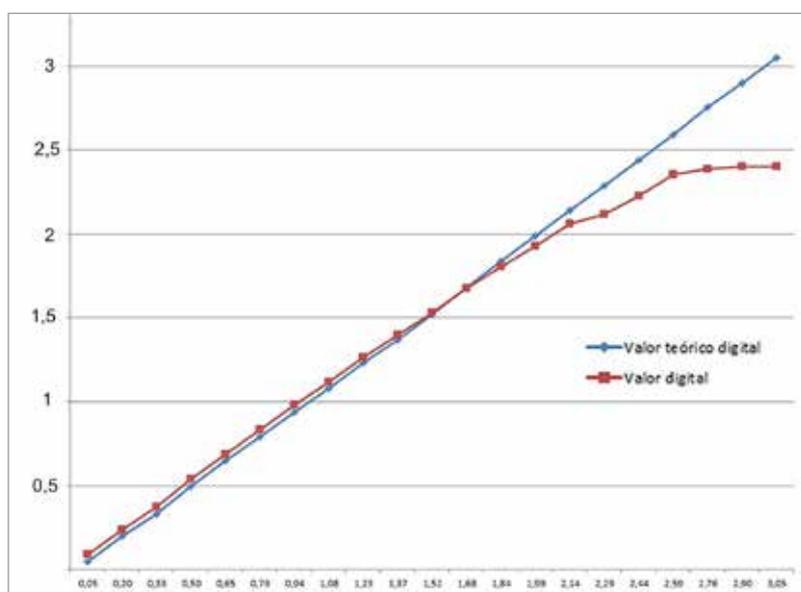


Figura 2. Gráfico lineal del valor del píxel como una función de la densidad óptica

### 3.2.2. Rango dinámico y ruido

Para la medida del rango dinámico se ha usado la carta TP35. El rango dinámico representa la amplitud del rango de intensidad de luz registrable correctamente en un dispositivo de captura. Se ha tomado como límite de densidad máxima el parche anterior a la zona de recorte, considerando ésta los parches que presentan un valor idéntico de píxel pese a tener densidades ópticas diferentes. También hemos descontado del rango dinámico los niveles de densidad cuyos parches presentan en la imagen digital un elevado nivel de ruido tras aplicar una corrección gamma típica de 2,2. Denominamos ruido a las desviaciones aleatorias del valor de píxel que distorsionan la señal original. Se ha medido el ruido en f-stops, de acuerdo con la ecuación 6, usando el programa *Imatest*® para su obtención. Hemos descartado valores de ruido superiores a 0,1.

$$r = \frac{\sigma}{\Delta p / \Delta d} \tag{6}$$

Donde

$\sigma$  representa la desviación estándar del conjunto de valores de píxel del parche de densidad

$\Delta p$  la diferencia de nivel de píxel del parche de densidad a medir con respecto al anterior

$\Delta d$  el cociente entre la densidad óptica del parche y el equivalente en densidad óptica de un f-stop (0,301 *od*)

El rango dinámico así medido abarca, con una alta calidad en lo que respecta a la relación señal/ruido, 6,25 f-stops, o lo que es lo mismo 1,9 *od*. Esta prueba nos lleva irremediablemente a concluir que precisamos una captura HDR (*high dynamic range*) para poder registrar con calidad toda la gama tonal de muchos de los negativos presentes en el fondo, que como se apunta más arriba, puede llegar a 2,4 *od*, pues no podemos hacer frente al uso de dispositivos que capturen con el rango dinámico requerido para éstos.

El procesado HDR es costoso en tiempo, pero permite obtener imágenes master con toda la información de densidades de los negativos más contrastados bien representada cuando no se dispone de un equipamiento de alta calidad en rendimiento tonal. Para obtener las imágenes HDR se han realizado cinco tomas: toma estándar (f5,6 y 1/30), +1 valor de exposición (VE) y +2 VE para las zonas de sombra; y -1 VE y -2 VE para las zonas de luces. Se ha obtenido una imagen HDR de cada negativo a 32 bits por canal. A continuación se ha mapeado cada imagen HDR a 16 bits por canal mediante el método de exposición y gamma, empleando *Adobe Photoshop CS3*, ajustado como exposición 0 y gamma 1,80. El ajuste se ha hecho tomando como referencia la imagen lineal a exposición 1/30 f/5,6, de manera que se hagan corresponder en luminosidad los valores correspondientes a las mismas zonas en la salida a 16 bits. Para buscar la correspondencia se han seleccionado muestras de superficies de altas luces, medios tonos y sombras.

### 3.3. Caracterización espacial y temporal de la uniformidad

Los dispositivos de captura suelen presentar con mayor o menor incidencia dos defectos graves de uniformidad que es preciso detectar y subsanar cuando se pretende generar imágenes digitales máster fielmente representativas a nivel óptico de la vista captada del original fotográfico: la inhomogeneidad espacial y la temporal.

La primera alude a que la intensidad de luz no es homogénea en toda el área de captura, de manera que una teórica superficie con un tono homogéneo perfecto quedaría representada en la imagen digital con diferentes valores tonales. La segunda se refiere a variaciones temporales aleatorias en la intensidad de iluminación.

Para medir ambas inhomogeneidades hemos procedido a realizar 16 tomas consecutivas de la mesa de luz, con la misma intensidad de iluminación y exactamente con los mismos ajustes de captura, una detrás de otra inmediatamente, no mediando un lapso de más de 4 segundos entre toma y toma y sin variar en nada las condiciones de toma usadas en las fotografías de la muestra y las cartas de control. Posteriormente hemos procedido a realizar un mapa de áreas de intensidad de luz homogéneas en un rango de 1 a 5 niveles de intensidad de luz sobre las 16 imágenes. Para este proceso hemos usado la aplicación *Imatest*®



Figura 3. Mapas de zonas de luz homogéneas de las 16 imágenes consecutivas de la prueba de uniformidad espacial y temporal (imágenes 0956 a 971)

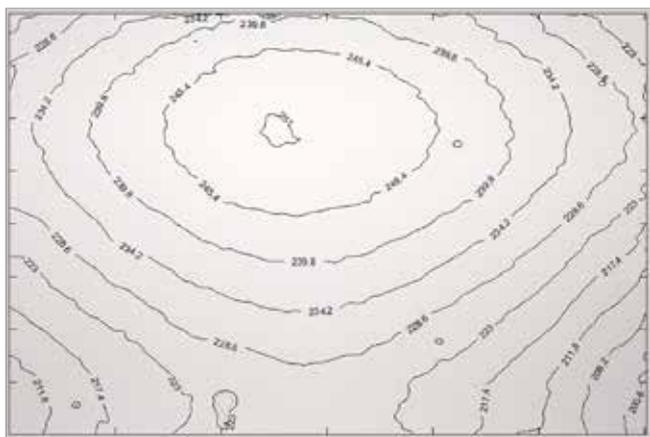


Figura 4. Mapas de zonas de luz homogéneas de una imagen de la mesa de luz resultado de un procesado HDR

*Master*, en su módulo *Light Falloff*. El mapa de áreas de la misma intensidad nos va a evidenciar dos cosas: el patrón de caída de luz y si éste es homogéneo toma a toma. En la figura 3 se han incluido los mapas de las 16 tomas consecutivas.

También hemos hecho una imagen HDR (exactamente con el mismo método usado para las fotografías de la colección a capturar) de la mesa de luz, para comprobar si el algoritmo de procesado HDR y de obtención de la imagen LDR permite mantener el mismo patrón de uniformidad de las capturas no HDR. El resultado, mostrado en la figura 4, evidencia que en las imágenes provenientes de procesado HDR el patrón de inhomogeneidad es prácticamente idéntico al del procesado no HDR.

Las imágenes de las figuras 3 y 4 evidencian ambos tipos de inhomogeneidades, siendo especialmente graves y con una alta capacidad de distorsionar la calidad de cualquier proceso de caracterización tonal y cromática del sistema de captura. La inhomogeneidad es provocada por diversos factores: el rendimiento de las lentes, del propio sensor y de la mesa de luz o sistema de iluminación. De acuerdo con los gráficos, la caída de iluminación es casi simétrica en las cuatro esquinas, por lo que hemos de asumir como causa principal el viñeteado provocado por el objetivo utilizado. Estamos ante un serio problema que hay que corregir en las imágenes capturadas si se desea conseguir fidelidad e imágenes representativas a nivel físico o se van a utilizar las cartas de control para realizar correcciones, control de calidad o conseguir datos sobre representación física de los originales. Hemos comprobado también que el patrón de bajada/aumento de luminosidad en las 16 imágenes es perfectamente proporcional y lineal, manteniendo siempre la misma pauta de variación espacial. Gracias a esto se pue-

de habilitar un algoritmo más sencillo que suba o baje la luminosidad proporcionalmente para todos los pixels de la imagen en función de la bajada o subida con respecto a una imagen de referencia de valor de intensidad de iluminación conocido.

El siguiente paso ha sido analizar si la temperatura de color se mantiene estable en todas las zonas de caída de luz. Se ha tomado la imagen más luminosa de la serie de 16 y convertido la imagen a 8 bits por canal para la simplificación de los cálculos. Hemos tomado 20 muestras de 189x108 pixels por cada zona de caída de luz del mapa generado previamente. Con este tamaño de muestra se minimiza el efecto del ruido. Posteriormente se ha calculado, muestra a muestra, el promedio de valor de píxel por cada canal RGB y la diferencia entre los valores promedio del canal rojo con respecto al verde y al azul (R-G y R-B). Seguidamente hemos calculado la desviación estándar del conjunto de valores de las diferencias, dando como resultado para R-G 1,02 y para R-B 0,88. Podemos considerar que la temperatura de color se mantiene con suficiente precisión en las diferentes zonas espaciales, por lo que podemos concluir que ésta es homogénea a nivel espacial.

Los dispositivos de captura suelen presentar defectos graves de uniformidad que es preciso detectar y subsanar

También se ha calculado si la temperatura de color se mantiene estable en el tiempo. Para ello se han tomado las 16 imágenes de la serie temporal, y registrado el valor de dos pixels concretos imagen a imagen, coincidiendo las coordenadas de cada uno en cada una de las imágenes. Hemos hallado la diferencia entre los valores rojo con respecto al verde y rojo con respecto al azul (R-G y R-B) por cada uno de los pixels analizados y para todas las imágenes de la serie. Seguidamente se ha calculado el promedio y la desviación estándar del conjunto de valores de las diferencias R-G y R-B para todas las imágenes de la serie temporal. También se ha calculado la desviación estándar por cada canal RGB en una zona de varios pixels vecinos de 30 pixels alrededor de cada uno de los pixels analizados en todas las imágenes de la serie, y promediado los valores obtenidos. Se incluyen los resultados en la tabla 1.

De acuerdo con los datos de la tabla 1, la temperatura de color se mantiene con suficiente precisión en el tiempo para las diferentes zonas, pues los valores de variación se aproximan a la desviación estándar del valor de cada canal alrededor de cada uno de los pixels. Esta característica nos permitirá sim-

Tabla 1. Datos de análisis de variación temporal de la temperatura de color en la imagen de la mesa de luz tomada en 16 tiempos diferentes

Píxel	$\mu$ (Dif. R-G)	$\mu$ (Dif. R-B)	$\sigma$ (Dif. R-G)	$\sigma$ (Dif. R-B)	$\mu$ ( $\sigma$ (Canal R))	$\mu$ ( $\sigma$ (Canal G))	$\mu$ ( $\sigma$ (Canal B))
1	10,75	12,56	1,52	1,62	1,62	1,55	1,6
2	10,81	12,13	1,84	1,87	1,31	1,13	1,32

plificar los algoritmos de corrección, al evitarnos tener que ponderar incluir procesados adicionales para reajustar los datos de imagen corregidos en uniformidad a la temperatura de color original del píxel antes de la corrección.

### 3.4. Corrección de uniformidad temporal

Como las variaciones en intensidad de luz diacrónicas son perfectamente lineales manteniendo en el tiempo el mismo patrón de inhomogeneidad espacial, la computación de la igualación temporal se hace relativamente sencilla a través de un procesado que emplea una imagen de referencia (imagen patrón), coincidente con la captura más luminosa de la mesa de luz, y zonas de referencia extraídas de ésta y de cada una de las imágenes capturadas (grupo patrón). En la figura 5 se muestra el grupo de píxeles patrón, que conforma un área rectangular cuyas coordenadas representan en todas las imágenes digitalizadas una porción de la mesa de luz completamente libre de cualquier elemento superpuesto.

La ecuación 7 se corresponde con el algoritmo de corrección temporal. El procedimiento se basa en hacer el promedio de los píxeles del grupo patrón en la imagen patrón y en todas las imágenes capturadas por cada canal RGB. Hallando la diferencia de valor entre el promedio del grupo patrón de la imagen patrón y el promedio del resto de las imágenes, por cada canal, se obtienen tres valores numéricos redondeados que representan la diferencia temporal de todas las imágenes con respecto a la imagen patrón medida por cada canal RGB. Esos tres valores se ponderan posteriormente para modelar el efecto de la reducción de intensidad de luz proporcional a la densidad óptica de la superficie de la fotografía original que corresponde al píxel. Con esos valores numéricos ponderados se escalan los valores de cada canal RGB de todos los píxeles de las imágenes correspondientes a las capturas de las fotografías del fondo.

$$I'(j,i,k) = I(j,i,k) + \text{round} \left( ft(k) \left( \frac{Iq(j,i,k)}{P(j,i,k) - ft(k)} \right) \right) \quad (7)$$

$$\forall j = 0,1,\dots m-1; i = 0,1,\dots n-1; k = 1,2,3$$

$$\forall >300$$

Donde

$ft(k)$  = factor de corrección temporal para el canal  $k$ ,

$I$  = imagen a corregir temporalmente,

$Iq$  = imagen a corregir temporalmente no corregida espacialmente,

$P$  = imagen patrón corregida en ruido y suciedad pero no espacialmente,

$I'$  = Imagen corregida temporalmente,

$m$  = alto en píxeles,

$n$  = ancho en píxeles y

$k$  = canal

Donde

$$ft(k) = \frac{1}{m \cdot n} \sum_{k=1}^k \sum_{m=0}^{m-1} \sum_{n=0}^{n-1} Pp(j,i,k) - Gp(j,i,k)$$

$$\forall j = 0,1,\dots m-1; i = 0,1,\dots n-1; k = 1,2,3$$

Donde

$Gp$  = grupo patrón en la imagen a corregir,

$Pp$  = grupo patrón en la imagen de referencia,

$m$  = alto en píxeles del grupo patrón,

$n$  = ancho en píxeles del grupo patrón,

$k$  = canal RGB

### 3.5. Corrección de uniformidad espacial

La eficacia de esta corrección aumenta si se realiza tras la corrección temporal. El método de corrección propuesto entra dentro de la categoría de los métodos que más arriba denominamos como basados en LUT. Partimos del método clásico acorde con las ecuaciones 1 y 2, pero lo hemos ampliado para evitar introducir en la imagen corregida procesamiento tipo *ghosting* (improntas de elementos de otras imágenes en la imagen a corregir) cuando la imagen de referencia tiene detalles de alto contraste provocados por motas y suciedad presentes en la mesa de captura, y para poder obtener datos precisos que permitan conocer a fondo la falta de uniformidad.

#### Primer paso. Caracterización espacial de la imagen de referencia

El procedimiento parte de la detección en la imagen patrón de referencia de la zona más clara y uniforme, promediándose a continuación sus valores de píxel por cada canal RGB. A estos promedios los denominamos como MáximoR, MáximoG y MáximoB; y a esta zona como zona patrón o píxel de referencia para la corrección espacial. El que se utilice la zona más clara de la imagen patrón no representa riesgo de saturación de ningún canal de las imágenes de los negativos originales debido a que en éstos la superficie más clara corresponde al velo más el soporte, que es siempre necesariamente más densa que la luz de la mesa de luz. Se hace preciso corregir el área que representa la mesa de luz en la imagen patrón antes del cálculo de los factores de corrección, eliminando la representación digital de la suciedad o exceso de ruido, debido a que la impronta de estos elementos puede llegar a superponerse a las imágenes corregidas. Se ha usado el filtro de eliminación de polvo de *Adobe Photoshop CS5* configurado con un radio 14 y un umbral 0.



Figura 5. Grupo patrón de la imagen patrón para la estimación del factor de corrección temporal. Detalle.

Tabla 2. Diferencia de promedios de valores de parche entre parches de densidad similar o casi similar de dos cartas diferentes

Número	Parches T3110	Parches TP35 equivalente	Diferencia de valor promedio de píxel en valores absolutos			
			ET	No ET	HDR ET	HDR no ET
1	1 (0,04 od)	1 (0,05 od)	6,49	24	10,61	21
2	7 (0,66 od)	5 (0,65 od)	2,06	6	1,17	6
3	10 (0,95 od)	7 (0,94 od)	0,64	3	0,27	3
4	13 (1,24 od)	9 (1,23 od)	0,3	2	0,01	3
5	16 (1,51 od)	11 (1,52 od)	0,14	0	0,48	2
6	19 (1,8 od)	13 (1,87 od)	0,09	1	0,49	
		<b>Promedio</b>	1,62	6	2,17	6
		<b>Desviación estándar</b>	2,28	8,27	3,8	6,88

### Segundo paso. Cálculo del factor de corrección de cada píxel de la imagen y corrección

El cálculo se basa en restar a MáximoR/G/B el valor de R/G/B correspondiente por cada píxel de la imagen patrón. Pero para que el factor de corrección se adecúe a las imágenes digitales de las fotografías originales se hace preciso ponderarlo, de manera que sea proporcional a la densidad óptica del área de la superficie del original cubierta por el píxel a corregir. El algoritmo de corrección basado en el factor de corrección descrito aparece representado en la ecuación 8.

$$I'(j, i, k) = I(j, i, k) + \text{round} \left( (M(k) - P(j, i, k)) \left( \frac{I(j, i, k)}{P(j, i, k)} \right) \right) \quad (8)$$

$$\forall j = 0, 1, \dots, m-1; i = 0, 1, \dots, n-1; k = 1, 2, 3$$

Donde

$I$  = imagen a corregir espacialmente ya corregida temporalmente,

$I'$  = Imagen corregida espacialmente,

$P$  = imagen patrón corregida en ruido y suciedad,

$M$  = Máximo de referencia para cada canal ( $k$ ) 1 (rojo), 2 (verde) y 3 (azul),

$m$  = alto en pixels

$n$  = ancho en pixels

$k$  = canal

### 3.6. Validación de las correcciones

Se han aplicado varios métodos de validación, obteniendo de todos ellos los mismos resultados positivos. Presentamos a continuación uno de ellos, que toma como referencia para el análisis las imágenes de las cartas de parches de densidades TP35 y T3110 tras su corrección espacial y temporal. Hemos correlacionado los parches de ambas cartas que tienen el mismo valor o un valor muy próximo de densidad. Si la corrección es válida, debe haber una alta coincidencia en los promedios de los parches equivalentes o muy próximos en densidad. Se presentan los resultados en la tabla 2, contemplando procesado HDR y no HDR, y con una comparativa so-

bre los datos antes de la corrección espacio temporal (ET). Para facilitar la comprensión, la diferencia se ha escalado a un rango tonal de 8 bits (de 0 a 255 valores).

A la vista de estos resultados, se puede concluir que la corrección espacio temporal (ET) mejora significativamente la correspondencia de valor de píxel promedio de las áreas que tienen la misma densidad ya estén sobre una misma imagen o en diferentes imágenes, por lo que es necesaria para poder conseguir una representación fiel a nivel densitométrico de los originales. Y esto es válido tanto para el procesado convencional como para el procesado HDR, si bien, el primero arroja mejores resultados, que son explicables por los procesados no lineales implicados para la obtención de una imagen HDR. Para apreciar el nivel de corrección ET, en la figura 6 mostramos la eualización de las imágenes corregidas (ET) y las no corregidas HDR y no HDR. Usamos la eualización para resaltar los cambios de intensidad en toda la superficie de la imagen.

En la figura 7 se muestra una comparativa de la calidad conseguible con el tipo de procesado que proponemos frente a un procesado convencional que no corrige inhomogeneidades ni problemas de rango dinámico. Se trata de una

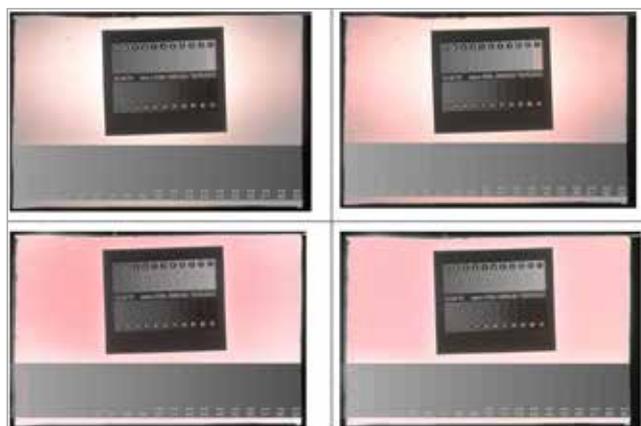


Figura 6. Comparativa de las imágenes eualizadas de las dos cartas tonales: arriba, sin corrección ET (no HDR y HDR) y abajo las corregidas ET (no HDR y HDR).

imagen negativa que presenta muy altas densidades, algo superiores a 2,4 *od*, y con muy poco contraste. Se ha positivado el negativo tratando además de acercar la imagen a lo que sería una copia positiva de época. El resultado de la corrección es excelente. La información extra del procesado HDR permite la aplicación de ajustes extremos de contraste en la versión positiva sin distorsión alguna. En la imagen sin corregir las relaciones tonales quedan desvirtuadas; por ejemplo, el suelo con las sombras de los caballos pierde su naturalidad.

### 3.7. Generación de versiones positivas historicistas

La realización de copias virtuales historicistas ha sido ya mencionada en trabajos anteriores (Martínez; Muñoz, 2002; Puglia; Reed; Rhodes, 2004) en los que se insiste en la necesidad de realizar un análisis histórico de la tecnología fotográfica de copia que pudo haber empleado el fotógrafo para generar versiones positivas de sus negativos. Se precisa indagar sobre los procedimientos fotográficos de copia más habituales en el entorno de trabajo del fotógrafo, pues se exige cierto conocimiento de las características tonales del procedimiento fotográfico de época elegido para la emulación, considerando atributos tales como el margen de densidades habitual, el contraste y los acabados de la superficie.

Las copias virtuales historicistas requieren indagar sobre los procedimientos fotográficos de copia más habituales en el entorno de trabajo del fotógrafo

La copia virtual en este planteamiento no es una mera inversión tonal y geométrica de la imagen negativa que porta el original negativo, sino que trata de aproximar, en la reproducción del fichero en una pantalla de monitor correctamente caracterizada y calibrada, la apariencia de una copia fotográfica de época contemplada en unas condiciones de visualización determinadas. Para poder conseguir este ideal se hace preciso incorporar la tecnología de gestión de color al procesado de la imagen positiva. Esta tecnología obliga a trabajar con las imágenes en un espacio de color conocido cuya gama de color y contraste sea suficiente como para contener el margen de densidades y color deseado para la copia virtual. Se ha elegido el espacio de color sRGB. Pese a la reducida gama de color y razón de contraste de este espacio, ha sido elegido porque permite representar sin problemas los márgenes de densidades de las imágenes del fondo y es el que suelen tomar por defecto la mayoría de aplicaciones de visualización de imágenes y navegadores web. Así aumenta la probabilidad de obtener visualizaciones correctas desde una amplia gama de aplicaciones web para todo tipo de usuarios. La reconstrucción historicista tiene sus límites, no se puede recrear todo el acabado del objeto copia positiva, pues nos inventaríamos elementos físicos que no tenemos en el negativo; lo máximo que se puede hacer es simular la apariencia de la imagen, pero sobre un soporte virtual que presenta exactamente los mismos elementos que el negativo.

Seguidamente se describen de forma sumaria los pasos seguidos para la creación de las copias historicistas:



Figura 7. Imagen 1035 procesada en contraste para crear un positivado historicista. Arriba sin ningún tratamiento de corrección, abajo con corrección espacio temporal y procesado HDR

- 1) Elección de un procedimiento fotográfico al que emular. Se ha emulado una copia sobre soporte de papel baritado al gelatino bromuro de plata, procesada mediante revelado químico y sin virado alguno. La tonalidad de la imagen final es neutra, con una buena gradación tonal desde el negro al blanco.
- 2) Decisión de los márgenes de densidad y de la curva de contraste. Se ha abarcado un amplio margen de densidades en aquellos negativos con un alto contraste, amplificando el contraste aún más, pero sin perder la gama tonal de los medios tonos. Para ello se ha aplicado una tonal curva típica en S, que oscurece los tonos más densos y aclara los más claros, llevando los tonos más cercanos al blanco casi hasta el límite del recorte, y manteniendo los tonos medios en su lugar.
- 3) Selección de las variables de salida. Se ha mantenido el espacio sRGB como espacio de salida, remuestreando los 16 bits a 8 bits. Se ha elegido el formato JPEG JFIF con compresión JPEG con pérdida con un nivel de calidad 11, manteniendo la misma resolución que el negativo para no perder detalle icónico.
- 4) Procesado, con las siguientes operaciones:
  - enderezamiento de la imagen, corrigiendo el ángulo de inclinación con que ha sido capturada, en su caso;
  - recorte de elementos accesorios de la captura ajenos al soporte;

- ajuste de gamma 2,2;
- inversión tonal y geométrica del negativo original corregido ET y HDR;
- conversión a monocromo mediante la desaturación de la imagen;
- ajuste de contraste con las herramientas Histograma y Curvas;
- codificación con los valores de salida y creación del fichero JPEG.

En las figuras 8 y 9 se muestra el resultado de aplicar este procesado con dos copias virtuales historicistas obtenidas a partir de los negativos de la muestra con la que hemos trabajado ya corregidos de sus defectos de falta de uniformidad.

#### 4. Conclusiones

Partiendo de la información de rendimiento del sistema de captura en parámetros tonales, hemos desarrollado y aplicado una serie de técnicas de corrección que han permitido corregir los problemas graves de inhomogeneidad espacial y temporal de las imágenes master, codificadas linealmente a 16 bits por canal tras un procesado raw básico. Si además usamos conjuntamente técnicas de procesado HDR, podemos conseguir en aquellas un amplio y correcto registro de los niveles de densidad de los originales, incluso empleando dispositivos de captura que no aportan los niveles de calidad requeridos.

Hemos demostrado asimismo que, con un conocimiento preciso de las características de los procedimientos fotográficos

de copia habituales en la época de los negativos tratados, es posible implementar un sencillo procesado que, partiendo de imágenes digitales master de los negativos convenientemente corregidos y que presenten un registro correcto de todos los valores de densidad de los originales, genere versiones virtuales positivas que emulen lo que pudo haber sido una copia contemporánea a los negativos tratados.

#### Notas

1. *Skogler* fue la marca comercial del fotógrafo español Ángel Cortés Gracia, cuyo fondo de negativos se conserva en custodia en la *Fototeca* de la *Diputación Provincial de Huesca* y en manos de un coleccionista privado.

2. Todos los algoritmos ideados y descritos más abajo han sido implementados en *Matlab* y puestos a disposición de los lectores, junto a todos los ficheros de datos y una muestra de imágenes obtenidas y utilizadas para el estudio, en un sitio web público.

<http://galan.uc3m.es/~jroble/skogler.zip>

#### 5. Referencias

**Arjona, Maria-Montserrat; Novella, M. L.; De-Lasarte, Marta; Pujol, Jaume; Vilaseca, Meritxell** (2004). "Caracterización espacial de dispositivos de adquisición de imágenes para su utilización en la medida de color". En: *VII Congreso nacional de color 2004*, pp. 173-174. ISBN: 84 97690532

**Brown, Michael S.; Seales, W. Brent** (2001). "Document restoration using 3D shape: a general deskewing algorithm for



Figura 8. Copia virtual historicista de la imagen codificada como 1024, arriba la versión negativa codificada linealmente y sin ningún tipo de ajuste de corrección



Figura 9. Copia virtual historicista de la imagen 1017, arriba la versión negativa codificada linealmente y sin ningún tipo de ajuste de corrección

arbitrarily warped documents". En: *Proceedings of the IEEE International conference on computer vision (ICCV '01)*, v. 2, pp. 367-374.

<https://goo.gl/5WBNcP>

<https://doi.org/10.1109/ICCV.2001.937649>

**Brown, Michael S.; Seales, W. Brent** (2004). "Image restoration of arbitrarily warped documents". *IEEE Transactions on pattern analysis and machine intelligence*, v. 26, n. 10, pp. 1295-1306.

<https://www.comp.nus.edu.sg/~brown/pdf/pami-final-2004.pdf>

<https://doi.org/10.1109/TPAMI.2004.87>

**Cao, Huaigu; Ding, Xiaoqing; Liu, Changsong** (2003). "A cylindrical surface model to rectify the bound document image". In: *Procs of the 9<sup>th</sup> IEEE Intl conf on computer vision (ICCV'03)*, v. 1, pp. 228-233.

<https://goo.gl/VWEk15>

<https://doi.org/10.1109/ICCV.2003.1238346>

**Capell, Laura** (2010). "Digitization as a preservation method for damaged acetate negatives: A case study". *The American archivist*, v. 73, n. 1, pp. 235-249.

<https://doi.org/10.17723/aarc.73.1.x381802g137421h3>

*Fadgi - Still Image Working Group* (2009). *Technical guidelines for digitizing cultural heritage materials: Creation of raster image master files. For the following originals - manuscripts, books, graphic illustrations, artwork, maps, plans, photographs, aerial photographs, and objects and artifacts*. Federal Agencies Digitization Initiative.

[http://www.digitizationguidelines.gov/guidelines/FADGI\\_Still\\_Image-Tech\\_Guidelines\\_2010-08-24.pdf](http://www.digitizationguidelines.gov/guidelines/FADGI_Still_Image-Tech_Guidelines_2010-08-24.pdf)

*Fadgi - Still Image Working Group* (2016). *Technical guidelines for digitizing cultural heritage materials: Creation of raster image master files. September 2016*. Federal Agencies Digitization Initiative.

<https://goo.gl/8d217R>

**Frey, Franziska S.; Reilly, James M.** (1999). *Digital imaging for photographic collections: Foundations for technical standards*. Rochester, NY: Image Permanence Institute.

**Frey, Franziska S.; Reilly, James M.** (2006). *Digital imaging for photographic collections: Foundations for technical standards* (2<sup>a</sup> ed.). Rochester, NY: Image Permanence Institute. [https://www.imagepermanenceinstitute.org/webfm\\_send/650](https://www.imagepermanenceinstitute.org/webfm_send/650)

**Hardie, Russell C.; Baxley, Frank O.; Brys, Brandon J.; Hytla, Patrick C.** (2009). "Scene-based nonuniformity correction with reduced ghosting using a gated LMS algorithm". *Optics express*, n. 17, pp. 14918-14933.

<https://goo.gl/GN9NPz>

**Hayat, Majeed M.; Torres, Sergio N.; Armstrong, Ernest; Cain, Stephen C.; Yasuda, Brian** (1999). "Statistical algorithm for nonuniformity correction in focal-plane arrays". *Applied optics*, v. 38, n. 8, pp. 772-780.

<http://ece-research.unm.edu/hayat/ao.ps>

<https://doi.org/10.1364/AO.38.000772>

**Huang, Jun; Yong, Ma; Fan, Fan; Xiaoguang, Mei; Liu, Zhe** (2015). "A scene-based nonuniformity correction algorithm

based on fuzzy logic". *Optical review*, v. 22, n. 4, pp. 614-622. <https://doi.org/10.1007/s10043-015-0107-4>

ISO (2017a). *ISO/TR 19263-1:2017. Photography - Archiving systems. Part 1: Best practices for digital image capture of cultural heritage material*. Geneva: ISO.

ISO (2017b). *ISO/TR 19264-1:2017. Photography - Archiving systems - Image quality analysis - Part 1. Reflective originals*. Geneva: ISO.

**Landon, George V.** (2015). "A pipeline for digital restoration of deteriorating photographic negatives". *International journal on digital libraries*, v. 16, n. 1, pp. 79-88.

<https://doi.org/10.1007/s00799-014-0133-z>

**Landon, George V.; Clarke, Duncan; Seales, W. Brent** (2009). "A new technique for the digitization and restoration of deteriorated photographic negatives". *Eurasip journal on image and video processing*, v. 2009:217016.

<https://goo.gl/4o1BUV>

<https://doi.org/10.1155/2009/217016>

**Leong, F. Joel W-M; Brady, Michael; McGee, James O'D.** (2003). "Correction of uneven illumination (vignetting) in digital microscopy images". *Journal of clinical pathology*, v. 56, pp. 619-621.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1770032>

**Likar, Bostjan; Maintz, J. B. Antoine; Viergever, Max A.; Pernuš, Franjo** (2000). "Retrospective shading correction based on entropy minimization". *Journal of microscopy*, v. 197, n. 3, pp. 285-295.

<https://doi.org/10.1046/j.1365-2818.2000.00669.x>

**Likar, Bostjan; Viergever, Max A.; Pernuš, Franjo** (2001). "Retrospective correction of MR intensity inhomogeneity by information minimization". *IEEE transactions on medical imaging*, v. 20, pp. 1398-1410.

<https://goo.gl/Af5X57>

[https://doi.org/10.1007/978-3-540-40899-4\\_38](https://doi.org/10.1007/978-3-540-40899-4_38)

**Martínez, Celia; Muñoz, Jesús** (2002). "Digitalización del patrimonio fotográfico e investigación: la metodología empleada para la reproducción digital de la colección de placas de vidrio de colodión húmedo, custodiada en el Museo Nacional de Ciencias Naturales - Consejo Superior de Investigaciones Científicas- (MNCN-CSIC)". En: Amador-Carretero, Pilar; Robledano-Arillo, Jesús; Ruiz-Franco, María-Rosario (eds.). *Actas de las Primeras jornadas sobre imagen, cultura y tecnología*, pp. 99-120.

<https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/8933>

**Mitjà, Carles** (2012). "Infraestructura tecnològica i procediments de treball per a la digitalització d'arxius fotogràfics". En: *Imatge i recerca: 12<sup>es</sup> Jornades Antoni Varés*, Girona, pp. 55-66.

<https://goo.gl/9bsZtc>

*Nationaal Archief* (2010). *Digitisation of photographic materials. Guidelines*. September.

[http://www.nationaalarchief.nl/sites/default/files/docs/guidelines\\_digitisation\\_photographic\\_materials.pdf](http://www.nationaalarchief.nl/sites/default/files/docs/guidelines_digitisation_photographic_materials.pdf)

**Puglia, Steven; Reed, Jeffrey; Rhodes, Erin** (2004). *Technical guidelines for digitizing archival materials for electronic*

access: *Creation of production master files – raster images. For the following record types. Textual, graphic illustrations/artwork/originals, maps, plans, oversized, photographs, aerial photographs, and objects/artifacts.* NARA. U.S. National Archives and Records Administration.  
<https://www.archives.gov/files/preservation/technical/guidelines.pdf>

**Puglia, Stephen; Rhodes, Erin** (2007). "Digital imaging. How far have we come and what still needs to be done". *RLG di-giNews*, v. 11, n. 1.  
<https://goo.gl/gy9C4W>

**Reilly, James M.; Frey, Franzisca S.** (1996). *Recommendations for the evaluation of digital images produced from photographic, microphotographic, and various paper formats.* Report to the Library of Congress National Digital Library Project. Contract # 96CLCSP7582.  
<http://lcweb2.loc.gov/ammem/lpireprt.pdf>

**Robledano-Arillo, Jesús** (2011). "Mejora del rango dinámico en la digitalización de documentos desde una perspectiva patrimonial: evaluación de métodos de alto rango dinámico (HDR) basados en exposiciones múltiples". *Revista española de documentación científica*, v. 34, n. 3, pp. 357-384.  
<https://doi.org/10.3989/redc.2011.3.816>

**Robledano-Arillo, Jesús** (2014). "Modelos de calidad en la digitalización de patrimonio fotográfico". En: Olivera-Zaldua, María; Salvador-Benítez, Antonia (eds.). *Del artefacto mágico al píxel. Estudios de fotografía. XXIII Jornadas Fadoc. I Congreso intl de Documentación fotográfica.* Madrid: Facultad de Ciencias de la Documentación de la UCM, pp. 367-394. ISBN: 84 697 0531 3  
<https://goo.gl/1qq7yy>

**Robledano-Arillo, Jesús** (2016). "25 años de conversión di-

gital. Estado de la cuestión". En: *30 años de ciencia en la conservación de fotografías.* Pamplona: CAAP, pp. 283-308. ISBN: 978 84 608 4647 5

**Robledano-Arillo, Jesús** (2017). *Captura digital de patrimonio cultural. Experiencia de trabajo con el fondo del archivo Espacio P.* Granada: Ars Activus Ediciones. ISBN: 978 84 944588 2 8  
<https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/24283#preview>

**Schoonees, Johann A.; Palmer G. Terry** (2009). "Camera shading calibration using a spatially modulated field". En: *24th Intl conf image and vision computing New Zealand (IVCNZ 2009).*  
[http://kauri.auck.iri.nz/~johanns/publications/shading\\_calib\\_ivcnz09.pdf](http://kauri.auck.iri.nz/~johanns/publications/shading_calib_ivcnz09.pdf)

**Tomažević, Dejan; Likar, Bostjan; Pernuš, Franjo** (2002). "Comparative evaluation of retrospective shading correction methods". *Journal of microscopy*, v. 208, n. 3, pp. 212-223.  
<https://goo.gl/RnLRiE>

**Van-Dormolen, Hans** (2012). *Metamorfoze preservation imaging guidelines. Image quality.* Version 1.0, January 2012. The Hague, NL: National Library of the Netherlands (KB).  
<https://goo.gl/WBr81H>

**Yu, Wonpil** (2004). "Practical anti-vignetting methods for digital cameras". *IEEE Transactions on consumer electronics*, v. 50, pp. 975-983.

**Zhang, Li; Zhang, Yu; Tan, Chew** (2008). "An improved physically based method for geometric restoration of distorted document images". *IEEE transactions on pattern analysis and machine intelligence*, v. 30, n. 4, pp. 728-734.  
<https://goo.gl/fST4Jm>  
<https://doi.org/10.1109/TPAMI.2007.70831>

La **Fundación Biblioteca Social** es una institución sin ánimo de lucro que se constituyó en el año 2014. Tiene como objetivo contribuir a compensar los desequilibrios sociales apoyando proyectos que llevan a cabo las bibliotecas públicas, dirigidos a los sectores más vulnerables de la sociedad.

¿Colaboras?

[fundacionbibliotecasocial.org](http://fundacionbibliotecasocial.org)  
[info@fundacionbibliotecasocial.org](mailto:info@fundacionbibliotecasocial.org)  
 @Biblio\_Social  
 FundacionBibliotecasSocial



Mapa de proyectos de bibliotecas públicas para la inclusión social. 2016.

  
**FUNDACIÓN  
 BIBLIOTECA SOCIAL**

# DISEÑO DE FORMATOS INFORMATIVOS EN LAS REDES SOCIALES DIRIGIDOS AL PÚBLICO MILLENNIAL. EL CASO DEL VIDEONEWS DE PLAYGROUND

The design of social media news formats aimed at the millennial audience. The case of *PlayGround's Videonews*

Daniel Zomeño y Rocío Blay-Arráez



**Daniel Zomeño** es licenciado en Bellas Artes por la *Universitat de Barcelona (UB)* y profesor asociado del *Departamento de Ciencias de la Comunicación* de la *Universitat Jaume I de Castelló (UJI)*, donde forma parte del grupo de investigación *Encom*. Lleva más de quince años trabajando como creativo y director de arte, en los que ha estado vinculado a agencias de publicidad como *Bassat & Ogilvy*, *Tiempo BBDO* y *Villarrosas*, así como a medios de comunicación pertenecientes al grupo *Mediapro* y *PlayGround Magazine*.

<http://orcid.org/0000-0003-0109-9578>

zomeno@uji.es



**Rocío Blay-Arráez** es doctora en Ciencias de la Comunicación por la *Universitat Jaume I de Castelló*. Desde 2004 es profesora del Grado de Publicidad y RRPP, del que también es vicedecana, y del máster universitario "Nuevas tendencias y procesos de innovación en comunicación". Pertenece al grupo de investigación *Encom* y es miembro de la junta de gobierno del *Colegio Oficial de Publicitarios y RRPP de la Comunidad Valenciana*. En 2016 obtuvo una beca José Castillejo para un proyecto de investigación en la *Roehampton University* de Londres.

<http://orcid.org/0000-0003-4815-0588>

rblay@uji.es

*Universitat Jaume I, Departamento de Ciencias de la Comunicación, Facultad de Ciencias Humanas y Sociales  
Av. Vicente Sos Baynat, s/n. 12071 Castellón, España*

## Resumen

*PlayGround* es un medio de comunicación digital dirigido al público *millennial*, que ha diseñado un formato adaptado a los hábitos de consumo informativo en las redes. En los dos últimos años ha construido una retórica característica a través del vídeo nativo de *Facebook*, alcanzando más de 13 millones de seguidores en las redes y una media de 600 millones de visionados mensuales. A través del análisis de los rasgos del formato y de cómo ha sido su evolución, los datos revelan que además de tener presentes los hábitos de consumo del público, hay una alta dependencia por parte de los medios al canal por el que se difunde su contenido. La discusión plantea cómo debe evolucionar el formato teniendo en cuenta los intereses y las exigencias de las redes sociales en constante cambio en su búsqueda por monetizar la audiencia.

## Palabras clave

Formato *Videonews*; Medios digitales; *PlayGround*; Redes sociales; Vídeo nativo de *Facebook*; Consumo de información; Dispositivos móviles; Audiencia *millennial*.

## Abstract

*PlayGround* is a digital medium aimed at the millennial audience which uses a format adapted to internet news consumption habits. In the last few years it has built a characteristic rhetoric using the native video format for *Facebook*, resulting in more than 13 million followers on social media and 600 million views a month. Following an analysis of the features of the format and how it has evolved, while also considering the audience's consumption habits, our data reveals that the media are highly dependent on the channel in which their content is broadcast. The discussion considers how the format should evolve bearing in mind the constantly changing interests and requirements of social networks as they search to monetize their audience.

## Keywords

*Videonews* format; Digital media; *PlayGround*; Social media; *Facebook* native video; News consumption; Mobile devices; Millennial audience.

Artículo recibido el 10-07-2017  
Aceptación definitiva: 02-10-2017

**Zomeño, Daniel; Blay-Arráez, Rocío** (2017). "Diseño de formatos informativos en las redes sociales dirigidos al público *millennial*. El caso del *Videonews* de *PlayGround*". *El profesional de la información*, v. 26, n. 6, pp. 1184-1191.

<https://doi.org/10.3145/epi.2017.nov.17>

## 1. Aproximación documental

En 2009 Manuel Castells afirma en su libro *Comunicación y Poder*, respecto a las tecnologías digitales, que la sociedad red y la estructura social que caracteriza a la sociedad a principios del siglo XXI, es una estructura construida alrededor de las redes digitales de comunicación (Castells, 2009, p. 24).

Esta digitalización introduce numerosos cambios en el sistema comunicativo. La producción de contenidos, las rutinas de trabajo, los soportes y estrategias de distribución y los modelos de negocio están experimentando importantes alteraciones (Casero-Ripollés, 2010, p. 600). Los patrones de consumo del público también están viviendo profundas transformaciones (Casero-Ripollés, 2012, p. 152). Más todavía si hablamos de la "generación *millennial*" (Howe; Strauss, 2000) que ha crecido conectada a internet, teléfonos móviles y otros avances, una nueva manera de comunicarse, de pensar, de actuar (Gutiérrez-Rubí, 2015, p. 168). Y mucho más lo harán las generaciones que le siguen, la generación Z con mayores aptitudes digitales (Ramos-Méndez; Ortega-Mohedano, 2017, p. 704). Este cambio señala un movimiento hacia un modelo de cultura más participativo, que ve al público no como simple consumidor de mensajes preconstruidos, sino como personas que están formando, compartiendo, reformulando y remezclando contenido (Jenkins; Ford; Green, 2013, p. 1).

Una nueva «lógica social», que parte del cambio de los modos tradicionales de producción y consumo de noticias. Aunque todavía hay un bajo nivel de participación, según el estudio de Hernández-Serrano, Renés-Arellano, Graham y Greenhill (2017, p. 78), los usuarios son en su mayoría meros consumidores de noticias, pese al potencial de interacción del sistema. Los ciudadanos perciben que no tienen que buscar noticias porque están expuestos a ellas y entienden que permanecen bien informados por las redes sociales, algo que resulta un problema para sus niveles de conocimiento real (Gil-de-Zúñiga; Weeks; Ardèvol-Abreu, 2017, p. 105).

El informe del *Pew Research Center Journalism & Media* titulado "News use across social media platforms 2017" (Shearer; Gottfried, 2017), advierte que más de dos tercios de los estadounidenses (67%) se informan a través de plataformas sociales. También en nuestro país las redes so-

ciales son la mayor vía de acceso a las noticias (39%), y las emplean para informarse más de la mitad de los menores de 35 años (Negredo; Vara-Miguel; Amoedo, 2016, p. 3). Además, las redes sociales se han convertido en referentes de acceso al contenido audiovisual. A nivel global, casi tres cuartas partes de los usuarios que consumen vídeos en la red acceden a éstos por medio de las plataformas sociales o de *networking* y la mitad, directamente a través de su red social (Ramos-Méndez; Ortega-Mohedano, 2017, p. 707).

Los nuevos medios están más próximos a la mezcla de narrativas, la consolidación de nuevas relaciones o la creación de formatos propios de la Red, aspectos que no están vinculados al periodismo pero a los que deben adaptarse (Nogue-



Figura 1. Home de *PlayGround*  
<http://www.playgroundmag.net>

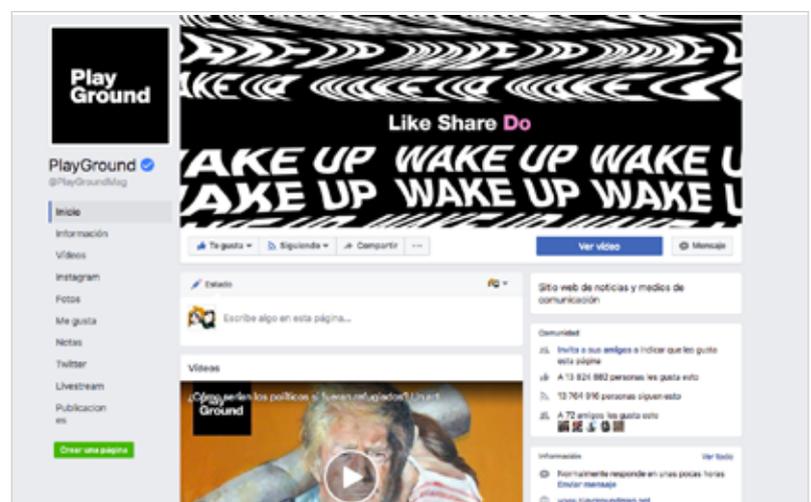


Figura 2. Página de *PlayGround* en Facebook.  
<https://www.facebook.com/PlayGroundMag/videos>

ra-Vivo, 2010, p. 179). Este autor alerta de la falta de conocimiento acerca del modo en el que el periodismo puede integrarse de forma natural con estas plataformas.

Por tanto, el entendimiento de cómo operan estos espacios y concretamente, en esta investigación el análisis de los formatos informativos que están obteniendo un buen funcionamiento, con resultados positivos de audiencia, es de gran importancia. Una cuestión ésta, que no es trivial en la medida que la audiencia es imprescindible (Masip, 2016, p. 324). En este contexto el diseño informativo del *Videonews* de *PlayGround* es un formato de referencia por su capacidad de conectar con la audiencia y por su evolución en función de las exigencias de la plataforma en la que se difunde y, por tanto, se convierte en un caso de estudio de interés tanto académico como profesional.

## 2. Presentación del caso de estudio

En abril de 2015 el medio de comunicación digital *PlayGround* dirigido a un público *millennial* de habla hispana pu-

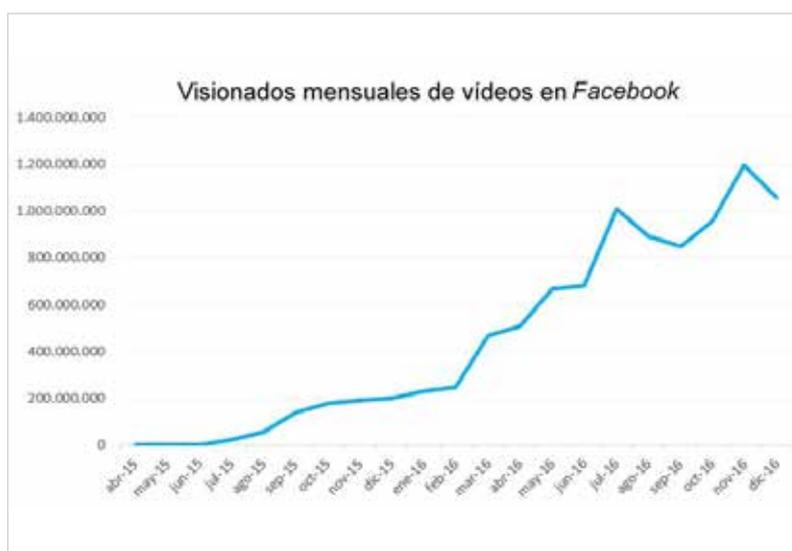


Figura 3. Evolución de visionados de los *Videonews* de *PlayGround* en Facebook. Fuente: Facebook Audience Insights

blicaba por primera vez en Facebook un artículo en formato de vídeo nativo. *PlayGround* estaba aprovechando así la posibilidad que desde hacía un tiempo venía dando esta red social a sus usuarios, en lo que era un intento por favorecer el consumo dentro de la propia plataforma en detrimento del vídeo embebido.

Facebook con este movimiento estratégico acababa de hacer una declaración de intenciones e iniciaba una disputa por la hegemonía del consumo de vídeo con YouTube, líder absoluto hasta el momento. Hasta esta fecha, *PlayGround* había centrado la producción de contenido fundamentalmente en el artículo de texto y la utilización de las redes sociales como base para intentar derivar tráfico hacia su propia web. En ese momento, sus seguidores en Facebook rondaban el millón de usuarios; a día de hoy cuenta con una comunidad de casi 14 millones (según datos facilitados por el propio medio). Este incremento está estrechamente vinculado a la estrategia editorial, en la que *PlayGround* apostó por la producción de artículos en vídeo y el uso de Facebook como plataforma principal de difusión, donde con poco más de un año publicando *Videonews*, ya consiguió acumular 1.000 millones de visionados mensuales (julio de 2016). Un crecimiento insólito motivado por la confluencia de tres factores:

- La prioridad de Facebook por el vídeo nativo al que favoreció con sus algoritmos dándole un mayor ratio de visibilidad de forma orgánica.
- El crecimiento exponencial del consumo de contenido y conexión a las redes sociales a través de los dispositivos móviles.
- El diseño por parte de *PlayGround* de un formato totalmente nativo que se integró en la plataforma haciendo que se consumiera de una forma natural y masiva.

Si a todo esto se añade que *PlayGround* tiene una voz editorial que ha conectado con la gente joven desde un contenido relevante, se puede entender el hecho de que actualmente este medio de comunicación nativo digital, sólo con su pági-

Rank	Nombre	VID	SRV	Views
1	PlayGround	1,011,000	0.7%	596,653,114
2	Laliga	552,209	1.6%	356,438,375
3	Real Madrid C.F.	330,106	2.9%	329,504,781
4	enfreneno-	261,605	0.0%	305,329,757
5	FC Barcelona	1,004,881	2.2%	716,835,535
6	Punta Sación 2	10,029	0.4%	73,312,484
7	Los Warguantes	30,107	1.0%	60,218,248
8	Masa con Salsas	434,389	1.3%	52,189,306
9	Jorge's Crispetes	2,422,220	1.2%	51,957,388
10	Conceal Sérvide	118,311	0.6%	48,061,217
11	Deportivos	1,011,000	1.0%	47,485,684
12	Wetland.com	1,302,323	0.6%	46,745,876
13	Cocina Casera	453,256	1.3%	45,867,910
14	Ei-Pis	106,481	0.7%	44,543,149
15	Vivo Flamenco	204,610	1.3%	31,524,711
16	El Oregano TV	201,861	1.0%	32,272,732
17	Spanish Revolution	811,349	1.3%	31,882,880
18	Que viva la cocina	466,470	1.3%	31,983,501
19	Freestyle Mares	111,557	1.0%	29,006,890
20	A Queen Of Magic	17,004	1.3%	29,034,176
21	No Somos Borrero Ni Jaleba	905,801	2.9%	28,245,380
22	Código Negro	200,881	1.2%	27,817,306
23	Contente Latino	1,320,371	1.3%	25,684,976
24	Entérate de algo	241,547	1.0%	25,352,490
25	Experto Animal	176,780	1.9%	24,407,366

Figura 4. Ranking de los top-25 editores de vídeo españoles en Facebook. Fuente: Tubular labs (mayo 2017)

na principal alcance ya casi 600 millones de visionados mensuales en *Facebook* (si se suman otras páginas del medio, asciende a 1.000 millones). Un hecho que invita a comparar estas cifras con los 40-60 millones de visionados al mes de las principales cabeceras informativas de este país.

Con una audiencia constituida por millones de fans *PlayGround* logra cotas inéditas de visualizaciones gracias a la alta viralidad de los contenidos que han generado, situándose entre los medios de comunicación digital más influyentes para el público *millennial* de habla hispana, y es por eso que se considera un caso de estudio. Con esta investigación sobre el diseño del formato de *Videonews* se busca extraer conclusiones que puedan ayudar a definir unas pautas para estructurar y diseñar los contenedores de información. Para ello hay que tener en cuenta factores fundamentales como la usabilidad, los canales y los soportes de los que disponen actualmente los medios, para utilizarlos de forma adecuada y enfrentarse a los retos del ecosistema informativo y mediático dentro de las redes.

El éxito de audiencia del formato reside en el hecho de que no hay nada que sea casualidad ya que su propósito y su funcionalidad define su estética

### 3. Objetivos y metodología

Esta investigación de corte cualitativo persigue analizar nuevos formatos informativos para el consumo de medios en las redes sociales por parte del público *millennial* y para ello se centra en el estudio en profundidad de un único producto informativo, el *Videonews* desarrollado por el medio de comunicación digital *PlayGround*. Éste se analiza como caso de estudio atendiendo a tres objetivos:

- Identificar los rasgos característicos del formato y su adecuación tanto al canal como al modo de consumo del contenido informativo en las redes.
- Conocer los procesos analíticos y de monitorización para el desarrollo del producto informativo.
- Determinar cómo debería evolucionar el formato para adaptarse a los cambios que está realizando el canal.

Para alcanzar el primer objetivo, ha sido necesario el análisis de contenido de los rasgos formales del producto informativo (Wimmer; Dominick, 1996), con el fin de conocer las variables características del formato. El análisis lleva a formular inferencias acerca del contenido latente del formato (Colle, 2011, p. 5) y para ello se han establecido como unidades de análisis observadas:

- duración,
- aspecto y ratio,
- combinación de texto e imagen,
- audio,
- estructura narrativa,
- elementos gráficos,
- tono y estilo.

El resultado del análisis descriptivo se ha contrastado con entrevistas en profundidad a cinco profesionales de *Play-*

*Ground* responsables del desarrollo del *Videonews*. Estas entrevistas se realizaron los días 13 y 14 de junio de 2017 en la redacción de *PlayGround* y han seguido un guion estructurado con unas pautas concretas de formulación de preguntas (Vilches, 2011, p. 216-219) en base a los tres objetivos planteados por esta investigación. Se han realizado preguntas abiertas pues es lo más recomendable cuando se indaga sobre las razones, motivos o causas que llevan a sostener determinadas decisiones y han sido realizadas a un grupo de sujetos informados que poseen un conocimiento acerca del referente investigado (Gaitán-Moya; Piñuel-Raigada, 1998, p. 90) pues todos ellos tienen una participación activa en el desarrollo del *Videonews*:

- Guillermo Carreras-Candi (responsable del *Depto. de Vídeo* y productor ejecutivo),
- Emilio Guerra (responsable del *Lab*),
- Josune Imízcoz (editora jefe del *Depto. de Vídeo*),
- David Pérez-Toscano (analista digital),
- Laia Miret (*head of art*).

Las entrevistas se han planteado con un enfoque horizontal, pues se han considerado todas las entrevistas a la vez como un único corpus susceptible de un análisis indiferenciado, donde el interés reside en el conjunto de respuestas a cada una de las preguntas (Gaitán-Moya; Piñuel-Raigada, 1998, p. 109), aunque en la exposición de resultados se presentarán algunos verbatim por su capacidad de ilustrar ideas relevantes.

Finalmente se abre una discusión en la que se confrontan los resultados del caso de estudio de *PlayGround*, con el contexto digital actual y con los cambios que está realizando la red social *Facebook* que ayudarán a conocer las claves de la evolución del formato, con la finalidad de ser más efectivo en la captación de audiencias. De esta manera, no sólo se conocerán sus características y aportaciones, sino su capacidad de evolucionar y adaptarse al contexto cambiante que supone el ecosistema digital.

La combinación de texto e imagen ha dado lugar a una pieza que va más allá de su misión comunicativa y tiene una intención creativa

### 4. Resultados

#### 4.1. Rasgos del formato *Videonews* y adecuación al canal y al consumo del contenido informativo en las redes

Respecto a las características del formato objeto de estudio y su adecuación al canal son varios los rasgos analizados del *Videonews* desarrollado por *PlayGround*, por lo que puede establecerse una relación precisa de las características y propiedades audiovisuales y gráficas que intervienen en el diseño.

##### Duración

La duración de las piezas en su origen no era superior al minuto y actualmente se acerca a los 90 segs.; se trata de

un formato que se caracteriza por su brevedad, que puede identificarse como “píldora” informativa audiovisual. Según la editora jefe de *PlayGround Vídeo*, Josune Imízcoz:

“Desde la redacción hay vocación de contar historias complejas que requieren de cierto contexto y explicaciones, sin embargo vienen muy medidas por el tiempo, lo que nos lleva a condensar la información en piezas concretas y precisas”<sup>1</sup>.

Esta característica viene condicionada principalmente por el hecho de tratarse de un producto informativo dirigido a un público *millennial* que suele consumir el contenido a través de las redes y en dispositivos móviles, lo que requiere de un diseño de la información sintética y muy técnica que permita explicar algo complejo en poco tiempo.

Al tratarse de un producto informativo dirigido a un público *millennial* requiere un diseño de la información sintética que permita explicar algo complejo en poco tiempo

### Aspect ratio

El 85% de la audiencia de *PlayGround* consume sus contenidos en el móvil. Esta observación, también determina que el *aspect ratio* idóneo para encapsular la información sea el formato de proporciones 1:1, ya que el formato cuadrado es el que más presencia y relevancia tiene una vez impresionado en el *feed* de *Facebook*. Es un formato natural en la plataforma y que además encaja a la perfección en los dispositivos móviles. En este caso, existía el referente del medio de comunicación francés *Konbini* que también había empezado a publicar vídeo nativo en *Facebook*.

### Audio

El consumo de contenido a través del móvil se hace mayoritariamente prescindiendo del audio. En *Facebook* los vídeos publicados en el *feed* del usuario se reproducen de forma automática con la opción de audio en silencio y es el usuario el que debe activarlo. Además, el contexto de consumo en ocasiones no es el adecuado para la reproducción del audio y esto hace que el usuario priorice aquellos formatos que facilitan la comprensión del contenido sin necesidad de sonido.

La observación y detección de esta característica hizo que *PlayGround* concibiera el diseño en un formato que combina texto e imagen perfectamente.

### Combinación de texto e imagen

Éste ha sido uno de los retos más relevantes del formato, al disponer de dos componentes con carga semántica: lo que se explica en el *Videonews* tiene una doble vía, por un lado la imagen y por otro el texto sobreimpreso. Se trata de dos narrativas paralelas pues lo que se observa en las imágenes no es ilustrativo del texto sobreimpresionado. Se utiliza como contrapunto para que genere un diálogo entre el texto y la imagen con el objetivo de enriquecer el formato. Con dicha combinación se ha dado lugar a una pieza que va más allá de su misión comunicativa y tiene una intención creativa.

### Estructura narrativa y tono

La publicación de contenido en las redes, donde el volumen de información crece de forma exponencial y donde todo está diseñado para llamar la atención del usuario en lo que ha venido a llamarse «economía de la atención» (Rodríguez, 2013), hace que las estructuras narrativas utilizadas en los medios informativos hayan cambiado hacia la búsqueda de un lenguaje más persuasivo.

Una vez se activa el *autoplay* del vídeo en el *feed* de *Facebook* del usuario, Guillermo Carreras nos advierte:

“Hay que intentar captar la atención del espectador para que no siga en su *scroll down*; para ello tenemos tres segundos. Esa necesidad nos condiciona a la hora de estructurar el contenido: sabes que o bien por texto, o por imagen, o por diferentes técnicas persuasivas esos primeros segundos son clave”<sup>1</sup>.

Pero siempre con cierta prudencia, como nos menciona Josune Imízcoz:

“el desafío de este tipo de estructura es no traspasar la línea y abusar del recurso dando pie al *click bait* ya que esta práctica no está alineada con el objetivo de dar información y entretenimiento de calidad. Para ser respetuosos con la audiencia debes saber captar y retener sin utilizar trucos sucios”<sup>1</sup>.

Para conservar la atención del público no hay unos patrones definidos, aunque existe una apuesta clarísima por la narrativa emocional, llegando incluso a catalogar los distintos tipos de contenidos en función de la emoción que generan. Según Josune Imízcoz:

“la emoción se incorpora en la narración informativa y se intenta ecualizar durante todo el vídeo a través de recursos formales que juegan con el ritmo, dosificando la información para generar curiosidad y creando misterio a través de las pausas”<sup>1</sup>.

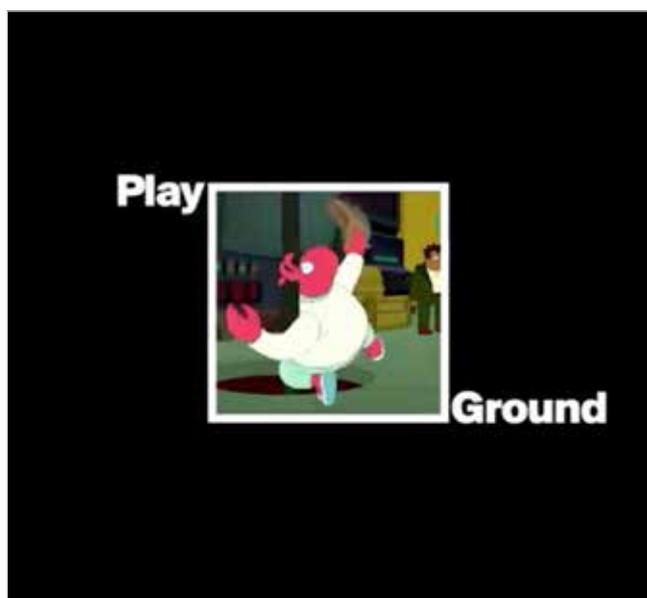
En todo caso cada historia requiere ser contada de una forma determinada y se apela a la intuición y a la creatividad para no caer en la repetición de fórmulas.

Hay que intentar captar la atención del espectador para que no siga en su *scroll down*; para ello tenemos 3 segundos

### Elementos gráficos

Al poder consumirse el *Videonews* sin sonido, uno de los elementos de la narrativa informativa es la utilización permanente de cartelas con texto que vienen a sustituir la tradicional voz en off del narrador. La tipografía es utilizada con un cuerpo de texto grande para facilitar su lectura en los dispositivos móviles y el grosor de letra negrita para preservar la legibilidad del texto en opción de sobreimpresión.

De forma progresiva se han ido incorporando pequeños elementos gráficos, en algunos casos utilizados para trasladar a la audiencia indicaciones sobre cómo debe ser consumido el contenido, especialmente en el *Videonews* que busca la interactividad del usuario. Actualmente se trabaja en la búsqueda de un lenguaje gráfico más complejo y sofisticado



Figuras 5, 6 y 7. Frames extraídos de piezas del *Videonews* de *PlayGround*

Tabla 1. Análisis de contenido del *Videonews*.

Unidades de análisis formal del <i>Videonews</i> de <i>PlayGround</i>	
Duración	Breve, entre 60 y 90 segundos
Aspect ratio	Formato cuadrado de proporciones 1:1
Audio	Música Ausencia de voz en off de narrador. Texto e imagen para consumir en <i>mute</i>
Texto e imagen	Dos componentes de carga semántica distinta Intención informativa y creativa
Estructura narrativa y tono	Captación de atención en 3 segundos Componente emocional
Elementos gráficos	Utilización permanente de cartelas Cuerpo de texto grande y en negrita Elementos gráficos de apoyo Cierre animado con micro-espacio y logo

con mapas, iconos e incluso incorporando *motion graphic*.

Estos elementos gráficos tienen un componente estratégico, como indica Emilio Guerra

“dentro de este nuevo universo donde hay tantos medios de comunicación que utilizamos unos formatos similares, está la necesidad de crear marcas visuales que nos identifiquen y construyan marca”<sup>2</sup>.

Destaca la firma de todas las piezas mediante el logotipo que a partir de una animación crea un microespacio donde un breve fragmento de vídeo vinculado al contenido hace las funciones de cierre.

#### 4.2. Procesos analíticos y de monitorización para el desarrollo del producto informativo

El nuevo ecosistema informativo de las redes sociales tiene la capacidad de generar grandes cantidades de datos de la monitorización del comportamiento de la audiencia. Se trata de una retroalimentación constante que da la posibilidad a los medios de comunicación de aprender, lo cual se revela esencial para ir reconfigurando el diseño del formato.

Inicialmente los datos aportados eran métricas básicas, como la cantidad de visualizaciones diarias por vídeo, sin embargo *Facebook* ha ido incorporando mejoras, especialmente con la reciente adquisición de la empresa de inteligencia analítica *Crowdtangle*. Ahora, el detalle del rendimiento de los vídeos es preciso, con curvas de retención de la audiencia o segmentación por países. La información aportada por el canal permite al medio realizar un análisis cuantitativo a partir de las interacciones, los comentarios y la generación de conversaciones, de donde extrae un análisis cualitativo de valor. Dentro de las distintas métricas que maneja el departamento de digital de *PlayGround*, el *share* es considerado como el dato cualitativo clave que representa la base de la viralidad.

David Pérez Toscano nos explica que:

“desde nuestro departamento no sólo proporcionamos los datos, si no que los interpretamos para poder transmitir a perfiles menos técnicos y más creativos, como los redactores, una serie de informes con lecturas y sugerencias que indican los *inputs* del análisis. La parte de creatividad recoge las interpretaciones de lo que

se debería hacer según los datos, y dependiendo de la profundidad de los cambios se toman decisiones ágiles e incluso, se prueban ciertos retoques. Si los *inputs* indican que hay que hacer cambios más profundos, éstos se trasladan a dirección y al tratarse de decisiones estratégicas, el proceso es más lento”<sup>1</sup>.

Las piezas de contenido creadas en el departamento editorial son debidamente etiquetadas con palabras clave que ayudan a agruparlas según temáticas, emociones generadas y recursos formales, haciendo así que la parte de la inteligencia de datos y la editorial confluyan.

Según Anderson la posibilidad de conocer en detalle el comportamiento de la audiencia y cuantificarlo ha conducido a un incremento de su papel en el juicio periodístico, incidiendo en la toma de decisiones de los informadores (Masip, 2016, p. 325). Esto es algo que en *PlayGround* se ha incorporado a la esencia de la compañía desde su origen, hasta tal punto que un socio tecnológico está desarrollando un panel de información propio para que la redacción pueda seguir en tiempo real cómo está funcionando el contenido publicado. También es cierto que desde *PlayGround* muchas veces se hacen planteamientos inversos, donde se intenta de alguna manera forzar a la audiencia a que interactúe con el contenido de una forma inusual, un hecho que implica asumir ciertos riesgos pero que obedece al carácter innovador del medio.

La emoción se incorpora en la narración informativa y se intenta ecualizar durante todo el vídeo a través de recursos formales

## 5. Discusión y conclusiones

Puede determinarse que el éxito de audiencia del formato reside en el hecho de que no hay nada que sea casualidad en sus rasgos ya que su propósito y su funcionalidad define su estética. Fue generado a partir de la mentalidad de “experiencia de usuario”, un concepto proveniente del mundo del software y que a través de la aplicación de una filosofía de diseño centrada en el usuario (UCD) dio lugar a un formato con una adaptación al ecosistema de *Facebook* y al modo en el que el público *millennial* consume el contenido informativo.

Más allá de dicho público, que es la base de la audiencia *PlayGround*, se percibe a través de las entrevistas una creciente necesidad de entender las nuevas generaciones *post millennial* y que parecen mostrar capacidades cognitivas más evolucionadas y adaptadas a la era de la multipantalla. Los futuros usuarios capaces de asimilar grandes cantidades de información ya están condicionando lo que parece ser una evolución hacia un formato que incorpora muchos más indicadores y elementos gráficos.

Todo parece indicar que en esta suma de elementos clave en el diseño del formato y su posible evolución, entre el usuario, el soporte y el canal, este último es esencial en relación a los demás. Podría decirse que las empresas tecnológicas y, especialmente, las propietarias de redes sociales, tienen una participación indiscutible en la construcción de la realidad informativa. Por ello, aunque las redes sociales no pueden considerarse medios de comunicación, tal vez sí resulta apro-

piado atribuirles cierta dimensión de actores (Enguix-Oliver, 2017, p. 73). En *PlayGround*, afirman que *Facebook* a través de sus distintas estrategias y políticas tecnológicas es el factor principal que acaba marcando la evolución de los formatos que diseñan. *Facebook* marca las reglas del juego y el medio no tiene otra opción que estar en permanente alerta, tanto ante las posibles innovaciones que se producen dentro del canal como las que hacen referencia al algoritmo que va variando constantemente por razones estratégicas, favoreciendo a un tipo de contenido u otro.

Las innovaciones tecnológicas de *Facebook* tienen gran repercusión en los procesos de producción del contenido y determinan las posibilidades de innovar y mejorar la experiencia del usuario

La dependencia es tan alta que incluso después de haber conseguido masterizar durante los dos últimos años un formato de éxito como el *Videonews* con una duración que encaja perfectamente en el consumo del contenido informativo en las redes del público *millennial*, ahora se ven forzados a evolucionarlo debido a los movimientos estratégicos del canal. Y es que desde inicios de 2017, el algoritmo de *Facebook* está incentivando la creación de formatos más largos por cuestiones vinculadas a su modelo de negocio. Por un lado, responde a las demandas de su herramienta de monetización, de reciente implementación, conocida como *ad breaks* (cortes de publicidad), que necesita integrarse en formatos más largos. Por otro lado, los objetivos de la red social es que la gente esté horas dentro de la plataforma ya que esto supone un incremento del negocio, así que cuantos más minutos de consumo se consiga por parte de un contenido, mayor valor le dará *Facebook*, lo que determinará si un vídeo es de calidad y por lo tanto si es candidato a recibir una inversión. Fruto de ello ya puede observarse cómo se han empezado a poner en el centro de la analítica los minutos consumidos por delante del número de visionados con la intención de convertirlo en la métrica principal.

Este paso de un *Videonews* de minuto a duraciones de 2 y 3 minutos supone un desafío importante para la redacción de *PlayGround* que está desarrollando nuevos formatos y nuevas narrativas pensadas para incorporar cortes de publicidad por un lado, y por otro mantener el interés del usuario para que los niveles de retención no se resientan. Al producir piezas con metrajes más largos la cantidad de publicaciones se ve afectada, pero por otro lado está dando lugar a unos contenidos informativos que permiten incorporar más trabajo de investigación, más entrevistas o más citas, lo que finalmente suele traducirse en contenido con más calidad informativa y narrativa.

El *Departamento de Arte* está muy pendiente de las innovaciones tecnológicas que se hacen desde *Facebook*, ya que éstas suelen tener una gran repercusión en los procesos de producción del contenido y determina en gran parte las posibilidades de innovar y mejorar la experiencia del usuario en el consumo del contenido, como corrobora Laia Miret:

“en el momento que desde *Facebook* te comunican que ya se puede visualizar vídeo en 9:16 a pantalla completa, se busca producir un contenido en ese formato lo que

implica empezar a rodar en vertical, algo que no habías contemplado hasta la fecha por falta de lógica. Así que ahora toca aprender a rodar en ese formato”<sup>2</sup>.

Desde la parte de *PlayGround Lab* y en su búsqueda por tender puentes entre la audiencia y la acción, a través de contenidos interactivos, se indica la importancia de conocer las limitaciones de la plataforma y tratar de usar las prestaciones integradas para conectarlas al contenido que se quiere hacer. En el caso de *Facebook* las limitaciones en este momento son importantes. En lo que se refiere al diseño de la experiencia interactiva el formato adquiere un elevado aspecto pedagógico que a través de indicaciones gráficas busca llevar a la audiencia a una nueva forma de consumir el contenido, intentando así trascender a la propia plataforma.

Se concluye señalando que los medios de comunicación que quieran construir sus audiencias dando prioridad a altas cuotas de alcance e impacto por parte de las redes sociales, especialmente entre los *millennials*, van a tener que aceptar un alto grado de dependencia de las decisiones del canal social en el que estén difundiendo su contenido, adecuando los formatos a los cambios producidos por el modelo de negocio.

## Notas

1. Verbatim de entrevista, 13/06/2017
2. Verbatim de entrevista, 14/06/2017

## Agradecimientos

El presente artículo se ha realizado con ayuda del proyecto de investigación titulado El negocio publicitario en la sociedad digital: estructura de agencia, perfiles profesionales y nuevas tendencias creativas. Código del proyecto: P1-1B2015-27, Plan de Promoción a la Investigación de la *Universidad Jaume I*.

## 6. Referencias

- Casero-Ripollés, Andreu** (2010). “Prensa en internet: nuevos modelos de negocio en el escenario de la convergencia”. *El profesional de la información*, v. 19, n. 6, pp. 595-601. <https://doi.org/10.3145/epi.2010.nov.05>
- Casero-Ripollés, Andreu** (2012). “Más allá de los diarios: el consumo de noticias de los jóvenes en la era digital”. *Comunicar*, v. 20, n. 39, pp. 151-158. <https://doi.org/10.3916/C39-2012-03-05>
- Castells, Manuel** (2009). *Comunicación y poder*. Madrid, Alianza Editorial. ISBN: 978 84 206 8499 4 <https://goo.gl/QJM39K>
- Colle, Raymon** (2011). *Análisis de contenido de las comunicaciones. 1. Fundamentos*. Colección Cuadernos Artesanos de Latina, n. 11. Sociedad Latina de Comunicación Social. ISBN: 978 84 939337 4 6 <https://goo.gl/MZhtsb>
- Enguix-Oliver, Salvador** (2017). “Impacto político e informativo de las redes sociales: esferas de actuación y comparación con los medios”. *Anàlisi. Quaderns de comunicació i cultura*, n. 56, pp. 71-85. <https://doi.org/10.5565/rev/analisi.3090>
- Gaitán-Moya, Juan-Antonio; Piñuel-Raigada, José-Luís** (1998). *Técnicas de investigación en comunicación social, elaboración y registro de datos*. Madrid: Editorial Síntesis. ISBN: 978 84 77386049
- Gil-de-Zúñiga, Homero; Weeks, Brian; Ardèvol-Abreu, Alberto** (2017). “Effects of the news-finds-me perception in communication: Social media use implications for news seeking and learning about politics”. *Journal of computer-mediated communication*, v. 22, n. 3, pp. 105-123. <https://doi.org/10.1111/jcc4.12185>
- Gutiérrez-Rubí, Antoni** (2015). “La generación *millennials* y la nueva política”. *Revista de estudios de juventud*, n. 108, pp. 161-169. <https://goo.gl/1hVHbX>
- Hernández-Serrano, María-José; Renés-Arellano, Paula; Graham, Gary; Greenhill, Anita** (2017). “From prosumer to prodesigner: Participatory news consumption”. *Comunicar*, n. 50, pp. 77-88. <https://doi.org/10.3916/C50-2017-07>
- Howe, Neil; Strauss, William** (2000). *Millennials rising. The next great generation*. New York: Vintage Books. ISBN: 978 0 375707193
- Jenkins, Henry; Ford, Sam; Green, Joshua** (2013). *Spreadable media: Creating value and meaning in a networked culture*. New York, New York University Pres. ISBN: 978 0 814743508
- Masip, Pere** (2016). “Investigar el periodismo desde la perspectiva de las audiencias”. *El profesional de la información*, v. 25, n. 3, pp. 323-330. <https://doi.org/10.3145/epi.2016.may.01>
- Negredo, Samuel; Vara-Miguel, Alfonso; Amoedo, Avelino** (2016). *Digital news report.es 2016. Cambios decisivos en el consumo de noticias digitales*. Universidad de Navarra, Center of Internet Studies and Digital Life, Facultad de Comunicación. <https://goo.gl/EybTcP>
- Noguera-Vivo, José-Manuel** (2010). “Redes sociales como paradigma periodístico. Medios españoles en Facebook” *Revista latina de comunicación social*, n. 65, pp. 176-186 <https://doi.org/10.4185/RLCS-65-2010-891-176-186>
- Ramos-Méndez, Diego; Ortega-Mohedano, Félix** (2017). “La revolución en los hábitos de uso y consumo de vídeo en teléfonos inteligentes entre usuarios *millennials*, la encrucijada revelada”. *Revista latina de comunicación social*, n. 72, pp. 704-718. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2017-1187>
- Rodríguez, Delia** (2013). *Memecracia*. Barcelona: Gestión 2000. ISBN: 978 84 98752915
- Shearer, Elisa; Gottfried, Jeffrey** (2017). “News use across social media platforms 2017”. *Pew Research Center. Journalism & Media*, September 7. <https://goo.gl/hywTMa>
- Vilches, Lorenzo** (coord.) (2011). *La investigación en comunicación. Métodos y técnicas en la era digital*. Barcelona: Gedisa. ISBN: 978 84 97846691
- Wimmer, Roger D.; Dominick, Joseph R.** (2016). *La investigación científica de los medios de comunicación*. Barcelona: Bosch. ISBN: 978 84 76763599

# EL CAMINO INVERSO: REDUCCIÓN DE CONTENIDOS INFORMATIVOS DE *PROMECAL* EN EL PERIÓDICO DIGITAL PARA REFORZAR EL IMPRESO

The reverse path: Reduction of informative contents of *Promecal* in the digital newspaper to reinforce the printed one

José-María Chomón-Serna



José-María Chomón-Serna es licenciado en Periodismo por la *Universidad Complutense de Madrid*, en Derecho por la *UNED* y doctor en Comunicación Audiovisual por la *Universidad de Burgos (UBU)*. Ha ejercido el periodismo durante 30 años en *RCE*, *RNE* y *agencia Efe*, y en la actualidad es profesor en la *UBU*. Miembro del grupo de investigación *Comunicación, Difusión y Publicidad de la Cultura y el Patrimonio* de la *UBU*, es autor de libros y artículos en revistas científicas sobre la radio y el periodismo de proximidad.

<http://orcid.org/000-0001-5400-6481>

*Universidad de Burgos, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*  
Parralillos, s/n. 09001 Burgos, España  
[jmchomon@ubu.es](mailto:jmchomon@ubu.es)

## Resumen

Los periódicos del grupo de comunicación *Promecal* en Castilla y León y Castilla La Mancha redujeron en 2016 la oferta de contenidos informativos en las versiones web como estrategia para incrementar la venta impresa. El presente estudio analiza la evolución de las audiencias de las cabeceras de este grupo y los contenidos de *Diario de Burgos*, que es el periódico más importante y antiguo de *Promecal*. Se comprueba cómo la estrategia de reducir contenidos en internet ha provocado una pérdida de usuarios en las versiones web y no ha supuesto un incremento de ventas en las ediciones de papel. El resultado final se traduce en un aumento de los usuarios de otros medios digitales de la competencia. Esta experiencia demuestra que los usuarios que se informan y acceden a contenidos gratuitos en la Red no modifican sus costumbres ante estrategias empresariales de recortar la oferta.

## Palabras clave

Prensa digital; Prensa impresa; Medios de comunicación; Periódicos; Internet; Ventas; Estrategias; Reducción; *Promecal*; *Diario de Burgos*.

## Abstract

In 2016 the newspapers of *Promecal* communication group in Castilla y León and Castilla la Mancha significantly reduced content available on the internet as a strategy to strengthen print press sales. This research analyzes *Promecal* communication group's newspapers according to their audience in web and print formats. Furthermore, the supply content of *Diario de Burgos*, which is the most important newspaper of *Promecal*, is studied. Also, we discuss how the strategy of reducing web content has caused a loss of users of web versions of the newspapers. Contrary to *Promecal's* plans, this reduction hasn't increased sales in printed newspapers. The final result caused an increase in other digital medias of the competition.

## Keywords

Digital press; Printed press; Media; Newspapers; Internet; Sales; Strategies; Reduction; *Promecal*; *Diario de Burgos*.

Chomón-Serna, José-María (2017). "El camino inverso: reducción de contenidos informativos de *Promecal* en el periódico digital para reforzar el impreso". *El profesional de la información*, v. 26, n. 6, pp. 1192-1198.

<https://doi.org/10.3145/epi.2017.nov.18>

## 1. Introducción

Cuando Anthony Smith escribió “Goodbye Gutenberg: The newspaper revolution of the 1980”, anticipando las consecuencias de la revolución tecnológica en los medios de comunicación, muy pocos podían aventurar que 36 años después surgirían iniciativas orientadas a desandar el camino hacia lo digital para potenciar el periodismo impreso.

En mayo de 2016 *Promecal* anunció la reconfiguración de su oferta informativa:

- el periódico tradicional de venta en los kioscos;
- la aplicación para ordenador y dispositivos móviles, se ofrecía a un precio inferior y con acceso a todos los contenidos de la edición impresa; y
- el periódico web dejaba de ofertar contenidos informativos amplios para incluir titulares con un breve texto.

El grupo de comunicación pidió “disculpas a aquellos que puedan verse afectados por no poder acceder desde la web y de forma gratuita a los contenidos de la edición impresa” y agregó que “dentro de todas las incertidumbres que afectan actualmente a la prensa escrita, esta es nuestra manera de intentar conectar con el público” (*Diariodeburgos.es*, 2016).

Para frenar el proceso de canibalización del diario digital al impreso, este grupo centró sus esfuerzos en las ediciones impresas, dejando de ofertar informaciones amplias y gratuitas en la web. Con ello inició un camino en dirección contraria al vaticinado por un buen número de estudios e investigaciones sobre el cambio y readaptación a la nueva realidad digital (**Bassets**, 2013; **Cebrián**, 2009; **Franco; Pellicer**, 2014; **Edo-Bolós**, 2005; **Salaverría**, 2017...)

El grupo de comunicación *Promecal* (*Promotora de Medios de Castilla y León y Castilla La Mancha*) nació en 2000 y se ha extendido a Navarra. En la actualidad aglutina a 14 empresas del sector de la comunicación y multimedia. Dispone de:

- tres cabeceras de prensa diaria en Castilla y León: *Diario de Ávila*, *Diario de Burgos*, y *Diario palentino*;
- ediciones semanales *El día de León*, *El día de Salamanca*, *El día de Segovia*, *El día de Soria*, y *El día de Valladolid*;
- ediciones diarias en Castilla la Mancha: en Albacete y Cuenca, *La tribuna de Castilla La Mancha*; en Ciudad Real *La tribuna de Ciudad Real*; en Toledo *La tribuna de Toledo*; y
- edición semanal en Guadalajara: *La tribuna de Guadalajara*.

## 2. Los medios ante la nueva realidad digital

Algunos investigadores (**Muñoz**, 2009, p. 7) mantienen que los editores de prensa escrita “pierden dinero a espaldas” como consecuencia del desplome publicitario y se encuentran “estrangulados” ante el descenso del negocio y la falta de perspectivas sobre el camino a seguir en el negocio digital (**Guallar**, 2015, p. 154). A ello se añade que en el habitat informativo digital conviven los medios de comunicación tradicionales y los medios nativos digitales, así como otras ofertas con contenidos periodísticos o informativos, como agregadores, bases de datos... (**Guallar; Abadal; Codina**, 2013, p. 31).

Las ediciones impresas de los diarios de referencia vienen perdiendo lectores, como lo demuestran los datos de difusión. *El país* en 2009, según la *Oficina de Justificación de la*

*Difusión (OJD)*, vendía una media diaria de 391.815 ejemplares, mientras que en diciembre de 2016 había descendido a 194.005. Su cifra de negocios era en 2009 de 233 millones de euros y en 2016 de 157,4 millones (**Arranz**, 2016).

La Red ha agudizado la dualidad entre información gratuita y de pago. La prensa tradicional se ha financiado históricamente mediante la publicidad y la venta de los periódicos o semanarios. Cierto es que este modelo coexiste con una prensa impresa gratuita, que se financia exclusivamente mediante la inserción de publicidad. Esta convivencia pacífica entre prensa impresa gratuita y de pago se ha mantenido sin alterar las reglas del mercado, probablemente porque los medios masivos más influyentes y reconocidos han sido siempre los periódicos de pago. Estas reglas se han roto con internet, que ha introducido cambios en las costumbres de los usuarios y en las fuentes de ingresos de los medios tradicionales (**Goyanes-Martínez**, 2013, p. 419).

Internet ha alterado las prácticas y costumbres de los usuarios, que han experimentado el acceso gratuito a los contenidos informativos y de entretenimiento. Las audiencias más jóvenes se circunscriben casi en exclusiva a los contenidos a los que pueden acceder de forma gratuita. Se ha producido un cambio de modelo que obliga a los medios masivos a reconfigurar sus estrategias e innovar, como acreditan numerosos estudios (**Bruns**, 2014; **Nee**, 2013; **Van-Kerkhoven; Bakker**, 2014); **Westlund; Krumsvik**, 2014; **Masip et al.**, 2010).

Según el *Ranking de innovación periodística 2014* (**De-La-ra-González et al.**, 2015, p. 243), en España

“la innovación en la prensa digital se desarrolla en los márgenes de la industria informativa tradicional”.

Los proyectos periodísticos impulsados por fundaciones, revistas para *iPad*, empresas tecnológicas y *startups*, son los más avanzados en este apartado. Este ranking sitúa a *Civio*, *El confidencial* y *Vis-á-vis* en las tres primeras posiciones: una fundación sin ánimo de lucro, un nativo digital y una revista interactiva para *iPad*, respectivamente.

Periódicos tradicionales como *El país* (2016) han decidido acelerar el proceso de digitalización, incorporando a su redacción especialistas en posicionamiento, redes, grafismo, analítica, vídeo... Esta adaptación al ecosistema digital, al que se ha sumado buena parte de la prensa tradicional, tiene como objetivo encontrar el mejor sistema para difundir la información y servirla en el formato y en el momento que el público demande. Los usuarios ya no son meros consumidores pasivos que se limitan a recibir contenidos, sino que se han convertido en elementos activos, lo que **Toffler** (1980) calificó como prosumidores, más exigentes y críticos y más interactivos. Se impone la redacción multimedia, porque como apunta **Rojo-Villada** (2006, p. 413), se ha convertido en la única manera que tienen las empresas de sobrevivir:

“Haciendo llegar las noticias cuándo y dónde quiera el consumidor. A estos efectos, algunas compañías ya están comenzando a crear en las salas de redacción un espacio central de supervisión, coordinación y transmisión de la información, independientemente de que ésta sea distribuida online, impresa, por cable o por radio”

La revista semanal *El temps* fue el primer medio periodístico electrónico en España (Díaz-Noci, 2005, p. 25). Desde entonces el trasvase de los medios impresos a internet ha sido una carrera llena de dudas, pero a la vez imparable. En los últimos años y especialmente en 2016, diarios como *El país* (14.690.000 usuarios únicos), *El mundo* (14.635.000), *La vanguardia* (12.883.000) y *ABC* (12.265.000) han acelerado sus estrategias digitales y se configuran como los medios españoles más vistos y leídos en internet, según datos de diciembre de 2016 de *ComScore*.

El consumo de información “ocupa un lugar muy destacado” entre los internautas, consecuencia “del ejercicio de adaptación al formato web” realizado por los medios de comunicación (Rodríguez-Martínez; Codina; Pedraza-Jiménez, 2010, p. 36). El avance del periodismo digital plantea la necesidad de encontrar “nuevas fórmulas, tanto narrativas como formales”, específicas para el hábitat digital y que no estén “tan estrechamente ligadas a la referencia de las ediciones en papel” (Armentia et al., 2000, p. 183).

Además de la adaptación del formato, se requiere una transformación en los contenidos. La multimedialidad, entendida como “la utilización conjunta de las formas básicas de información, es decir, texto, sonido, imagen fija y animada, en un mismo entorno, y de manera yuxtapuesta o integrada” (Abadal; Guallar, 2010, p. 42), se ha convertido en una característica general de la prensa en internet.

En este contexto, el grupo *Promecal* se ha decantado por desandar el camino que han emprendido la mayoría de las empresas periodísticas y ha apostado por reforzar la redacción de papel y reducir la apuesta por lo digital.

### 3. Metodología

El grupo *Promecal* posee medios de comunicación de televisión, radio y prensa escrita. Tiene presencia en Castilla La Mancha, Castilla y León y Navarra, comunidad donde explota el canal *Navarra televisión*. El objeto de este estudio se centra en las cabeceras diarias impresas y digitales, con especial relevancia en Burgos, donde posee *Diario de Burgos*, el rotativo de mayor venta y antigüedad del grupo, que tiene su sede social en la capital burgalesa.

Para realizar la investigación se procede a una recopilación sistemática de los datos de audiencia de los medios controlados por la *OJD* y la *OJD interactiva*. De esta manera se consigue la evolución de las audiencias de los medios sometidos a un control por una agencia externa y se comprueban los efectos, positivos o negativos, de la nueva estrategia. Asimismo se comparan con otras cabeceras de otras empresas periodísticas para determinar si sus resultados y evolución son diferentes o similares a las del grupo *Promecal*.

Además, para conocer si la calidad de las informaciones tiene reflejo en la audiencia de los medios, se analiza mediante un muestreo estratificado de asignación óptima, los contenidos informativos de los periódicos de Burgos. El muestreo se ejecutó durante una semana de cada uno de los meses de julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre de 2016. En este muestreo no se incluyen noticias autonómicas, nacionales e internacionales, que también incluye *Diario de Burgos* y que no ofertan el resto de medios locales. Se pretende conocer el total de informaciones locales ofrecidas por cada medio, así como los contenidos exclusivos y el tipo de noticias.

El margen de error del estudio se sitúa en el 2 por ciento.

La estrategia de *Promecal* de reducir contenidos en internet ha provocado pérdida de usuarios en los diarios digitales sin frenar la caída de ventas en los impresos

### 4. Estrategia de *Promecal*: reducir informaciones en internet para reforzar el periódico tradicional

En mayo de 2016, para frenar el descenso de ventas de los periódicos impresos, *Promecal* implantó de forma simultánea en todas sus cabeceras un nuevo modelo en internet: redujo la oferta de contenidos informativos.

No se trató del primer cambio de posicionamiento de este grupo de comunicación sobre la estrategia más adecuada

Tabla 1. Evolución de la audiencia en internet de las cabeceras de *Promecal*. Navegadores único

2016	Diario deavila	Diariode burgos	Diario palentino	Eldiade valladolid	Tribunade albacete	Tribunade ciudadreal	Tribunade toledo
Enero	138.857	499.821	158.491	151.172	134.997	144.511	158.402
Febrero	145.703	567.193	159.144	161.343	136.336	168.651	155.995
Marzo	155.236	486.459	165.637	177.874	132.862	145.907	131.112
Abril	137.760	656.266	156.602	136.251	125.320	132.131	141.537
Mayo	132.592	463.402	148.484	149.413	126.979	134.838	162.889
Junio	99.552	418.439	127.275	123.928	102.232	87.371	90.228
Julio	92.637	396.153	103.962	103.319	92.570	87.384	79.811
Agosto	79.712	441.433	11.768	76.958	89.354	102.458	83.328
Septiembre	91.907	677.834	112.146	91.225	95.701	85.322	78.013
Octubre	92.978	320.957	102.095	85.824	95.629	78.718	70.708
Noviembre	82.277	341.721	115.015	76.899	90.970	94.672	66.840
Diciembre	82.592	313.445	95.848	80.014	87.475	87.028	60.214

Tabla 2. Evolución de ventas de los periódicos impresos de *Promecal*

2016	<i>Diario de Ávila</i>	<i>Diario de Burgos</i>	<i>Diario palentino</i>	<i>La tribuna de Ciudad Real</i>	<i>La tribuna de Toledo</i>	<i>La tribuna de Castilla La Mancha</i>
Enero	2.015	8.797	3.294	2.468	2.550	3.690
Marzo	2.026	8.557	3.280	2.577	2.506	3.736
Mayo	2.031	8.466	3.228	2.372	2.364	3.182
Julio / agosto	2.148	8.273	3.378	1.905	No hay datos	2.680
Octubre	2.003	8.392	3.102	2.116	2.137	3.093
Diciembre	2.007	8.607	3.035	1.936	1.872	2.964
<b>2017</b>						
Enero	1.594	8.311	2.863	2.206	2.248	3.069

para la difusión de contenidos en internet. *Diario de Burgos* fue el primer periódico de *Promecal* que apostó por su presencia en internet. En 2000 lanzó *Diariodeburgos.es* y un año después lo convirtió en una plataforma digital de pago, aunque en 2002 volvió a ofrecer contenidos en abierto (Carrero-Román, 2016, p. 161).

#### 4.1. Pérdidas de audiencia en la web

Entre enero y diciembre de 2016 la totalidad de las cabeceras digitales de *Promecal* controladas por la *OJD interactiva* perdieron usuarios: *Diariodeburgos* perdió un 37,3% (186.376 usuarios únicos); *Diariodeavila* un 40,5% (56.254); *Diariopalentino* un 39,5% (62.643); *Eldiadevalladolid* un 47% (71.158); *Latribunadealbacete* un 35,2% (47.522); *Latribunadeciudadreal* un 39,8% (57.483) y *Latribunadetoledo* un 62% (98.188).

«*Promecal* se ha decantado por una iniciativa orientada a desandar el camino de adaptación al hábitat digital de la mayoría de las empresas periodísticas»

#### 4.2. Cabeceras impresas de *Promecal*

*Diario de Ávila*, *Diario de Burgos* y *Diario palentino* son las cabeceras impresas que *Promecal* edita diariamente en Castilla y León, mientras que en Castilla La Mancha se publican *La tribuna de Ciudad Real*, *La tribuna de Toledo* y *La tribuna de Castilla La Mancha* -ediciones en Cuenca y Albacete-.

Según la *OJD*, entre enero y diciembre de 2016 *Diario de Ávila* redujo sus ventas un 0,4%; *Diario de Burgos* un 2,1; *Diario palentino* un 7,8; *La tribuna de Ciudad Real* un 21,55; *La tribuna de Toledo* un 26,58; y *La tribuna de Castilla La Mancha* un 19,7.

En enero de 2017 el indicador de la *OJD* mostró el mantenimiento de la tendencia general de pérdida de audiencia, que se agudizó aún más en algunas cabeceras. La comparación entre enero de 2016 y enero de 2017 indicó que *Diario de Ávila* redujo sus ventas en un 20,9 por ciento; *Diario de Burgos* en un 5,5; *Diario palentino* en un 13,1; *La tribuna de Ciudad Real* en un 10,6; *La tribuna de Toledo* en un 11,8 y *La tribuna de Castilla La Mancha* en un 16,8.

Se comprueba un comportamiento general de descenso de ventas en todos los periódicos del grupo *Promecal*, tanto en Castilla y León como en Castilla La Mancha, con pérdidas muy significativas en algunas cabeceras.

#### 4.3. El caso de *Diario de Burgos*

*Diario de Burgos*, fundado en 1891, es el decano de la prensa burgalesa y puede considerarse como el buque insignia del grupo *Promecal*. Tanto su versión impresa como la digital son las de mayor audiencia del grupo. Con este periódico se inició la creación de *Promecal*, tras su adquisición por el empresario y constructor Antonio Miguel Méndez Pozo.

Según datos de la *OJD*, entre enero de 2013 y diciembre de 2016 *Diario de Burgos* perdió un 14,6% de sus ventas, pasando de 10.075 a 8.607 ejemplares diarios.

Esta situación es similar a la de otras cabeceras periódicas españolas y de Castilla y León. Diarios no pertenecientes a *Promecal*, como *El norte de Castilla*, el rotativo más importante de la comunidad castellano leonesa, pasó de vender en enero de 2016 una media diaria de 20.526 ejemplares a 17.801 en diciembre; *La Gaceta de Salamanca* de 11.021 a 9.940; *Diario de León* de 10.642 a 10.182; *La opinión de Zamora* de 4.699 a 4.471 y *El adelantado de Segovia* de 2.620 a 2.594.

Tabla 3. Evolución de ventas de *Diario de Burgos*. Venta media diaria

	2013	2014	2015	2016
Enero	10.075	9.715	9.207	8.797
Febrero	10.037	9.599	9.106	8.670
Marzo	10.209	9.453	9.016	8.557
Abril	9.860	9.307	8.842	8.686
Mayo	9.765	9.331	9.011	8.466
Junio	9.803	9.236	8.706	8.360
Julio / agosto	9.899	9.308	8.889	8.273
Septiembre	9.642	9.025	8.616	8.828
Octubre	9.555	8.972	8.618	8.392
Noviembre	9.714	9.293	8.784	8.394
Diciembre	10.098	9.455	8.980	8.607

Además de *Diario de Burgos*, en la capital burgalesa se edita *El correo de Burgos*, un periódico que se suministra encartado dentro de *El mundo*, con unas ventas inferiores en 2016 a los 2.000 ejemplares diarios, según datos de la OJD. *El correo de Burgos* dispone de una versión digital que no está auditada por la OJD interactiva.

### 4.3.1. La calidad de los contenidos

Según el estudio de contenidos realizado, *Diario de Burgos* en su versión impresa ofreció más informaciones que el resto de medios impresos y digitales. En las seis semanas incluidas en el muestreo publicó 1.939 noticias, frente a las 1.008 de *El correo de Burgos*, 844 de *Burgosnoticias.com*, 825 de *Burgosconecta.es*, 648 de *Elcorreodeburgos.es*, y 623 de *Diariodeburgos.es* (gráfico 1).

*Diario de Burgos* también incluyó el mayor número absoluto y porcentual de noticias exclusivas, entendidas como contenidos informativos notorios y propios, en ocasiones de relevancia local.

“El HUBU archiva la causa de la oncóloga que criticó la lista de espera”; “La víctima de los exorcismos se acoge a su derecho a no declarar”; “El manuscrito burgalés de Cela”; “Un periodista gana a 150 juristas una plaza municipal de jurista”, fueron algunas de estas informaciones exclusivas recogidas con posterioridad por otros medios de comunicación locales.

De las 1.939 informaciones de *Diario de Burgos* recogidas en el muestreo, 485 fueron exclusivas informativas, frente a 83 de *El correo de Burgos*, 41 de *Burgosnoticias* y 7 de *Burgosconecta* (gráfico 2).

*Diario de Burgos* fue la cabecera con más contenidos informativos en todos los apartados analizados (gráfico 3 y tabla 4). Los deportes aportaron el mayor número de noticias, seguidos de política, cultura, economía y sucesos.

La comparación entre la evolución de las ventas y los contenidos informativos de *Diario de Burgos*, determina que la

mayor oferta de noticias y de contenidos exclusivos y propios no se tradujo en un incremento de las ventas en papel.

Los medios estudiados, a excepción de *Diario de Burgos*, incluyeron de forma mayoritaria informaciones de la agenda pública –comunicados, convocatorias públicas y ruedas de prensa–.

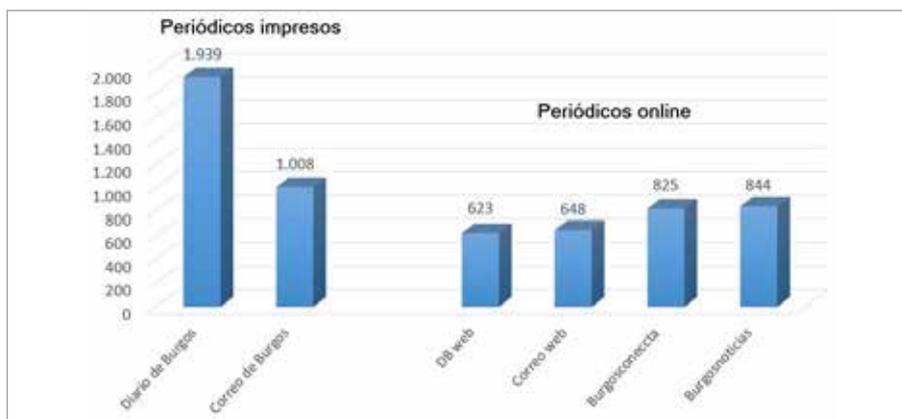


Gráfico 1. Total de informaciones del muestreo

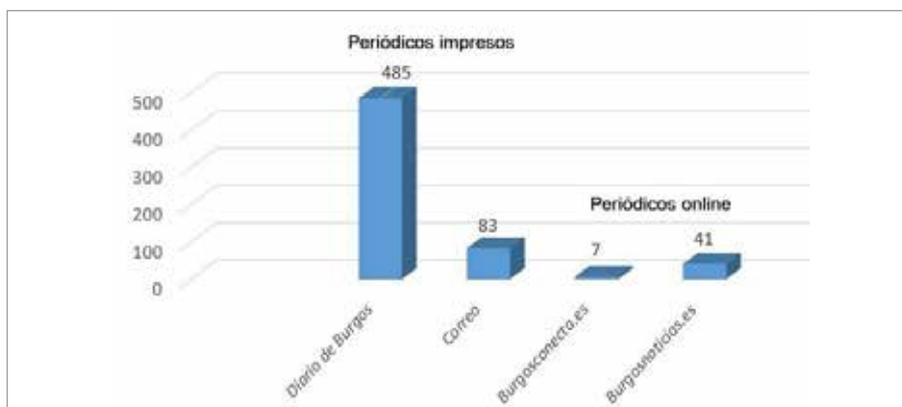


Gráfico 2. Noticias exclusivas de cada medio

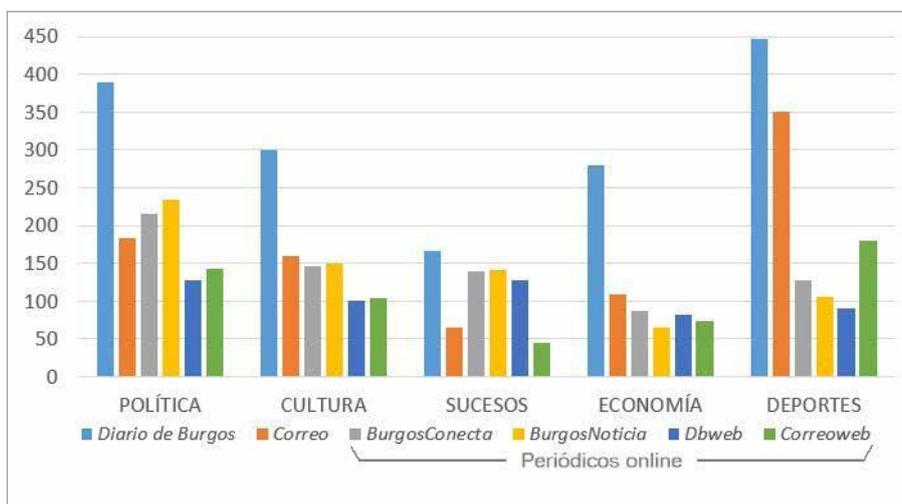


Gráfico 3. Contenidos informativos por secciones de cada medio

Tabla 4. Contenidos de cada medio

	Política	Cultura	Sucesos	Economía	Deportes
DB	390	300	167	279	447
Correo	184	159	65	109	350
BurgosConecta	216	146	139	87	127
BurgosNoticia	233	149	141	65	106
Dbweb	128	101	127	82	90
Correoweb	142	103	45	74	180

## 5. Aumento de usuarios de otras cabeceras

Resulta interesante conocer si otros medios online -nativos digitales o impresos con presencia web- recogieron la pérdida total o parcial de audiencia de las cabeceras web de *Promecal*. El estudio analiza la evolución de los diarios online más relevantes de Castilla y León, sometidos al control de la OJD interactiva. De Castilla La Mancha, en el período investigado, no figuran cabeceras controladas por esta consultora (tabla 5).

Raúl Briongos entiende que la estrategia es acertada porque “a raíz del cambio en la web se ha contenido la pérdida de difusión del periódico en papel”

Puede observarse que todas las cabeceras, a excepción de *Burgosnoticias*, incrementaron el número de usuarios únicos, aunque no recogieron la totalidad de la pérdida de las audiencias de *Promecal*. *Diariodeburgos* perdió en 2016 un total de 186.376 usuarios únicos y *Burgosconecta* incrementó su audiencia en 27.234 usuarios; es decir, recogió un 14,6% de los usuarios perdidos por la cabecera de *Promecal*. *Diariodeavila* en su edición online perdió 56.265 usuarios y *Avilared* los aumentó en 13.473. *Diariopalentino* perdió 62.243 usuarios. No es posible conocer si algún medio recogió parte de su audiencia, ya que en Palencia no hay otros medios digitales, a excepción de *Elnortedecastilla* edición Palencia, que no tiene control de la OJD. *Eldiadevalladolid* perdió 59.348 usuarios, mientras que el digital *Tribunadevalladolid* aumentó en 10.947.

Es significativo el caso de *Burgosconecta*, que obtuvo los mayores réditos en aumento de audiencia y fue la cabecera que menos noticias exclusivas publicó. La oferta de una información regular basada en la agenda pública de los acontecimientos de la ciudad se configuró en este caso como suficiente para aumentar el número de usuarios únicos.

Tabla 5. Audiencias de medios digitales en 2016. Navegadores únicos

	<i>Tribunadevalladolid.es</i>	<i>Avilared.es</i>	<i>Burgosconecta.es</i>	<i>Burgosnoticias.es</i>
Enero	148.188	78.266	45.609	31.750
Febrero	141.694	89.621	58.911	48.568
Marzo	177.339	88.604	64.575	41.815
Abril	153.459	75.582	79.659	6.531
Mayo	147.168	72.899	79.559	44.987
Junio	164.449	71.498	76.407	34.227
Julio	160.761	89.557	84.508	39.251
Agosto	141.946	78.581	60.857	35.697
Septiembre	193.926	91.742	53.348	33.064
Octubre	149.612	106.357	80.048	36.098
Noviembre	136.993	101.483	80.736	51.354
Diciembre	159.135	91.739	72.843	30.495

## 6. Conclusiones

La estrategia del grupo de comunicación *Promecal* de reducir contenidos informativos en las cabeceras digitales para frenar la caída de ventas en las impresas no logró recuperar lectores y provocó una pérdida de audiencia en los periódicos web.

La totalidad de las cabeceras online del grupo redujeron los usuarios únicos en porcentajes muy elevados, con pérdidas entre el 37% de *Diariodeburgos* y el 67% de *Latribunadetoledo*.

Los seis periódicos diarios de *Promecal* mantuvieron su progresiva caída de ventas. En 2016 *Diario de Ávila* perdió un 0,4%, *Diario de Burgos* 2,1; *Diario palentino* 7,8; *La tribuna de Ciudad Real* 21,5; *La tribuna de Toledo* 26,6 y *La tribuna de Castilla La Mancha* 19,7. Esta tendencia de pérdida de lectores se mantuvo en enero de 2017.

Se comprueba que otras cabeceras digitales captaron usuarios que *Promecal* perdió. En el caso de la capital burgalesa este aumento de audiencia se produjo a pesar de que los medios locales analizados, a excepción de *Diario de Burgos*, basaron su oferta informativa en la agenda pública, mientras que la cabecera impresa de *Promecal* realizó un esfuerzo por aportar informaciones propias. Sin embargo prevaleció más en las audiencias de internet la gratuidad de contenidos que la exclusividad de los mismos. *Diario de Burgos* se configuró como el medio de comunicación local que mayor oferta de contenidos informativos propios y exclusivos ofreció.

Los usuarios que se informan y acceden a contenidos gratuitos de su interés en internet no cambian sus costumbres ante estrategias empresariales de recortar la oferta. Estos usuarios no acuden a los periódicos tradicionales y buscan alternativas en la Red.

El grupo *Promecal* entiende que a pesar de la pérdida de audiencias tanto en las cabeceras impresas como digitales, la estrategia aplicada es correcta. En palabras para este estudio del director de *Diario de Burgos*, Raúl Briongos,

“a raíz del cambio en la web se ha contenido la pérdida de difusión del periódico en papel”.

## 7. Referencias

- Abadal, Ernest; Guallar, Javier** (2010). *Prensa digital y bibliotecas*. Gijón: Trea. ISBN: 978 84 9704 446 2  
<https://goo.gl/W4zbG9>
- Armentia, José-Ignacio; Caminos, José-María; Elexgaray, Jon; Merchán, Iker** (2000). "La información en la prensa digital: redacción, diseño y hábitos de lectura". *Zer*, v. 5, n. 8, pp. 183-212.  
<http://www.ehu.es/ojs/index.php/Zer/article/view/17422/15197>
- Arranz, Rubén** (2016). "Prisa plantea meter la tijera en El País: prepara una quicena de salidas en el periódico". *Voz populi*, 13 febrero.  
<https://goo.gl/gavAmK>
- Bassets, Lluís** (2013). *El último que apague la luz: sobre la extinción del periodismo*. Madrid, Taurus. ISBN: 978 84 30602094
- Bruns, Axel** (2014). "Media innovations, user innovations, societal innovations". *The journal of media innovations*, v. 1, n. 1, pp. 13-27.  
<https://doi.org/10.5617/jmi.v1i1.827>
- Carro-Román, Patricia** (2016). "Y un futuro que ya es presente, e incluso pasado". En: *Cien años contando lo que ocurre en Burgos: Primer centenario de la Asociación de la Prensa de Burgos (1916-2016)*. Burgos: Asociación de la Prensa, pp. 161-175. ISBN: 978 84 617 4251 6
- Cebrián, Juan-Luis** (2009). *El pianista en el burdel*. Barcelona. Galaxia Gutenberg. ISBN: 978 84 81098099
- De-Lara-González, Alicia; Arias-Robles, Félix; Carvajal-Prieto, Miguel; García-Avilés, José-Alberto** (2015). "Ranking de innovación periodística 2014 en España. Selección y análisis de 25 iniciativas". *El profesional de la información*, v. 24, n. 3, pp. 235-245.  
<https://doi.org/10.3145/epi.2015.may.03>
- Diariodeburgos.es* (2016). "La nueva web de DB apuesta por la información inmediata". *Diario de Burgos*, 3 mayo.  
<https://goo.gl/SgiKbe>
- Díaz-Noci, Javier** (2005). "Historia de los cybermedios en España". En: Salaverría, Ramón (coord.). *Cybermedios. El impacto de internet en los medios de comunicación españoles*. Sevilla, pp. 21-38. ISBN: 978 84 96082 33 5
- Edo-Bolós, Concha** (2005). "El éxito de los gratuitos hace más visible la crisis de la prensa diaria de pago". *Estudios sobre el mensaje periodístico*, n. 11, pp. 23-44.  
[http://pendientedemigracion.ucm.es/info/emp/Numer\\_11/Sum/3-02.pdf](http://pendientedemigracion.ucm.es/info/emp/Numer_11/Sum/3-02.pdf)
- El país* (2016). "La nueva redacción de El país". *El país*.  
<http://elpais.com/especiales/2016/nueva-redaccion>
- Franco, Marta; Pellicer, Miquel** (2014). *Optimismo para periodistas. Claves para entender los nuevos medios de comunicación en la era digital*. Barcelona. Editorial UOC. ISBN: 978 8490641071
- Goyanes-Martínez, Manuel** (2013). "Estrategias y modelos de negocio: aclaración de conceptos y terminología de la prensa en internet". *Estudios sobre el mensaje periodístico*, v. 19, n. 1, pp. 419-431  
<http://revistas.ucm.es/index.php/ESMP/article/view/42530>
- Guallar, Javier** (2015). "Prensa digital en 2013-2014". *Anuario ThinkEPI*, v. 9, pp. 153-160.  
<http://dx.doi.org/10.3145/thinkepi.2015.37>
- Guallar, Javier; Abadal, Ernest; Codina, Luis** (2013). "Sistemas de acceso a la información de la prensa digital: tipología y evolución". *Investigación bibliotecológica*, v. 27, n. 61, pp. 29-52.  
<http://rev-ib.unam.mx/ib/index.php/ib/article/view/42813/51234>
- Masip, Pere; Díaz-Noci, Javier; Domingo, David; Micó-Sanz, Josep-Lluís; Salaverría, Ramón** (2010). "Investigación internacional sobre ciberperiodismo: hipertexto, interactividad, multimedia y convergencia". *El profesional de la información*, v. 19, n. 6, p. 568-576  
<https://doi.org/10.3145/epi.2010.nov.02>
- Muñoz, Ramón** (2009). "La crisis de los grupos media". *Cuadernos de comunicación evoca*, pp. 5-10.  
<http://www.evocaimagen.com/cuadernos/cuadernos1.pdf>
- Nee, Rebeca C.** (2013). "Creative destruction: An exploratory study of how digitally native news non-profits are innovating online journalism practices". *International journal on media management*, v. 15, n. 1, pp. 3-22.  
<https://goo.gl/SPZCgy>  
<https://doi.org/10.1080/14241277.2012.732153>
- Rodríguez-Martínez, Ruth; Codina, Lluís; Pedraza-Jiménez; Rafael** (2010). "Cybermedios y web 2.0: modelo de análisis y resultados de aplicación". *El profesional de la información*, v. 19, n. 1, p. 35-44.  
<https://doi.org/10.3145/epi.2010.ene.05>
- Rojo-Villada, Pedro-Antonio** (2006). "Prensa y convergencia tecnológica. Claves para la definición de un nuevo modelo de negocio periodístico en la era digital". *Zer*, n. 20, p. 411-424.  
<http://www.ehu.es/zer/hemeroteca/pdfs/zer20-19-rojo.pdf>
- Salaverría, Ramón** (2017). "Tipología de los cybermedios periodísticos: bases teóricas para su clasificación". *Revista mediterránea de comunicación*, v. 8, n. 1, pp.19-32.  
<https://doi.org/10.14198/MEDCOM2017.8.1.2>
- Toffler, Alvin** (1980). *La tercera ola*. Barcelona: Plaza y Janés. ISBN: 978 84 01370663
- Van-Kerkhoven, Marco; Bakker, Piet** (2014). "The hyperlocal in practice: Innovation, creativity and diversity". *Digital journalism*, v. 2, n. 3, pp. 1-14.  
<https://doi.org/10.1080/21670811.2014.900236>
- Westlund, Oscar; Krumsvik, Arne** (2014). "Perceptions of intra-organizational collaboration and media workers' interests in media innovations". *The journal of media innovations*, v. 1, n. 2, pp. 52-74.  
<https://goo.gl/4T3nEr>  
<http://dx.doi.org/10.5617/jmi.v1i2.858>



# NORMAS TÉCNICAS PARA HISTORIA CLÍNICA ELECTRÓNICA EN EL PROYECTO *Hcdsns*

Standards for clinical records in the *Hcdsns* project



**Ricardo Éito-Brun y Javier Méndez-Solar**



**Ricardo Éito-Brun** es doctor en Documentación por la *Universidad de Zaragoza* y doctor en Ciencias de la Computación por la *Universidad de Alcalá de Henares*. Desarrolla su actividad profesional en el ámbito de la normalización, gestión documental y calidad en el sector de tecnologías de la información.

<http://orcid.org/0000-0003-1219-0510>

[reito@gmv.com](mailto:reito@gmv.com)



**Javier Méndez-Solar** es licenciado en Historia por la *Universidad de Oviedo* y master universitario en Archivos, Gestión documental y Continuidad digital por la *Universidad Carlos III de Madrid*. Desarrolla su actividad de investigación en el ámbito de la documentación sanitaria.

<http://orcid.org/0000-0002-2929-2743>

[jmendez@gmail.com](mailto:jmendez@gmail.com)

*Universidad Carlos III de Madrid*  
Madrid, 126. 28903 Getafe (Madrid), España

## Resumen

La implantación de la historia clínica electrónica ha resultado de capital importancia para facilitar el acceso y la disponibilidad de información en el tratamiento médico de los pacientes. Sin embargo, existe el riesgo de que centros y jurisdicciones adopten distintos modelos de información y soluciones técnicas. Las normas técnicas para la historia clínica electrónica (HCE) ofrecen modelos comunes para organizar la información y facilitar el intercambio y la interoperabilidad entre sistemas. En este artículo se analiza la aplicación de las principales normas técnicas (*ISO13606* y *HL7*) para la organización y estructura documental de la HCE en el proyecto *Hcdsns* del *Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad* español.

## Palabras clave

Información médica; Historia clínica; Normas técnicas; *UNE/ISO 13606*; *HL7*; Intercambio de datos; Interoperabilidad.

## Abstract

The implementation of electronic medical records has been of paramount importance in facilitating the access and availability of information in the medical treatment of patients. However, because different centers and areas have adopted heterogeneous information models and technical solutions to handle medical records there may be a risk when the patient requests medical assistance in a jurisdiction other than the one in which he normally seeks medical treatment. The international standards for medical records offer common models to organize information and ensure the exchange and interoperability between technical solutions. This paper analyzes the adoption of the main technical standards (*ISO 13606* and *HL7*) in the *Hcdsns* project, developed by the Spanish *Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad*.

## Keywords

Medical information; Medical records; Technical standards; *UNE/ISO 13606*; *HL7*; Data exchange; Interoperability.

**Éito-Brun, Ricardo; Méndez-Solar, Javier** (2017). "Normas técnicas para historia clínica electrónica en el proyecto *Hcdsns*". *El profesional de la información*, v. 26, n. 6, pp. 1199-1210.

<https://doi.org/10.3145/epi.2017.nov.19>

## 1. Introducción, objetivos y metodología

La disponibilidad de información es un elemento fundamental para el tratamiento de los pacientes. La información médica sobre los pacientes debe estar disponible para evitar retrasos innecesarios y errores en los tratamientos. La historia clínica es la herramienta documental que da acceso a la información de los pacientes, y permite a los profesionales de la medicina llevar a cabo su trabajo con eficacia.

**Carnicero-Giménez-de-Azcárate** (2003) define la historia clínica como:

“el conjunto de documentos que contienen los datos, valoraciones e informaciones de cualquier índole sobre la situación y la evolución clínica de un paciente a lo largo del proceso asistencial (...) constituida por documentos que hacen referencia a los episodios de salud y enfermedad de una persona, y a la actividad sanitaria que se genera con motivo de esos episodios”.

**Escolar-Castellón; Iraburu-Elizondo; Manso-Montes** (2003) hablan del

“registro de los diversos episodios periódicos de cuidados asistenciales, generalmente ligados a algún tipo de institución sanitaria” y señalan que “clásicamente era un registro cronológico de eventos y datos”.

La información de la historia clínica se obtiene de forma directa a través del propio paciente o de forma indirecta a través de otras fuentes, y permite formular diagnósticos y elaborar tratamientos sobre una base documentada, integrada y acumulativa.

En la evolución de la historia clínica se han producido avances asociados a la forma de organizar la información, como la historia clínica orientada a problemas o la orientada a contextos, que tienen en cuenta el contexto comunitario, creencias, familiar o cultural del paciente. Pero los principales avances se deben al uso de las tecnologías de la información y a la creación de la historia clínica electrónica (en adelante, HCE). Las ventajas que ofrece la HCE frente a su antecesor en papel han sido analizadas por **Aleixandre-Benavent, Ferrer-Sapena y Peset** (2010). La historia clínica debe integrar información procedente de varias fuentes, lo que unido a la distribución de los servicios de asistencia ha llevado al concepto de historia clínica federada, definido en la norma *UNE-EN ISO 13606 (Aenor, 2013)* como una:

“vista virtual de una historia clínica del paciente que puede obtenerse de todas las anotaciones de HCE sobre ese paciente contenidas por diferentes sistemas en comunicación utilizando extractos de HCE normalizados”.

En la actualidad la información clínica de cualquier persona está distribuida entre distintas entidades y sistemas informáticos, potencialmente heterogéneos e incompatibles. Para asegurar la completitud y la exhaustividad de la información es necesario disponer de vistas agregadas de estos conjuntos de datos distribuidos.

El carácter distribuido de los datos implica un grave riesgo, ya que el acceso a los mismos puede verse restringido al centro o a la jurisdicción a la que están adscritos los pacientes. Cada centro o jurisdicción puede aplicar un modelo de información sanitaria diferente, y la información puede no estar disponible para los profesionales que tienen que atender al paciente fuera de la jurisdicción donde reside habitualmente.

El objetivo de este trabajo es realizar un análisis de la función de las normas técnicas para la organización e intercambio de la HCE en el contexto de un proyecto emblemático en la medicina española: La *Historia clínica digital del Sistema Nacional de Salud (Hcdsns)* (**Etreros-Huerta et al., 2009; Ministerio de Sanidad, 2010**). El estudio presenta una descripción de las principales normas aplicadas en la representación e intercambio de datos clínicos y analiza la forma en la que se han aplicado en el citado proyecto mediante un análisis de la documentación publicada por el *Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI)*. Previamente al análisis de esta documentación se realizó un análisis de la bibliografía sobre HCE disponible en español a través de las bases de datos *Dialnet Plus* y *SciELO* y un estudio de las principales normas técnicas sobre HCE. El análisis de las normas se centró en aquellas dedicadas a la definición de los elementos informativos de la HCE y de las estructuras utilizada para su codificación, serialización e intercambio. Este trabajo se puede englobar en el área de la ingeniería documental, definida por Robert J. Glushko (citado en **Eito-Brun, 2007**), como:

“la disciplina dedicada a especificar, diseñar e implementar los documentos electrónicos que se usarán en los intercambios de información en internet para solicitar la ejecución de procesos de negocio, o para devolver los resultados obtenidos por la ejecución de estos procesos a través de servicios web”.

Glushko señala asimismo que:

“la ingeniería documental estudiaría los métodos de análisis y diseño, y los modelos formales para describir la información requerida por los procesos de negocio, así como la secuencia o coreografía mediante la cual estos procesos se coordinan” (**Eito-Brun, 2007**).

Este artículo se organiza en los siguientes apartados:

- 1) introducción, donde se describe el objetivo del trabajo y la metodología utilizada;
- 2) el proyecto *Hcdsns*, donde se describe el contexto en el que se ha realizado esta investigación;
- 3) normas técnicas para la HCE, donde se tratan las características de las normas tomadas como referencia, *UNE ISO 13606* y *HL7*;
- 4) aplicación de las normas técnicas en el proyecto *Hcdsns*, que presenta las conclusiones del estudio;
- 5) conclusiones;
- 6) bibliografía.

## 2. El proyecto *Hcdsns*

El proyecto *Hcdsns* del MSSSI se ideó a mediados de 2006 para atender las necesidades de los ciudadanos en situación de movilidad que requieren atención sanitaria fuera de su comunidad autónoma. Dado que los profesionales que les atiendan no son los que les tratan habitualmente, es necesario darles la opción de consultar sus historias clínicas que contengan datos generados en una comunidad autónoma distinta de aquella en la que se presta la asistencia. El proyecto *Hcdsns* excluyó de su alcance la transferencia completa de datos clínicos, por ejemplo, cuando una persona se desplaza de forma definitiva a otra comunidad autónoma<sup>1</sup>.

Ha sido uno de los proyectos fundamentales del programa *Sanidad en línea*, iniciativa del Sistema Nacional de Salud (SNS) y dirigida por el MSSSI en colaboración con el Ministerio de Industria, Energía y Turismo a través de la entidad pública empresarial *Red.es* y las consejerías de sanidad de las comunidades autónomas (Romero-Gutiérrez, 2012). El programa afecta a todas las comunidades autónomas y al Instituto Nacional de Gestión Sanitaria (Ingesa), encargado de la asistencia sanitaria pública en las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla. *Sanidad en línea* buscaba impulsar el uso de las TIC en el SNS, creando nuevas infraestructuras tecnológicas en los centros sanitarios para generar servicios médicos online y facilitar el intercambio de información clínica entre comunidades autónomas.

En el proyecto *Hcdsns* las normas técnicas para la organización de la HCE tienen un papel clave como garantes de la interoperabilidad

*Hcdsns* parte de la problemática derivada de la descentralización de los servicios sanitarios en España y de la necesidad de cumplir con las leyes 16/2003 y 41/2002 (España, 2003; 2002) que exigen al MSSSI:

“coordinar los mecanismos de intercambio electrónico de información clínica y salud individual”;

“promover la implantación de un sistema de compatibilidad que, atendida la evolución y disponibilidad de los recursos técnicos y la diversidad de sistemas y tipos de historias clínicas, posibilite su uso por los centros asistenciales de España que atiendan a un mismo paciente”<sup>2</sup>.

Desde un punto de vista técnico, *Hcdsns* establece una arquitectura distribuida en torno a un nodo central, el nodo central de intercambio del Ministerio de Sanidad. La interacción entre los sistemas informáticos de las comunidades autónomas se articula mediante el intercambio de mensajes xml vía SOA (*service-oriented architecture*). Esta apro-



Figura 1. <https://www.msssi.gob.es/profesionales/hcdsns/home.htm>

ximación técnica evita crear interfaces de comunicación e intercambio de datos punto a punto y modificar las características internas de los programas informáticos utilizados por las comunidades. El nodo central gestiona un índice de referencias clínicas donde se pueden localizar los servicios de salud que disponen de información sobre un determinado paciente. A partir de este índice se puede cursar una petición al sistema autonómico para saber qué datos están disponibles y solicitar informes concretos. El nodo autonómico debe mantener un índice de los conjuntos de datos clínicos acorde con la definición establecida en el proyecto.

El último informe de situación del proyecto *Hcdsns* publicado en junio de 2016<sup>3</sup> detalla el uso actual del sistema y de los servicios y conjuntos de datos clínicos que están siendo facilitados desde las 17 comunidades autónomas. En cifras absolutas, *Hcdsns* ha ofrecido cobertura a más de 28 millones de ciudadanos. En este proyecto, centrado en el intercambio de datos, las normas técnicas para la organización de la HCE están llamadas a tener un papel clave como garantes de la interoperabilidad.

## 3. Normas técnicas para la HCE

Una norma técnica se define como:

“un documento de aplicación voluntaria que contiene especificaciones técnicas basadas en los resultados de la experiencia y del desarrollo tecnológico. Es el fruto del consenso entre todas las partes interesadas e involucradas en la actividad objeto de la misma y deben ser aprobadas por un organismo de normalización reconocido [...] Las normas garantizan unos niveles de calidad y seguridad que permiten a cualquier empresa posicionarse mejor en el mercado y constituyen una importante fuente de información para los profesionales de cualquier actividad económica”<sup>4</sup>.

Monteagudo-Peña y Hernández-Salvador (2003) diferenciaron cuatro tipos de estándares aplicables a la HCE:

- de contenidos y estructura, también llamados de arquitectura;
- de representación de datos clínicos (codificación);

- de comunicación (formatos de mensajes); y
- de seguridad, confidencialidad y autenticación.

A estos grupos habría que añadir los estándares para el intercambio de información entre dispositivos médicos, como por ejemplo *ISO 12052:2006 Digital imaging and communication in medicine (Dicom)*, o los del comité *EMB/11073 del IEEE*.

De todas ellas, desde el punto de vista de la organización de la información las más relevantes son las normas *UNE-EN ISO 13606* y *HL7*.

### 3.1. Norma *UNE-EN ISO 13606 Informática sanitaria. Comunicación de la historia clínica electrónica*

Fue creada por el *Comité Técnico 139 del Comité Europeo de Normalización (CEN)* en 2008, reemplazando a las versiones de 2001 y 2007 que habían sido elaboradas por el *Comité Técnico 251 (Monteagudo-Peña; Hernández-Salvador, 2003)*<sup>5</sup>. Su objetivo es permitir la interoperabilidad semántica en la comunicación de la HCE y solucionar el problema de la comunicación entre profesionales sanitarios y sistemas informáticos. La norma define una estructura de datos para facilitar la interoperabilidad entre sistemas que necesitan comunicar datos de la HCE, mantener el significado clínico original de la información y respetar su confidencialidad.

*UNE-EN ISO 13606* propone una arquitectura de modelo dual: la información clínica se organiza mediante un modelo de referencia que proporciona las entidades y una estructura básica para representarlas, y unos arquetipos o combinaciones restringidas y estructuradas de las entidades del modelo de referencia. Los arquetipos son instrucciones sobre cómo se deben combinar las piezas proporcionadas en el modelo de referencia para construir estructuras de datos con significado clínico. La *UNE-ISO 13606* se divide en cinco partes.

#### Parte 1. Modelos de referencia

Proporciona el modelo de referencia para estructurar la información de la HCE, junto con descripciones de las entidades, componentes o piezas que componen la estructura empleada para representar la información clínica. Su objetivo es:

“definir una arquitectura de información rigurosa y estable para comunicar parte o toda la HCE de un sujeto de asistencia ... para dar soporte a la interoperabilidad de los sistemas ... a través de mensajes electrónicos o como objetos distribuidos” (*ISO13606-1*, p. 7).

La parte 1 establece los componentes básicos de un extracto HCE y componentes adicionales para asegurar la autenticidad, trazabilidad e integridad de la información, así como los tipos de datos para codificarla. También incluye términos, definiciones y unos anexos donde se describe su correspondencia y relación con otras normas, y un ejemplo práctico de aplicación.

Con el objetivo de definir una estructura de datos modular, los datos clínicos se representan en una jerarquía de componentes anidados:

#### **EHR\_Extract**

Es el contenedor de más alto nivel. Corresponde a los datos de un único sujeto de la asistencia o paciente. Un componente *EHR\_Extract* puede corresponder a toda la HCE o a un fragmento de la misma.

#### **Folder**

Es el componente de más alto nivel dentro de un *EHR\_Extract*. Permite agrupar los datos según diversos criterios: información generada por un mismo equipo o institución, información generada durante un tiempo determinado o en respuesta a alguna enfermedad o episodio.

#### **Composition**

Corresponde al conjunto de información generada en una HCE por un agente, como resultado de un único encuentro clínico o de una sesión de documentación de la historia. Es el elemento principal de la HCE y es obligatorio. Una HCE contará con tantos componentes *composition* como encuentros asistenciales se hayan producido.

#### **Section**

Permite estructurar los datos generados durante un encuentro asistencial atendiendo a varios criterios: razón para el encuentro, antecedentes, antecedentes familiares, información sobre alergias, síntomas subjetivos, hallazgos objetivos, tratamiento, etc.

#### **Entry**

Recoge la información adquirida o registrada en una HCE

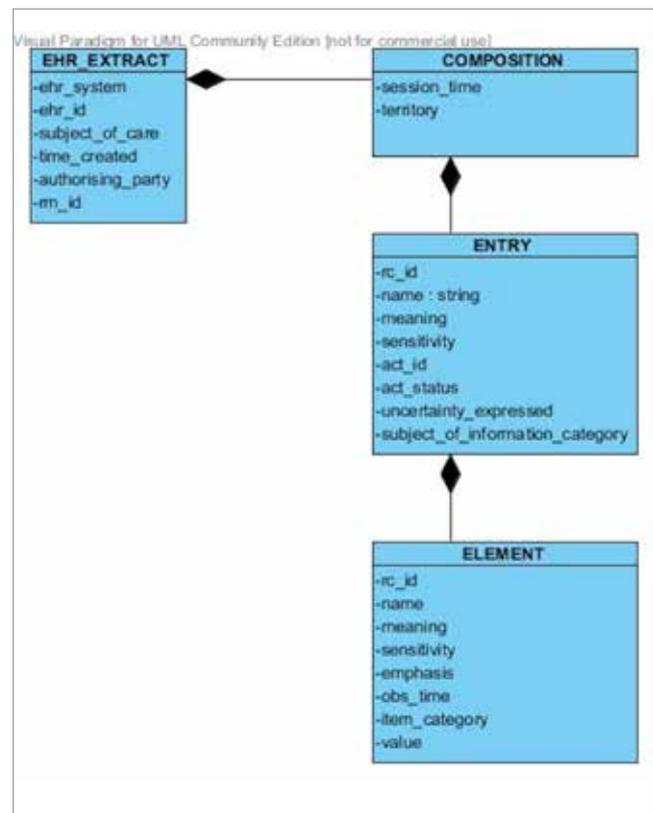


Figura 2. Diagrama de los componentes básicos

como resultado de una acción clínica, observación o interpretación, por ejemplo: un síntoma, observación, resultados de una prueba, una prescripción o un diagnóstico.

**Cluster**

Ofrece un medio para organizar y agrupar los datos registrados en los componentes *entry* y recoger series temporales o datos en formato tabular. La norma cita como ejemplos de *cluster* los resultados de un audiograma o un encefalograma.

**Element**

Es el nodo hoja de la jerarquía de la HCE, y contiene el valor de un dato particular, por ejemplo la presión sanguínea, glucosa, etc.

UNE-EN ISO 13606 utiliza el lenguaje de modelado UML (*unified modeling language*) para representar los componentes utilizados para organizar la información clínica. El esquema de entidades y atributos para los componentes obligatorios se muestra en la figura 2.

El diagrama se interpreta de la siguiente forma:

- Un HCE es un fragmento de una historia clínica que recoge los siguientes datos: sistema del que se ha extraído la información, instante en el que se extrajo, el sujeto o paciente, la entidad que autoriza la información, y un identificador único global para el fragmento.
- Un extracto de HCE constará de al menos una *composition*, cada una de ellas generada durante un encuentro clínico. Para cada *composition* se señala al menos el tiempo y el lugar donde se registraron los datos.
- Cada *composition* consta de varias *entries*, donde se registra un identificador, nombre descriptivo, significado, nivel de sensibilidad de los datos, estado del acto clínico que genera la información, la incertidumbre asociada a la misma, y el código de un sujeto de la atención que permite diferenciar si los datos corresponden al paciente, a un

familiar, a una persona relacionada con él, etc.

- Finalmente, cada *entry* tiene varios *elements* con los datos concretos. Cada *element* incluye atributos para diferenciar su nombre, significado, sensibilidad, el momento en el que se observa o recoge el dato, su categoría y valor. La categoría permite diferenciar si se trata de un valor principal, datos sobre el estado del paciente, un método utilizado, etc.

El modelo de referencia propuesto en la norma incluye entidades complementarias para recoger cuándo y por quién fueron introducidos los datos en una HCE (componente *audit\_info*), el agente que ha contribuido a la atención sanitaria (*functional\_role*), la responsabilidad legal para una información particular (*attestation\_info*), etc.

Finalmente, la parte 1 de la norma define los tipos de datos válidos para capturar valores en la HCE, entre otros: *text* para descripciones textuales, CS para conjuntos de códigos limitados, CV para conjuntos de códigos no restringidos a priori por la norma, TS para instantes de tiempo, URI para referencias externas o ED para secuencias de bytes.

**Parte 2. Modelos de arquetipos**

La parte 2 (*Aenor*, 2007a) presenta un marco para combinar las entidades y componentes del modelo de referencia y crear estructuras semánticas o arquetipos. Un arquetipo es un modelo reutilizable que representa un concepto dentro de un dominio. **Beale** (2002) se refiere a ellos como:

“Un modelo que define algún concepto de un dominio, que se expresa a partir de restricciones aplicadas sobre las estructuras tomadas de un modelo de referencia”.

La definición de los arquetipos se corresponde con las combinaciones posibles de los elementos definidos en el modelo de referencia. Los arquetipos se pueden combinar en plantillas (*templates*) que agrupan los datos necesarios en un caso de uso particular<sup>6</sup>. Un arquetipo comúnmente cita-



Figura 3. <http://www.openehr.org/ckm/#>

do como ejemplo sería el utilizado para representar la presión sanguínea, que sería una combinación de dos elementos items que recogerían la presión sistólica y la diastólica<sup>7</sup>.

Los arquetipos son un concepto fundamental en los modelos de la *openEHR* (Kalra et al., 2012), fundación sin ánimo de lucro vinculada al *University College London* dedicada a facilitar la interoperabilidad de los datos clínicos. El trabajo de *openEHR* influyó decisivamente en la implementación de la *ISO 13606* (en particular la parte 2 de la norma es un reflejo de la especificación de arquetipos de *openEHR*).

### Parte 3. Arquetipos de referencia y lista de términos

Esta parte de la norma (Aenor, 2008) se centra en:

- Definir listas de términos, esto es, los valores que pueden tomar los atributos del modelo de referencia cuyo valor se limita a una lista preestablecida por la norma. Tienen carácter normativo. Para cada lista de términos se indica con qué componentes y atributos se debe utilizar.
- Proponer a título informativo representaciones de arquetipos *openEHR* y *HL7* usando el modelo de referencia de la norma.

### Parte 4. Seguridad

Esta parte (Aenor, 2007b) trata las medidas de seguridad que deben aplicarse para que sólo las personas autorizadas tengan acceso a la información de la HCE. La norma cita requisitos de seguridad procedentes de la especificación técnica *ISO/TS 18308*, y propone un modelo de control de acceso a los datos basado en la definición de políticas de seguridad y roles funcionales<sup>8</sup>.

La sensibilidad se define como la

“medición de la importancia asignada a la información para resaltar su necesidad de protección”,

e indica el grado de protección que se debe aplicar a un dato de salud. Este valor se recogerá en el atributo *sensitivity* de cada componente de la HCE. La norma incluye una tabla con los valores para la sensibilidad, una lista detallada de los papeles funcionales de los receptores de la HCE (sujeto de la asistencia, profesional sanitario personal, profesional sanitario privilegiado, etc.) y –para cada papel funcional– los niveles de sensibilidad a los que pueden tener acceso.

### Parte 5. Especificación de interfaces

La última parte de la norma (Aenor, 2010) define unas interfaces para la comunicación de la HCE entre los usuarios que solicitan la información y los proveedores de la misma. Se definen interfaces para la consulta de extractos de la historia clínica, arquetipos y registros de auditoría. La parte 5 completa la arquitectura de información definida en las partes anteriores con mecanismos para la comunicación entre sistemas informáticos. Para cada una de las tres interfaces se establece su propósito, descripción, funciones, parámetros a añadir en la solicitud, y posibles respuestas.

#### 3.2. Health Level Seven (HL7)

*HL7* es una organización estadounidense con sede en Ann Arbor, Michigan, creada en 1987 con el fin elaborar y promover estándares para los dominios clínico, asistencial, administrativo y logístico para la interoperabilidad entre

sistemas de información. Su nombre tiene su origen en el modelo de referencia *OSI*, que establece siete niveles en su modelo de transmisión de datos en redes de comunicaciones, siendo el séptimo el nivel de aplicación.

Con el objetivo de simplificar el intercambio de información entre aplicaciones informáticas, el comité presentó la primera versión del protocolo en un período de cuatro meses, a la que siguió la 2.0 (septiembre de 1988), la 2.1 (1990), la 2.6 (2007) y la 2.7 (2011). En la década de los 90 se crearon las primeras organizaciones afiliadas a *HL7* en Europa (Alemania en 1993 y Holanda en 1994). Ese mismo año *HL7* obtuvo la acreditación por parte del *American National Standards Institute* para elaborar normas, y en 1997 la administración australiana adoptó *HL7* como estándar de intercambio de datos sanitarios. En 2007, junto con *ISO* y *CEN*, se creó la iniciativa *SDO – Global health informatics standardization*, centrada en la armonización de normas para la informática sanitaria.

El hito más relevante en la evolución de *HL7* es la publicación en 2005 de la versión 3, en la que se introdujeron cambios significativos, como la metodología *HDF* (*HL7 development framework*) y el modelo de referencia *RIM* (*Reference information model*) a partir del cual se pueden modelar los contenidos de los mensajes y de los documentos clínicos.

En la actualidad, unas dos mil quinientas organizaciones repartidas en más de treinta países están afiliadas a *HL7 internacional*. *HL7 España* se creó en 2003 con el objetivo de promover el desarrollo y evolución del estándar en el territorio español (Vilalta; Kaminker, 2010).

La colaboración entre *HL7* e *ISO* se ha traducido en la publicación del modelo de información de referencia *HL7* como norma *ISO/HL7 21731:2006 Health informatics - HL7 version 3 - Reference information model - Release 1*, a la que siguió la adopción por parte de *ISO* de otras normas *HL7*. De todas las normas *HL7*, se considera que las más relevantes para este estudio son las de mensajería (*HL7 versión 3*) y la de codificación de documentos clínicos (*CDA*). Ambas se fundamentan en un *Reference information model* (*RIM*).

#### HL7 RIM

Es el modelo de información usado como base para definir el contenido de los mensajes y documentos clínicos. La información se organiza en clases, atributos y relaciones modeladas en UML.

*RIM* establece seis clases fundamentales:

- Actuación: representa cualquier acción relacionada con la salud, pasada, actual o prevista en el futuro. A partir de esta clase se derivan subclases específicas para diferenciar entre tipos de acciones: encuentros, procedimientos, imagen diagnóstica, observación, administración de fármacos, etc. Las actuaciones pueden encontrarse en distintos estados: completada, cancelada, suspendida, etc.
- Entidad: representa a personas, entidades, documentos, materiales o cualquier otro objeto.
- Rol: representa una responsabilidad o función. Las entidades desempeñarán roles, como paciente, empleado, etc.
- Participación: Representa la involucración de una entidad, con un rol determinado, en una actuación.

- Actuación\_Relacionada: Permite relacionar actuaciones.
- Rol\_Relacionado: permite relacionar dos roles, por ejemplo el de un paciente y un profesional sanitario.

RIM también establece restricciones para los valores de los atributos de cada clase, utilizando tipos de datos definidos en *HL7 versión 3* o conjuntos de valores procedentes de vocabularios controlados y terminologías médicas.

### Metodología HL7 y mensajería

*HL7 versión 3* establece un protocolo de mensajería para el intercambio de información sanitaria entre sistemas informáticos y una metodología para el análisis y diseño de soluciones técnicas basadas en el intercambio de mensajes.

El punto de partida es un escenario o proceso que precisa la interacción entre sistemas. Los escenarios se documentan mediante *casos de uso* que describen el intercambio de información clínica entre aplicaciones iniciado por un evento. La interacción se traduce en un flujo de información que se implementa mediante la transmisión de mensajes codificados de forma normalizada.

El contenido de los mensajes HL7 se deriva, de forma indirecta, de los datos o entidades definidos en el RIM. A partir de éste, que tiene un propósito general, se define un *domain message information model (D-MIM)* o subconjunto de las clases del RIM útiles en un dominio clínico particular. A partir de las clases del *D-MIM*, se establece un segundo subconjunto con los datos necesarios para expresar un tipo de mensajes en particular, el *Refined message information model (R-MIM)*. Finalmente, a partir de los datos del *R-MIM* se definen plantillas específicas, o *Hierarchical message definitions (HMD)* que son las que se instanciarán durante el intercambio de los mensajes concretos. El intercambio de mensajes se hará mediante documentos XML acordes con una serie de esquemas.

### Clinical document architecture (CDA)

Es un estándar basado en XML para el marcado de documentos. *CDA* especifica la estructura y semántica de documentos clínicos para facilitar su intercambio, persistencia y procesamiento automático. La primera versión de *CDA*, resultado de la evolución de la especificación *HL7 PRA (patient record architecture)*, se publicó en el año 2000 y la versión actual, *CDA Release 2.0*, en 2004.

*CDA* soporta la firma electrónica y la inclusión de archivos binarios como imágenes o datos multimedia. Los documentos *CDA* pueden usarse en el cuerpo de los mensajes HL7, adjuntándolos como objetos MIME embebidos, o de forma independiente, al margen del protocolo de mensajería.

En relación a la estructura de los documentos, *CDA* establece estas reglas:

- Un documento *CDA* tiene como elemento raíz un elemento *ClinicalDocument*.
- El documento contará con una cabecera o *header* y un cuerpo o *body*.

c) La cabecera se sitúa entre las etiquetas *<ClinicalDocument>* y el inicio del cuerpo. En ella se encuentran los elementos que identifican y clasifican al documento (identificador, tipo<sup>9</sup>, fecha, nivel de confidencialidad), seguidos de información de autenticación, datos del paciente y de los actores y proveedores de servicios clínicos.

d) El cuerpo contiene el informe clínico propiamente dicho. Se diferencian dos casos, dependiendo de si se recoge información estructurada en XML o no (el esquema utiliza elementos diferentes, *StructuredBody* o *nonXMLBody* en cada caso).

d.1) En el modelo de cuerpo no estructurado, éste contará con un elemento *text* que recogerá el contenido textual o una referencia a un archivo externo en formato pdf, texto, imagen, etc.

d.2) En el modelo de cuerpo estructurado, éste se divide en elementos *component* y *section* que pueden a su vez recoger diferentes entradas (*entry*). Cada sección puede contener un título, un bloque narrativo y una o varias entradas.

d.2.1) Los bloques narrativos se encuadran dentro de la etiqueta *<text>* y proporcionan un espacio donde incluir el contenido dirigido a las personas.

d.2.2) Las entradas se codifican mediante elementos *<entry>*. *CDA* dispone de elementos diferenciados para los distintos tipos de entradas: *Observation*, *SubstanceAdministration*, *Procedure*, *Encounter*, *Act*, *Supply*, *ObservationMedia*, etc.

d.2.3) En las entradas se puede hacer referencia a terminologías y vocabularios médicos como *Snomed CT*<sup>10</sup> para registrar la información usando códigos (el esquema incluye un elemento *code* con atributos para diferenciar el valor y el vocabulario del que se toma).

d.2.4) Las referencias externas vienen marcadas por los elementos *reference* y hacen referencia a datos externos al documento *CDA*, como imágenes u observaciones externas.

*CDA* permite definir distintos tipos de documentos clínicos: notas de ingreso, evaluaciones, resúmenes de historial, certificados de alta, diagnósticos, prescripciones, etc.<sup>11</sup>, aplicando restricciones adicionales sobre cómo se deben completar las secciones. Se diferencian tres casos, dependiendo del nivel de restricciones impuestas en el etiquetado:

- *CDA* sin restricciones. Es la aproximación más general y menos restrictiva, donde se diferencian los tipos de documentos mediante un código que se añade en la cabecera del documento.
- *CDA* con restricciones a nivel de sección, que aplica una estructura XML que restringe el contenido de las secciones.
- *CDA* con restricciones a nivel de entrada: se aplican plantillas para *section* y *entry* mediante vocabularios controlados (*Loinc*, *Snomed*, etc.). Es el nivel que realmente garantiza la interoperabilidad semántica.

#### 4. Aplicación de las normas técnicas en el proyecto Hcdsns

Para evaluar la adecuación del proyecto con las normas, se ha revisado la documentación publicada por los grupos de trabajo del proyecto Hcdsns, y en particular los de los grupos Gert (*Grupo de Trabajo de Estándares y Requerimientos Técnicos*) y Gaishc (*Grupo Asesor de Interoperabilidad Semántica de la Hcdsns*). Los documentos analizados son los siguientes<sup>12</sup>:

- [ARS] - *Análisis de requerimientos del sistema (ARS)*. Versión 8.1 (11/05/2010).
- [Cmdic] - *Conjunto mínimo de datos de los informes clínicos*. Versión 6.0 (08/08/2008).
- [PRO] - *Propuesta técnica para la puesta en marcha de un piloto para el intercambio de datos de historia clínica digital del SNS (Hcdsns) basado en los servicios web del SNS*. Versión 7.4 (14/10/2008).
- [POL] - *Política de estándares y normalización de datos*. Versión 4.0 (24/03/2008).
- [MAN] - *Manual de procedimiento*. Versión 3.0 (19/11/2008).
- [INF] - *Proyecto Hcdsns - Informe de situación*, Junio 2016.
- [LDA] - *Lista de arquetipos (Recursos de modelado clínico)*. Versión 1.0 (20/02/2014).

Sobre estos documentos se señala que Hcdsns se inició con una fase que contó con la participación de 45 representantes de 32 sociedades científicas y asociaciones de ciudadanos, y 15 profesionales nombrados por el *Ministerio de Sanidad*. Los resultados de esta fase incluyeron la definición del *Conjunto mínimo de datos de informes clínicos (Cmdic)* y el *Análisis de requisitos del sistema (ARS)*.

En los siguientes apartados se presentan las conclusiones identificadas con este análisis.

##### Modelo de referencia

El informe “*El Sistema de historia clínica digital del SNS*” indica que la elección de un modelo de referencia constituía una prioridad, y se reconocían las ventajas del modelo dual establecido por *UNE-EN ISO 13606*. Sin embargo, no se establecía un compromiso firme para su adopción<sup>13</sup>. Cabe destacar que ésta es la única referencia a la norma *UNE-EN ISO 13606* en el texto del informe, y que la norma tampoco se menciona en el documento [ARS].

En otro documento, [POL], se señalaba que:

“los modelos de referencia de información clínica *HL7 v3 RIM* y *EN13606* serán objeto de estudio y seguimiento. Se tendrán en cuenta las experiencias de implantación en otros países y el trabajo del *Grupo Asesor de Interoperabilidad Semántica de Hcdsns (Gaishc)*. En ningún caso se abordarán dichos modelos sin el consenso adecuado”.

Sin embargo, sí que se hace referencia a la norma *UNE-EN ISO 13606* y a su modelo de referencia en la web del *Ministerio* que da acceso a los arquetipos publicados hasta la fecha<sup>14</sup>.



Figura 4. <https://loinc.org/downloads/loinc/#users-guide>

##### Arquetipos del Hcdsns

*Cmdic* establece los documentos fundamentales que los sistemas HCE de las comunidades autónomas deben ser capaces de intercambiar, y cuyo uso queda regulado por el *R.D. 1093/2010 (España, 2010)* que aprueba el *Conjunto mínimo de datos de los informes clínicos (Cmdic)* en el SNS. Se trata únicamente de los documentos que contienen datos relevantes, dado que Hcdsns no busca intercambiar la totalidad de los datos clínicos, sino solamente aquellos que se consideraron esenciales. La lista incluye informes de atención primaria, alta, urgencias, consulta externa, cuidados de enfermería, e informes de resultados de pruebas de laboratorio, imagen y pruebas diagnósticas.

Con la excepción de la historia clínica resumida, todos estos documentos son de lectura y únicamente permiten su consulta por parte de los profesionales que prestan atención al usuario desplazado. Deben también existir previamente en los sistemas de gestión HCE autonómicos. El caso de la historia clínica resumida es diferente. Se trata de

“un documento de especial interés para profesionales y pacientes dado que presenta los principales datos clínicos a partir de múltiples fuentes de información primarias. Su disponibilidad puede tener un importante impacto en la continuidad y la seguridad de la asistencia sanitaria”<sup>15</sup>.

Este documento puede ser modificado por el profesional que presta la atención sanitaria.

Los arquetipos utilizados para modelar los documentos, también llamados recursos de modelado clínico, fueron elaborados por la *Universidad Politécnica de Valencia* en colaboración con las empresas *VeraTech* e *Indizen*. Estos arquetipos se definen en la web del *MSSSI*<sup>16</sup> como:

“un modelo básico de un componente comunicable de la historia clínica electrónica que establece las directrices comunes a aplicar dentro del SNS” que “... se pueden refinar o acotar en las comunidades autónomas para adaptarlos a las necesidades de cada territorio, centro, especialidad o proceso clínico dando lugar a arquetipos

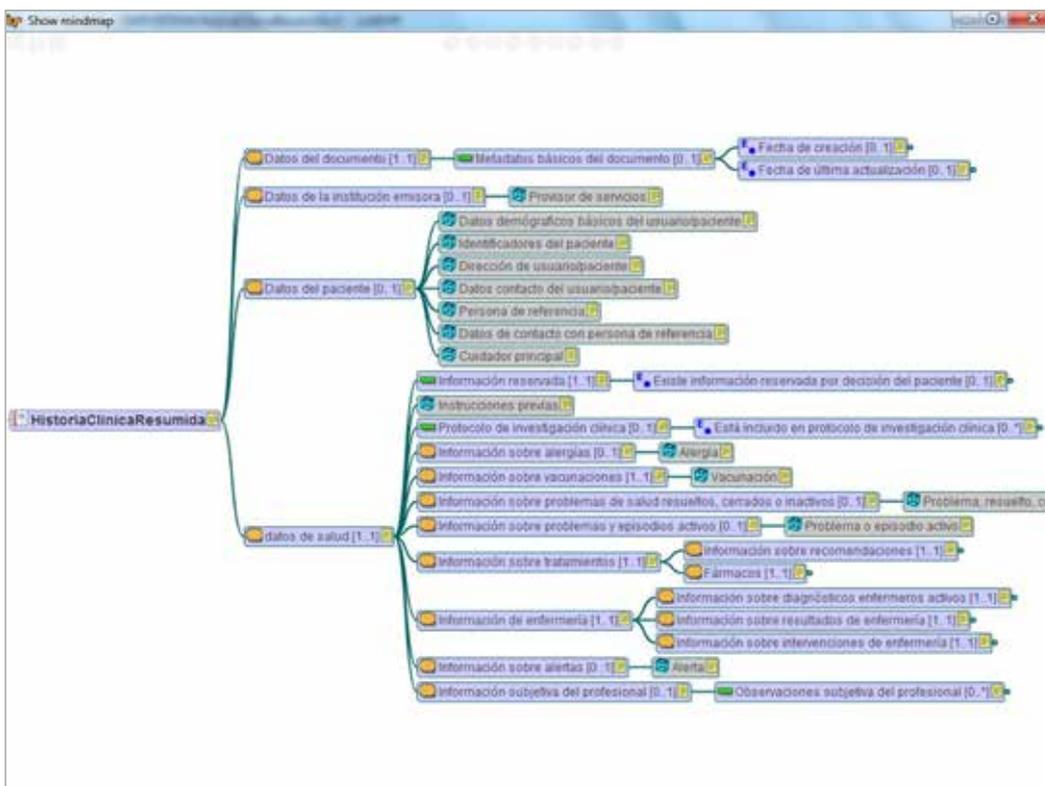


Figura 5. Esquema de arquetipos HCR abierto con LinkEHR

primitivos, arquetipos de implementación o incluso modelos clínicos detallados”.

En la web del MSSSI se pueden obtener en formato ADL (*archetype description language*) y se puede consultar su estructura en el informe [LDA]. Se identifican cuatro categorías: *composition* (10 arquetipos), *section* (7), *entry* (38) y *cluster* (3). En total se cuenta con 58 arquetipos.

Los arquetipos de *composition* son los mejores ejemplos para ver la combinación de la información clínica en una estructura semántica. Entre ellos se encuentran: historia clínica resumida, informe clínico atención primaria, informe clínico de alta o informe cuidados enfermería. La figura 5 muestra la estructura de uno de estos arquetipos, el CEN-EN13606-Composition.HistoriaClinicaResumida.v1.

Se observa que su estructura está formada por diversos componentes divididos a su vez en 4 subcategorías:

- datos del documento,
- datos de la institución sanitaria,
- datos del usuario/paciente, y
- datos de salud.

Éstas a su vez contienen componentes subordinados. Los enlaces entre los elementos facilitan la utilización flexible del modelo.

A partir de los arquetipos Hcdsns se han generado recursos adicionales: instancias XML, validadores de dichas instancias y transformaciones a pdf y a html.

### Formatos de intercambio de documentos

Hcdsns optó por el estándar HL7 CDA nivel 1, que únicamente

exige la codificación estructurada de las cabeceras de los documentos. Otros estándares adoptados por el grupo Gert incluyen Dicom y jpg para el intercambio de imágenes clínicas y pdf para documentos.

### Seguridad, acceso y confidencialidad en el Hcdsns

La confidencialidad de la información se garantiza mediante la creación de políticas de acceso. Se debe establecer un compromiso entre seguridad e interoperabilidad (Saque-ro-Rodríguez; De-la-Torre; Durango-Pascual, 2012). Tal y como se especifica en la parte 4 de la UNE-EN ISO 13606, es necesario que cada anotación de granularidad en la HCE esté directamente vinculada a una lista de personas acreditadas para acceder y visualizar esos datos clínicos: personas con el deber de asistencia legítimo hacia el paciente a lo largo de su vida y personas que tienen derecho de acceso a los datos por razones distintas que un deber de asistencia.

### Autenticación

Las comunidades autónomas poseen la responsabilidad de custodiar los datos clínicos de la HCE y asegurar que sólo las personas autorizadas pueden acceder a la información, ya sea mediante la emisión de certificados electrónicos o la identificación según el número del DNI a través de una web de acceso oficial. Esto incluye la eventualidad de que los ciudadanos se encuentren fuera de España y requieran asistencia sanitaria urgente. Esta medida cubre a todos los ciudadanos que formen parte del sistema de tarjeta sanitaria individual (TSI) (ver ARS), concediéndoles el acceso a sus datos clínicos personales y a los de sus representados, si tienen autorización para ello. Actualmente todas las co-

comunidades van adoptando paulatinamente este servicio<sup>17</sup>.

Madrid, por ejemplo, dispone de una página de acceso a la HCE disponible en el sitio web *SaludMadrid*<sup>18</sup>, que se puede consultar tras identificarse mediante el DNI o un certificado digital. Permite el acceso durante 10 minutos exactos por motivos de seguridad. Se pueden encontrar servicios similares en los portales de salud web de las comunidades autónomas.

Los certificados digitales son emitidos por organismos autorizados como la *Fábrica Nacional de Moneda y Timbre (FNMT)* o por cualquier otra autoridad de certificación reconocida por el gobierno de España (*Catcert, Cagva, Izenpe, ANF, e-DNI, Camerfirma*, etc.). Alternativamente, el *MSSSI* dispone de un certificado digital para evitar intrusiones indeseadas y firmar digitalmente los datos. Con la utilización de la firma digital el *MSSSI* garantiza la integridad de la información clínica y el no repudio de las operaciones.

La aparición de la HCE supuso una revolución en el funcionamiento interno de los sistemas de salud, al proporcionar un acceso rápido y seguro a la información clínica de los pacientes

### Interoperabilidad semántica

Las decisiones relacionadas con la interoperabilidad semántica y el uso de vocabularios controlados recayeron en el grupo de trabajo *Gaishc*. Con el fin de garantizar la interoperabilidad semántica entre organismos sanitarios se adoptó la terminología *Snomed CT (Systematized nomenclature of medicine – clinical terms)*<sup>19</sup>.

Se trata de un vocabulario normalizado que permite la representación del contenido de los documentos clínicos mediante códigos, lo que permite su interpretación automática e inequívoca, incluso cuando se utilizan diferentes idiomas. *Snomed CT* es el resultado de la fusión de *Snomed RT (reference terminology)* y *Clinical terms version 3 (CTV3)* – desarrolladas respectivamente por el *College of American Pathologists (CAP)* y el *National Health Service (NHS)* del Reino Unido. En la actualidad la mantiene la *International Health Terminology Standards Development Organisation (Ihtsdo)*, en la cual ingresó España oficialmente como miembro ordinario en 2008, con el *MSSSI* como centro nacional de referencia encargado de su distribución en nuestro país<sup>20</sup>.

Cabe destacar que el objetivo de *Snomed CT* no es reemplazar a otras clasificaciones empleadas en *Hcdsns*, sino complementarlas para servir como terminología de referencia para la interoperabilidad semántica. *Snomed CT* cuenta con mecanismos para establecer correspondencias con otras clasificaciones de uso habitual: *CIE-9-MC, CIE-10, CIAP-2, Loinc*, clasificaciones de enfermería, etc.<sup>21</sup>.

Dada su complejidad (cuenta con unos tres millones de elementos), la terminología *Snomed CT* se subdivide en subconjuntos seleccionados y agrupados para un propósito concreto (**Marco**, 2014). El *MSSSI* se encarga de elaborar

estos subconjuntos de terminología para las distintas variables clínicas definidas en el *Real decreto 1093/2010 sobre el conjunto mínimo de datos de los informes clínicos del SNS (Cmdic)*, en colaboración de los servicios de salud de las comunidades autónomas.

Cada subconjunto está asociado a una ficha técnica donde se especifican sus características y los datos asociados a ellos (nombre, versión, descripción, tipo de subconjunto, fecha de publicación, autores oficiales, contenidos exactos, etc.). Todos los ficheros de subconjuntos empleados para la HCE utilizan por defecto el formato de publicación *RF1* relacionado con *Snomed CT*, aunque también existen otras opciones: hoja de cálculo, texto delimitado por tabulaciones con descripciones asociadas, XML o formato *html5 datalist* para incorporar de forma rápida los valores a formularios html.

Dado que la estructura de información clínica empleada por *Hcdsns* se basa en un modelo dual, con un modelo de referencia y un modelo de arquetipos, los subconjuntos compuestos con la terminología *Snomed CT* y los arquetipos proporcionan el enlace necesario entre ambos modelos, al suministrar un conjunto de valores precisos y normalizados que aseguran la correcta interpretación de los datos clínicos. Los conjuntos de terminología clínica de *Snomed CT* constituyen una de las piezas clave de la interoperabilidad de *Hcdsns*.

*Hcdsns* es un ejemplo sumamente representativo de cómo las nuevas tecnologías pueden mejorar la calidad de los servicios asistenciales y la atención a los pacientes

### 5. Conclusiones

La implantación de la HCE en España y el desarrollo del proyecto *Hcdsns* constituyen ejemplos sumamente representativos de cómo las nuevas tecnologías pueden mejorar la calidad de los servicios asistenciales y la atención a los pacientes. La aparición de la HCE supuso una revolución en el funcionamiento interno de los sistemas de salud, al proporcionar un acceso rápido y seguro a la información clínica de los pacientes. Por otra parte, la adopción de distintas aproximaciones técnicas para registrar y gestionar los datos de la HCE supone un riesgo para garantizar la asistencia a pacientes desplazados fuera de la jurisdicción donde reciben habitualmente la atención sanitaria. El siguiente paso en la adopción de soluciones técnicas se centró en la interoperabilidad semántica, técnica y organizativa mediante vocabularios controlados y a la aplicación de técnicas de ingeniería documental para normalizar los tipos de documentos y sus mecanismos de intercambio. La función de las normas técnicas que definen la forma de organizar la información y serializarla para su intercambio es un componente clave en este contexto.

*Hcdsns* ha generado valiosos instrumentos de coordinación y cohesión para mejorar la asistencia sanitaria en todas las

comunidades autónomas. Este es un factor muy importante en España, donde las competencias en asistencia sanitaria están fuertemente descentralizadas. La introducción de las soluciones propuestas en *Hcdsns* y la aplicación de las normas técnicas han facilitado la colaboración entre centros, la coordinación de actividades y han permitido incrementar la eficacia de los servicios sanitarios.

## Notas

1. En el documento “El sistema de *HCD* del *SNS*” se utiliza el término “gran operabilidad” para el proyecto que permitiría un traspaso de la totalidad de los datos clínicos de una comunidad autónoma a otra.
2. “El sistema de *HCD* del *SNS*”, pp. 5-6.
3. [http://www.msssi.gob.es/profesionales/hcdsns/contenidoDoc/Inf\\_Sit\\_HCDSNS\\_Junio2016.pdf](http://www.msssi.gob.es/profesionales/hcdsns/contenidoDoc/Inf_Sit_HCDSNS_Junio2016.pdf)
4. <http://www.aenor.es/DescargasWeb/normas/que-es-una-norma-es.pdf>
5. <http://www.conganat.org/seis/informes/2003/PDF/CAPITULO7.pdf>
6. <http://www.openehr.org/releases/AM/latest/docs/Overview/Overview.html>
7. Se puede consultar el catálogo de arquetipos *openEHR* en: <http://www.openehr.org/ckm/#>
8. En la versión española de la norma se ha usado el término “papeles funcionales”.
9. Para indicar el tipo de los documentos se pueden usar los valores definidos en la ontología de documentos *Loinc*: <http://loinc.org/downloads/files/LOINCManual.pdf>  
*Loinc* (*Laboratory observation identifier names and codes*) fue elaborado por proveedores de servicios de laboratorio y patólogos con el apoyo de la *Hartford Foundation*, la *National Library of Medicine* y la *Ahcpr* para disponer de códigos universales en el intercambio de mensajes *HL7* versión 2.x y *ASTM E1238* con resultados de laboratorios.
10. Terminología médica para representar documentos clínicos mediante códigos, lo que permite su interpretación automática e inequívoca entre distintos sistemas y en diferentes idiomas. *Snomed CT* es uno de los vocabularios o sistemas de codificación disponibles en el ámbito médico. Otras alternativas son *RCS* (*Read classification system*), del *National Health System* del Reino Unido y actualmente integrado con *Snomed CT*, la clasificación de enfermedades *Wonca* o el meta-thesaurus *UMLS* (*Unified medical language system*) de la *National Library of Medicine*.
11. **Monteagudo y Hernández** (2003) señalan la correspondencia entre el modelo *CDA* y el componente *Composition* de *UNE-EN ISO 13606-1*.
12. En esta sección se hace referencia a estos documentos mediante el código que les precede, escrito entre corchetes. Los documentos están disponibles en: <http://www.msssi.gob.es/profesionales/hcdsns/home.htm>
13. Literalmente, se indica lo siguiente en la página 30 del

informe: “Seleccionar un modelo o modelos que se adapten a las necesidades de la *Hcdsns* es un objetivo prioritario dentro de la hoja de ruta establecida para interoperabilidad semántica. Desde nuestro punto de vista, dentro de las diferentes opciones posibles nos parece ventajosa la elección de un modelo dual en el que los datos y el conocimiento se representan de forma independiente aunque estrechamente relacionados...”

“El estándar europeo *ISO/CEN EN1360619* es un ejemplo del modelo dual. La dirección del proyecto *Hcdsns* no ha propuesto aún una elección en este sentido porque está muy atenta al resultado de experiencias de grupos internacionales acerca de la utilización práctica de este estándar y *HL7 CDA-3*”.

14. <https://goo.gl/S4G8ry>

15. Definición tomada de: [http://www.msssi.gob.es/profesionales/hcdsns/contenidoDoc/Inf\\_Sit\\_HCDSNS\\_Junio2016.pdf](http://www.msssi.gob.es/profesionales/hcdsns/contenidoDoc/Inf_Sit_HCDSNS_Junio2016.pdf)

16. Definición tomada de: [http://www.msssi.gob.es/profesionales/hcdsns/areaRecursosSem/preg\\_frec\\_rec\\_mod\\_clin.htm](http://www.msssi.gob.es/profesionales/hcdsns/areaRecursosSem/preg_frec_rec_mod_clin.htm)

17. Véase: *Portal de salud. Historia clínica digital del Sistema Nacional de Salud*. Comunidad de Madrid: <https://goo.gl/5Rq9XR>

18. <https://goo.gl/fvSaqd>

19. *Snomed CT* y la *Historia clínica digital del SNS*. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. <http://www.msssi.gob.es/profesionales/hcdsns/areaRecursosSem/snomed-ct/snomedHCD.htm>

20. <http://www.msssi.gob.es/profesionales/hcdsns/areaRecursosSem/snomed-ct/areaDescarga.htm>

21. <http://www.msssi.gob.es/profesionales/hcdsns/areaRecursosSem/snomed-ct/preguntas.htm>

## 6. Referencias

- Aenor* (2007a). *Health informatics - Electronic health record communication - Part 2: Archetypes interchange specification (endorsed by Aenor in October of 2007)*. UNE-EN ISO 13606-2:2013. Madrid: Aenor.
- Aenor* (2007b). *UNE-EN ISO 13606-4:2007. Informática sanitaria. Comunicación de la historia clínica electrónica. Parte 4: Seguridad*. Madrid: Aenor.
- Aenor* (2008). *UNE-EN ISO 13606-3:2008. Informática sanitaria. Comunicación de la historia clínica electrónica. Parte 3: Arquetipos de referencia y listas de términos* (ISO 13606-1:2008). Madrid: Aenor.
- Aenor* (2010). *UNE-EN ISO 13606-5:2010. Informática sanitaria. Comunicación de la historia clínica electrónica. Parte 5: Especificación de interfaces*. Madrid: Aenor.
- Aenor* (2013). *UNE-EN ISO 13606-1:2013. Informática sanitaria. Comunicación de la historia clínica electrónica. Parte 1: Modelo de referencia*. (ISO 13606-1:2008). Madrid: Aenor.
- Aleixandre-Benavent, Rafael; Ferrer-Sapena, Antonia; Pe-**

**set, Fernanda** (2010). "Informatización de la historia clínica en España". *El profesional de la información*, v. 19, n. 3, pp. 231-239.

<https://doi.org/10.3145/epi.2010.may.02>

**Beale, Thomas** (2002). "Archetypes: Constraint-based domain models for future-proof information systems". En: *Oops! 2002 Workshop on behavioural semantics*.

<https://goo.gl/86emFp>

**Carnicero-Giménez-de-Azcárate, Javier** (2003). "De la historia clínica a la historia de salud electrónica. La historia clínica en la era del conocimiento". *Informe SEIS. De la historia clínica a la historia de salud electrónica*, pp. 67-76.

<http://www.conganat.org/seis/informes/2003/PDF/CAPITULO2.pdf>

**Eíto-Brun, Ricardo** (2007). "La ingeniería documental: su posible aproximación académica". *El profesional de la información*, v. 16, n. 5, pp. 490-496.

<https://doi.org/10.3145/epi.2007.sep.12>

**Escolar-Castellón, Fernando; Iraburu-Elizondo, Margarita; Manso-Montes, Elena** (2003). "Modelos de historia de salud electrónica". *Informe SEIS. De la historia clínica a la historia de salud electrónica*, pp. 119-145.

<http://www.conganat.org/seis/informes/2003/PDF/CAPITULO5.pdf>

**España** (2002). "Ley 41/2002 básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica". *BOE*, n. 274, 15 noviembre.

[http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/transparencia/ley\\_autonomia\\_paciente.pdf](http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/transparencia/ley_autonomia_paciente.pdf)

**España** (2003). "Ley 16/2003 de cohesión y calidad del Sistema Nacional de Salud". *BOE*, n. 128, 29 mayo.

[http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/transparencia/LEY\\_COHESION\\_Y\\_CALIDAD.pdf](http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/transparencia/LEY_COHESION_Y_CALIDAD.pdf)

**España** (2010). "Real decreto 1093/2010, por el que se aprueba el conjunto mínimo de datos de los informes clínicos en el Sistema Nacional de Salud". *BOE*, n. 225, 16 septiembre.

[http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/REAL\\_DECRETO\\_1093-2010\\_CMDIC.pdf](http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/REAL_DECRETO_1093-2010_CMDIC.pdf)

**Etreros-Huerta, Javier; Marco-Cuenca, Gonzalo; Abad-Acedo, Iciar; Muñoz-Montalvo, Juan-Fernando** (2009). "La interoperabilidad como base de la historia clínica digital en el Sistema Nacional de Salud". *Todo hospital*, n. 258, pp. 467-474.

<http://eprints.rclis.org/3856>

**Kalra, Dipak; Tapuria, Archana; Austin, Tony; De-Moor, Georges** (2012). "Quality requirements for EHR archetypes". *Studies in health technology and informatics*, n. 180, p. 48-52.

<http://ebooks.iospress.nl/publication/21702>

**Marco, Gonzalo** (2014). *Guía de subconjuntos Snomed CT para el SNS*. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

<https://goo.gl/27D8rZ>

**Ministerio de Sanidad y Política Social** (2010). *Historia clínica digital del Sistema Nacional de Salud. Análisis de requerimientos del sistema*. Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud.

<http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/ARS.pdf>

**Monteagudo-Peña, José-Luis; Hernández-Salvador, Carlos** (2003). "Estándares para la historia clínica electrónica". *Informe SEIS. De la historia clínica a la historia de salud electrónica*, pp. 193-227.

<http://www.conganat.org/seis/informes/2003/PDF/CAPITULO7.pdf>

**Romero-Gutiérrez, Arturo** (2012). "Proyecto Hcdsns: historia clínica digital del Sistema Nacional de Salud. Avances y perspectivas". *Papeles médicos*, v. 21, n. 2, pp. 8-14.

[http://sedom.es/wp-content/themes/sedom/pdf/50a60acec9c533\\_conferencia\\_1.pdf](http://sedom.es/wp-content/themes/sedom/pdf/50a60acec9c533_conferencia_1.pdf)

**Saquero-Rodríguez, Alberto; De-la-Torre, Isabel; Durango-Pascual, Alejandro** (2011). "Análisis de aspectos de interés sobre privacidad y seguridad en la historia clínica electrónica". *RevistaeSalud.com*, v. 7, n. 27, p. 2.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4204217>

**Vilalta, Josep; Kaminker, Diego** (2010). *HL7 international standards*.

[http://www.hl7spain.org/documents/HL7\\_RepEstandares.pdf](http://www.hl7spain.org/documents/HL7_RepEstandares.pdf)

**EPI**

**El profesional de la información**

<http://www.elprofesionaldeinformacion.com/autores.html>

**PRÓXIMOS TEMAS**

Número	Mes año	Tema	Envío textos
27, 1	Ene 2018	Información personal y datos masivos	
27, 2	Mar 2018	Indicadores	30 nov 2017
27, 3	May 2018	Libro electrónico y lectura digital	10 ene 2018
27, 4	Jul 2018	Infomediación y automatización	10 mar 2018
27, 5	Sep 2018	Información política y redes sociales	10 may 2018
27, 6	Nov 2018	Información y comunicación biomédica	10 jul 2018

# SOFTWARE DOCUMENTAL

## CREACIÓN DE ESTILOS BIBLIOGRÁFICOS CON CSL. UN TUTORIAL APLICADO A LA REVISTA *EL PROFESIONAL DE LA INFORMACIÓN*

Creation of bibliographic styles with CSL. A tutorial applied to the journal *El profesional de la información*

Josep-Manuel Rodríguez-Gairín y Marta Somoza-Fernández



**Josep-Manuel Rodríguez-Gairín** es doctor en documentación por la *Universitat de Barcelona (UB)* y profesor de la *Facultat de Biblioteconomia i Documentació* de la *UB*, donde también coordina las aulas de informática y asesora en aspectos tecnológicos. Ha llevado a cabo la infraestructura de proyectos como *Revistas digitales de biblioteconomía y documentación (Temaria)*; revista *BiD: Textos universitaris de biblioteconomia i documentació*; *Matriz de información para la evaluación de revistas (Miar)*; *Recursos en línea per elaborar treballs de recerca (Alehoop)*; *Directorio de expertos en el tratamiento de la información (EXIT)*; *International registry of authors-Links to identify scientists (IraLIS)*, *Cronología de la Documentación Española (CroDoc)*, etc. Es miembro de *Ciepi*, *ThinkEPI* y del consejo técnico del repositorio *E-LIS*. Fundador de la empresa *Kronosdoc*, dedicada a la asesoría y desarrollo de programas de gestión documental.

<http://orcid.org/0000-0001-8375-7911>

[rodriguez.gairin@ub.edu](mailto:rodriguez.gairin@ub.edu)



**Marta Somoza-Fernández** es licenciada en Historia contemporánea (1989) y Antropología cultural (1995) y doctora en Documentación (2009) por la *Universitat de Barcelona (UB)*. Fue responsable del Servei de Teledocumentació de l'Àrea de Ciències de la Salut de la biblioteca de la *UB* hasta el año 2002. Desde 1999 es profesora de la *Facultat de Biblioteconomia i Documentació* de la *UB*. Sus líneas de investigación se centran en bases de datos documentales, recuperación de la información, estudios bibliométricos y la formación de usuarios. Es coordinadora del equipo de investigación que ha desarrollado *Miar (Matriz de Información para el Análisis de Revistas)*.

<http://orcid.org/0000-0002-4769-9010>

[msomoza@ub.edu](mailto:msomoza@ub.edu)

*Universitat de Barcelona, Facultat de Biblioteconomia i Documentació  
Melcior de Palau, 140. 08014 Barcelona, España*

### Resumen

Se presenta el lenguaje de código abierto CSL (*citation style language*) que se usa para describir formatos de citas y de referencias bibliográficas, y se aplica al formato empleado por la revista *El profesional de la información (EPI)*. Entre otras características, se describen las etiquetas básicas que se han empleado para ajustarse a los requerimientos de la revista.

### Palabras clave

Código abierto; Lenguajes basados en XML; Formatos; Estilos; Citas; Bibliografías; Programas de gestión de referencias; Referencias; Lenguaje del estilo de citación; XML; CSL; Revistas; Tutorial.

### Abstract

The open source language CSL (*citation style language*) is used to describe citation and bibliographic reference formats. In this article it helps define the format used by the journal *El profesional de la información (EPI)*. In addition to other characteristics, the basic labels that have been used to fit the journal requirements are described.

### Keywords

Open source; XML-based languages; Formats; Styles; Citations; Bibliographies; Reference management programs; References; Citation style language; XML; CSL; Journals; Tutorial.

Manuscrito recibido el 22-08-2017

Aprobado el 17-09-2017

**Rodríguez-Gairín, Josep-Manuel; Somoza-Fernández, Marta (2017).** “Creación de estilos bibliográficos con CSL. Un tutorial aplicado a la revista *El profesional de la información*”. *El profesional de la información*, v. 26, n. 6, pp. 1211-1218.

<https://doi.org/10.3145/epi.2017.nov.20>

## 1. Introducción

CSL (*citation style language*) (Zelle, 2015; Zelle, 2011) es un lenguaje empleado para describir los distintos formatos tanto de las citas en contexto de los documentos como la lista de referencias bibliográficas. Es de código abierto, escrito en XML (*extensible markup language*), por lo que ha sido adoptado por varios de los gestores bibliográficos más populares, entre ellos *Mendeley* y *Zotero*. En este artículo se expone su estructura aplicándola al diseño del formato utilizado en la revista *El profesional de la información*. Este documento se redacta a modo de tutorial, pensando en los alumnos.

Aunque no se requieren conocimientos de XML, podrá ser seguido mejor si el lector tiene una base previa. No se pretende una exposición exhaustiva de todas las características del lenguaje. Nos hemos centrado en las etiquetas básicas que se han aplicado para ajustarse a los requerimientos de la revista y se deja al lector profundizar a partir de la información recogida en la especificación general del lenguaje.

<http://www.mendeley.com>

<http://www.zotero.org>

## 2. Primeros pasos

La información sobre cada uno de los estilos bibliográficos se almacena en un fichero con la extensión *csl*. Se trata de un fichero XML que contiene:

- Información general sobre el formato bibliográfico, ubicación del fichero actualizado, revista a la que corresponde, ISSN, clasificación, etc.
- Información sobre cómo se realizan citas en contexto.
- Información sobre la estructura de las referencias bibliográficas.

Los documentos XML son ficheros de texto plano, por lo que pueden ser escritos con el bloc de notas o con cualquier procesador de texto siempre que se guarde como texto sin formato. También pueden utilizarse editores específicos de XML como *Xml-copy-editor* o *XmlNotepad* que resaltan la sintaxis e incluso verifican que los documentos estén bien formados:

<http://xml-copy-editor.sourceforge.net>

<https://github.com/microsoft/xmlnotepad>

Otra opción más adecuada es el editor

de estilos CSL que incorpora *Zotero* desde su versión 5.0 publicada en julio de 2017:

<https://www.zotero.org/blog/zotero-5-0>

Este potente programa permite editar los estilos ya existentes o crear uno nuevo. Dispone de una visualización previa con la que se puede comprobar directamente el resultado del estilo que se está creando o modificando.

Por último, *Mendeley* también tiene un potente editor online al que se accede en:

<http://csl.mendeley.com/about>

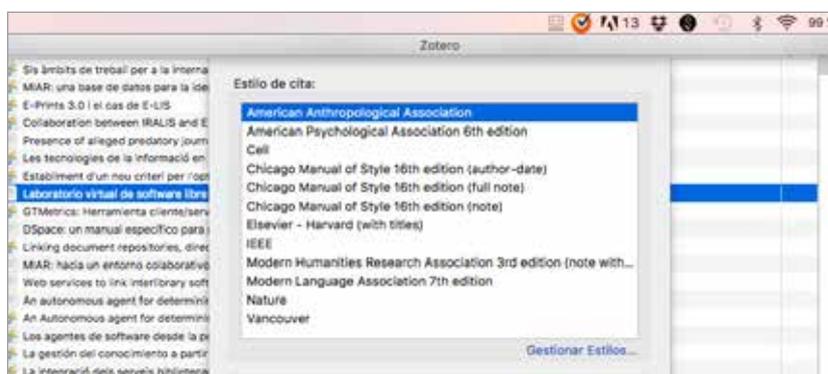


Figura 1. Selección de los estilos en *Zotero*

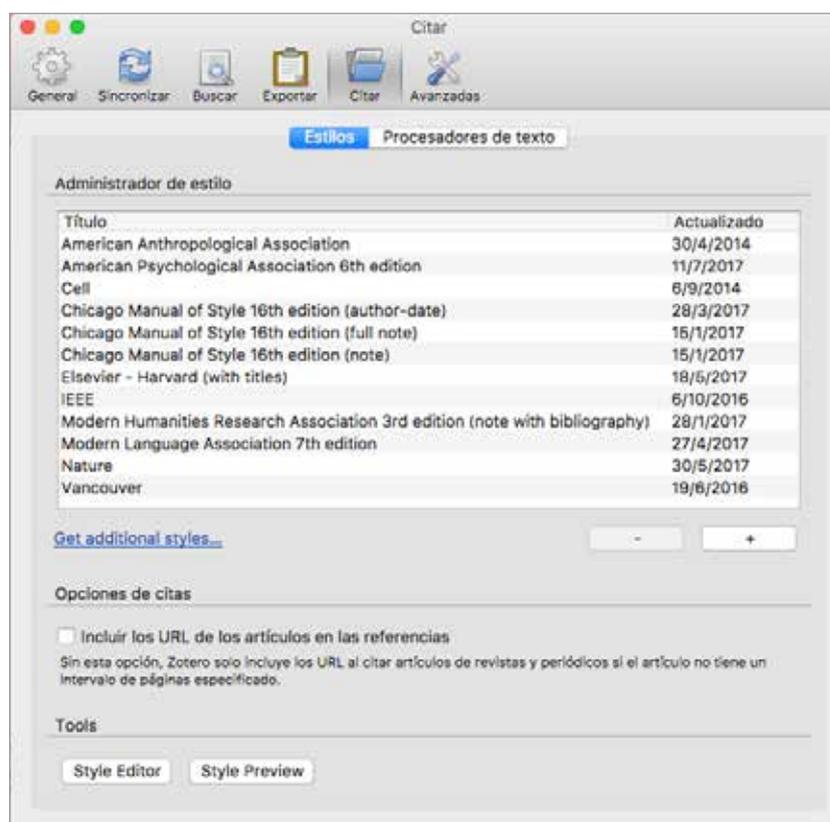


Figura 2. Pantalla de selección/edición de estilos en *Zotero*

Para usar esta aplicación es necesario crear o disponer de una cuenta gratuita en *Mendeley*. A diferencia de *Zotero*, *Mendeley* dispone de un editor visual asistido que utiliza formularios html sin que el usuario requiera ningún conocimiento de XML, pero como el objetivo de este documento es profundizar en la estructura, si nos decantamos por esta opción usaremos el editor de código.

### 3. Estilos

#### 3.1. Probar el estilo en Zotero 5.0

Con el fin de que el lector siga de manera práctica este tutorial utilizaremos el editor de *Zotero*, programa que se descarga de: <https://www.zotero.org/download>

Una vez instalado hay que crear o importar algunas referencias bibliográficas. Una vez seleccionadas éstas, usando el botón derecho del ratón escogeremos la opción “Crear una bibliografía a partir de los items seleccionados”.

Aparecerán varios estilos por defecto, y haciendo clic en el enlace “Gestionar Estilos” se accede “Style Editor”.

El sistema muestra el editor de estilos en el que en la parte superior se escribe el XML y en la parte inferior se visualiza el resultado (figura 3).

Para realizar la práctica se escoge cualquiera de los estilos, se borra su contenido y se empieza desde el principio usando la opción “Guardar como” para crear el fichero de extensión csl en el disco local.

#### 3.2. Probar el estilo en Mendeley

Otra opción similar es usar el cliente de *Mendeley* citado anteriormente: <http://csl.mendeley.com/about>



Figura 3. Ejemplo de visualización en el editor de Zotero

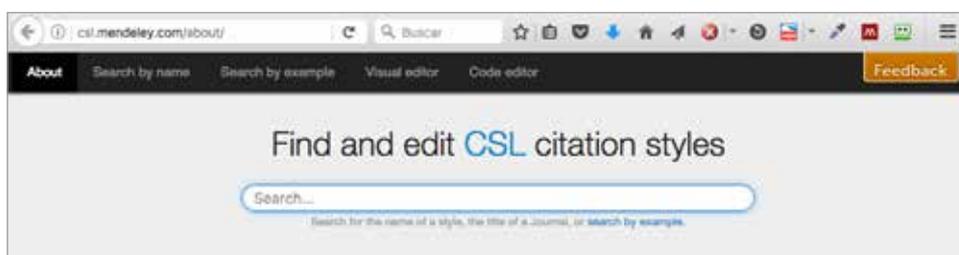


Figura 4. Editor de estilos en Mendeley

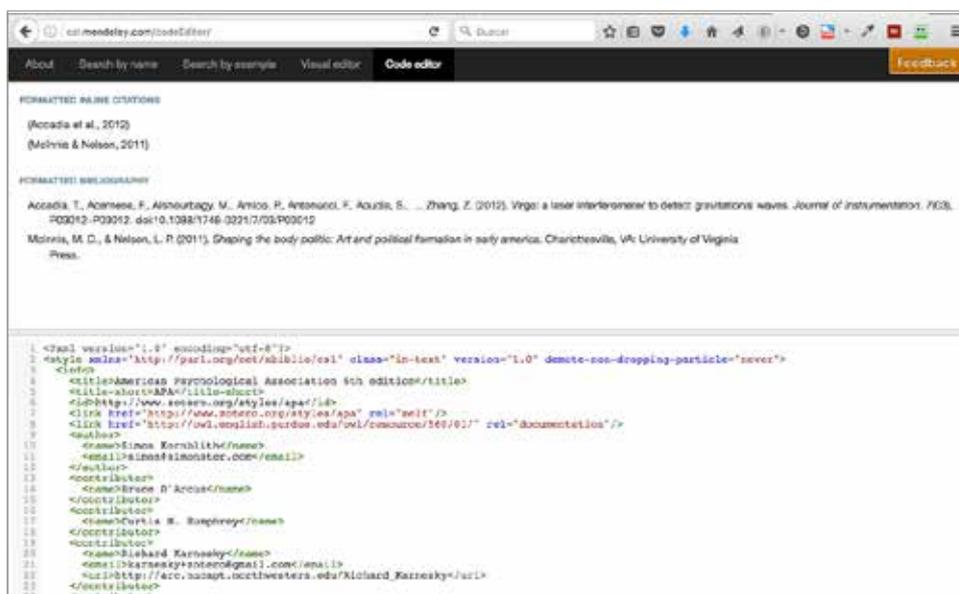


Figura 5. Editor de código en Mendeley

Una vez creada la cuenta, el sistema permite escoger el editor visual o el editor de código.

Escogemos el editor de código. Dispone de dos secciones, una superior en donde se muestra el resultado y una inferior en donde se edita el fichero XML. Este editor resalta las etiquetas y atributos XML (figura 5).

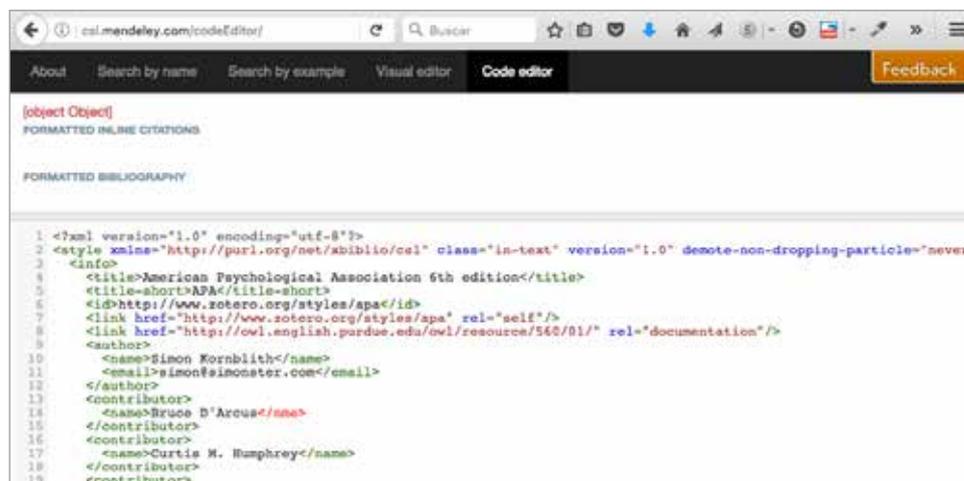


Figura 6. Visualización de un error de sintaxis en Mendeley

Si se comete algún error de sintaxis, éste queda marcado en rojo y dado que el lenguaje es estricto, no se muestra ningún resultado (figura 6).

## 4. Adaptación de la bibliografía al formato de la revista *El profesional de la información*

### 4.1. Estructura general

Como todo documento XML, la primera línea debe contener la declaración de fichero XML:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
```

El elemento raíz es <style>, en el que se definen como atributos que se van a emplear:

- el espacio de nombres del lenguaje CSL:  
`http://purl.org/net/xbiblio/csl`
- la versión del lenguaje (que actualmente es la 1.0); y
- la clase de estilo que se define, que puede ser nota a pie de página (note) o citas en contexto (in text).

También es posible definir otros atributos, como el idioma por defecto, que en nuestro caso fijaremos en es-ES.

```
<style xmlns="http://purl.org/net/xbiblio/csl" version="1.0" class="in-text" default-locale="es-ES">
```

...

```
</style>
```

### 4.2. Información básica: *info*

El elemento raíz <style> puede tener cinco elementos hijos o secciones: <info>, <locale>, <macro>, <citation> y <bibliography>. Aunque en principio sólo son obligatorias <info> y <citation>, la sección <bibliography> es también fundamental.

```
<style>
  <info>.....</info>
  <locale/>.....</locale>
  <macro>.....</macro>
  <macro>.....</macro>
  <citation>.....</citation>
  <bibliography>.....</bibliography>
</style>
```

La sección <info> contiene información sobre el estilo que se está definiendo, su título, un identificador, y la fecha en la que ha sido actualizado. Opcionalmente pueden incluirse otros datos como el autor del fichero, la categoría, el ISSN de la revista en caso de estilos específicos, enlaces que remitan a documentación o dependencias de otros estilos. El identificador es un elemento fundamental que ha de expresarse en forma de URI, debe ser estable y único para que las aplicaciones que realizan actualizaciones

automáticas de estilos puedan localizarlo correctamente. En caso de que se vaya a subir el estilo al repositorio oficial hay que revisar las indicaciones recogidas en:

<https://github.com/citation-style-language/styles/wiki/Style-Requirements>

sobre todo cómo asignar categorías aceptadas en el repositorio e indicar un identificador que contenga la URI:

`http://www.zotero.org/styles/<nombre_de_la_revista>`

Ésta sería la sección <info> aplicada a la revista *EPI*.

```
<info>
  <title>EL profesional de la información (Spanish)</title>
  <id>http://www.zotero.org/styles/el-profesional-de-la-informacion</id>
  <link href="http://www.zotero.org/styles/el-profesional-de-la-informacion" rel="self"/>
  <link href="http://www.elprofesionaldeinformacion.com/autores.html#435" rel="documentation"/>
  <author>
    <name>Josep-Manuel Rodríguez-Gairín</name>
    <email>rodriguez.gairin@ub.edu</email>
  </author>
  <category field="social_science"/>
  <category citation-format="author-date"/>
  <issn>1386-6710</issn>
  <eissn>1699-2407</eissn>
  <updated>2017-07-30T20:08:03+00:00</updated>
  <rights license="http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/">This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 License</rights>
</info>
```

Obsérvese que hemos incluido un elemento <category> con un atributo citation-format que especifica el formato en que este estilo realiza las citas en contexto y que puede tener los siguientes valores:

- label: "CSL es un lenguaje muy sencillo" [JMRG2017]
- number: "CSL es un lenguaje muy sencillo" [1]
- autor: "CSL es un lenguaje muy sencillo" (Rodríguez-Gairín)
- author-date: "CSL es un lenguaje muy sencillo" (Rodríguez-Gairín 2017)
- notes: La cita aparecerá al final de la página o del documento

En el caso de la revista *EPI* y en muchas de las revistas de ciencias sociales que siguen normativas de la 16ª edición del estilo *Chicago* se usa la forma de cita autor-año, mientras que muchas publicaciones científicas de ciencias de la salud siguen el estilo *Vancouver* (número correlativo).

[http://www.chicagomanualofstyle.org/tools\\_citationguide.html](http://www.chicagomanualofstyle.org/tools_citationguide.html)  
<http://www.icmje.org>

### 4.3. Citas en contexto: *citation*

La sección `<citation>` describe el formato en que se realizan las citas en contexto. En esta sección pueden aparecer dos elementos hijos, `<sort>` y `<layout>`. El primero es opcional y especifica qué claves `<key>` deben usarse para ordenar las referencias bibliográficas en la propia cita en contexto —en el caso de que haya varias—, mientras que `<layout>` es obligatorio y actúa de contenedor de etiquetas como `<text>` que muestran los valores de los componentes de la bibliografía. `<layout>` admite atributos para incluir prefijos o sufijos del contenedor o para especificar el separador entre las etiquetas hijas.

En el caso de la revista *El profesional de la información* la cita en contexto se escribe entre paréntesis indicando el primer apellido de cada autor en negrita separados por punto y coma seguido de una coma y el año. En caso que la misma cita incluya varios trabajos, cada una se separará por un punto y coma. Para ilustrar mejor el ejemplo y aunque la revista no lo especifica, hemos supuesto que en el caso de que haya varias referencias juntas éstas deben ordenarse por años en primer lugar y por autores en segundo criterio: (**Autor1**, 2009; **Autor2**; **Autor3**, 2010).

El resultado en XML sería similar a la secuencia siguiente:

```
<citation>
  <sort>
    <key macro="issued"/>
    <key macro="author-short"/>
  </sort>
  <layout prefix="( " suffix=")" delimiter="; ">
    <text macro="author-short"/>
    <text macro="issued" prefix="," />
  </layout>
</citation>
```

Podemos interpretar una cita en contexto de varios trabajos. Éstos deben ordenarse `<sort>` primero por el año `<key macro="issued">` y en segundo lugar si son del mismo año por el autor `<key macro="author-sort">`. Por otra parte la cita debe mostrarse `<layout>` entre paréntesis `<prefix="( " suffix=")">` separando cada referencia, si hay varias, por punto y coma `<delimiter="; ">` y mostrando primero el autor en un formato y estilo concreto `<text macro="author-short">` y después el año `<text macro="issued">` separado del autor por una coma `<prefix="," ">`

### 4.4. Macros

En este punto es necesario adelantar una breve explicación sobre qué es el elemento `<macro>`. Esta etiqueta equivale a lo que es una función en cualquier lenguaje de programación, es decir un fragmento de código que se declara en el propio fichero XML y que puede ser reutilizado en varias partes de él.

Antes se ha dicho que tanto la ordenación como la visualización de la cita deben mostrar únicamente el año, mientras que el campo fecha puede contener otros valores como el día, mes o la hora. Para mostrar sólo el año se crea una macro llamada "issued":

```
<macro name="issued">
  <date variable="issued">
    <date-part name="year"/>
  </date>
</macro>
```

Esta macro está copiada de otros estilos ya elaborados por lo que se mantenido el nombre "issued" pero podría habérsela llamado cualquier nombre, siempre que cuando se la quiera utilizar en la etiqueta `<text>` de `<citation>` se use ese valor en el atributo macro.

La etiqueta `<date>` es —al igual que `<text>`—, una etiqueta empleada para la representación de contenidos. La etiqueta hija `<date-part>` controla el formato o la parte de la fecha que se quiere representar. Otras etiquetas para la visualización son `<number>`, `<names>` o `<label>`.

Del mismo modo, la macro para mostrar el primer apellido de cada autor en negrita y separados por punto y coma tendría la siguiente estructura:

```
<macro name="author-short">
  <names variable="author" font-weight="bold">
    <name form="short" delimiter="; "/>
  </names>
</macro>
```

Obsérvese que se ha empleado la etiqueta `<names>` para especificar que se quiere mostrar el autor. En este caso el atributo `form` especifica posibles formatos para mostrar los autores, el formato `—short—` muestra únicamente el apellido, mientras que `—long—` mostraría nombre y apellidos.

En este momento nuestro documento tendrá una estructura como se muestra a continuación:

```
<style xmlns="http://purl.org/net/xbiblio/csl" version="1.0"
class="in-text">
  <info>
    ....
  </info>
  <macro name="issued">
    ....
  </macro>
  <macro name="author-short">
    ....
  </macro>
  <citation>
    ....
  </citation>
</style>
```

### 4.5. Bibliografía. La sección *bibliography*

La sección `<bibliography>` describe el formato de las referencias bibliográficas. Al igual que `<citation>` tiene dos elementos hijos, `<sort>` y `<layout>`. El primero es opcional y especifica cómo deben ordenarse las referencias bibliográficas en la lista, mientras que `<layout>` muestra los elementos que aparecerán en la referencia, en qué orden y con qué formato.

En el caso de la revista, la ordenación de la lista bibliográfica es alfabética por autor, y para el mismo autor, por año. En la referencia el primer campo son los autores, en negrita de la forma apellidos, nombre completo sin abreviar. Los distintos autores del mismo trabajo se separan por punto y coma y al final un punto:

```
<bibliography>
  <sort>
    <key macro="author"/>
    <key macro="issued"/>
  </sort>
  <layout>
    <text macro="author" suffix="." />
    .....
  </layout>
</bibliography>
```

La macro que se había creado anteriormente solamente mostraba el apellido, por lo que no se puede reutilizar aquí. Se crea otra llamada author, que será la que se empleará tanto en la ordenación como en el formato:

```
<macro name="author">
  <names variable="author" font-weight="bold">
    <name name-as-sort-order="all" delimiter=";" />
  </names>
</macro>
```

Por defecto los autores se separan por comas y se presentan en la forma nombre seguido de los apellidos

**Josep-Manuel Rodríguez-Gairín, Marta Somoza-Fernández.**

La macro indica que los valores <names> de la etiqueta autor variable="author" se presenten en negrita font-weight="bold", de forma invertida apellido, nombre name-as-sort-order="all" y separados por punto y coma delimiter=";" "

**Rodríguez-Gairín, Josep-Manuel; Somoza-Fernández, Marta.**

Aunque no es el caso que nos ocupa, CSL permite bastantes atributos a este nivel que dan mucha flexibilidad de formatos, por ejemplo:

Name-as-sort-order="first"	Sólo se invierte el primer autor.
sort-separator=";"	Usar un símbolo diferente, en este caso punto y coma en la separación entre apellido y nombre en las formas invertidas -por defecto es coma.
form="short"	Se emplean sólo las iniciales del nombre: J Rodríguez-Gairín o combinado con los anteriores Rodríguez-Gairín; J.

Un detalle pendiente de resolver en el caso de EPI es que el punto y coma separador no debe estar en negrita. Una posibilidad es aplicar la negrita en un nivel inferior pero no parece funcionar. Dejo en manos del lector avanzado contribuir a mejorar este aspecto:

```
<macro name="author">
  <names variable="author">
    <name name-as-sort-order="all" delimiter=";">
      <name-part name="given" font-weight="bold"/>
      <name-part name="family" font-weight="bold"/>
    </name>
```

```
</names>
</macro>
```

Actualmente la revista incluye el año de publicación detrás de los autores entre paréntesis, separado únicamente por un espacio y terminado en un punto. Usaremos la macro "issued" para mostrar el año del campo fecha como hemos hecho anteriormente en la cita en contexto:

```
<layout>
  <text macro="author" suffix="." />
  <text macro="issued" prefix="(" suffix=")." />
</layout>
```

**Rodríguez-Gairín, Josep-Manuel; Somoza-Fernández, Marta (2017).**

Los siguientes elementos a incluir son el título del artículo title entre comillas quotes="true" y el título de la publicación container-title en cursiva font-style="italic". Usaremos la etiqueta text para mostrar cada una de estas variables. Ejemplo para estructurar el formato del título y la publicación después de autores-año:

```
<layout>
<text macro="author" suffix="." />
<text macro="issued" prefix="(" suffix=")." />
<text variable="title" quotes="true"/>
<text variable="container-title" prefix="." font-style="italic"/>
</layout>
```

**Rodríguez-Gairín, Josep-Manuel; Somoza-Fernández, Marta (2017). "Creación de estilos bibliográficos con CSL. Un tutorial aplicado a la revista El profesional de la información." *El profesional de la información***

A continuación debe incluirse el volumen, número y páginas separados cada uno por comas. En este apartado se considerará como un grupo de tres elementos delimitados por comas. El volumen va precedido por v., el número por n. y las páginas por pp. Una primera aproximación sería:

```
<group delimiter=",">
  <text variable="volume" prefix="v." />
  <text variable="issue" prefix="n." />
  <text variable="pages" prefix="pp." />
</group>
```

**v. 26, n. 6, pp. 1211-1218**

Se completa la referencia considerando autores, año, título del artículo y publicación como otro grupo. En este caso no se pone delimitador ya que se han separado con prefijos y sufijos, y sí se pone un sufijo al grupo que será la coma para separar este grupo del siguiente por una coma, a nivel de publicación:

```
<layout suffix=".">
  <group delimiter="" suffix=",">
    <text macro="author" suffix="." />
    <text macro="issued" prefix="(" suffix=")." />
    <text variable="title" quotes="true"/>
    <text variable="container-title" suffix="." font-style="italic"/>
  </group>
  <group delimiter=",">
    <text variable="volume" prefix="v." />
```

```
<text variable="issue" prefix="n." />
<text variable="pages" prefix="pp." />
</group>
</layout>
```

Rodríguez-Gairín, Josep-Manuel; Somoza-Fernández, Marta (2017). "Creación de estilos bibliográficos con CSL. Un tutorial aplicado a la revista *El profesional de la información*." *El profesional de la información*, v. 26, n. 6, pp. 1211–1218.

Obsérvese que el punto final lo produce el sufijo del elemento layout.

Un último detalle a perfeccionar es que el punto del título del artículo debe ir fuera de las comillas. Esto se consigue con la siguiente estructura:

```
<locale>
<style-options punctuation-in-quote="false"/>
</locale>
```

Recuérdese que locale es un elemento de primer nivel, como info, citation o bibliography por lo tanto esta estructura debe ir al finalizar la sección info.

Rodríguez-Gairín, Josep-Manuel; Somoza-Fernández, Marta (2017). "Creación de estilos bibliográficos con CSL. Un tutorial aplicado a la revista *El profesional de la información*." *El profesional de la información*, v. 26, n. 6, pp. 1211–1218.

Avanzando un poco más, si la cita bibliográfica tiene un url o un doi, éstos deben expresarse en cursivas, y en forma de enlace <https://doi.org/xxxxx>

Con lo aprendido hasta ahora parece que lo más simple es añadir:

```
<text variable="doi" prefix="https://doi.org/" font-style="italic"/>
```

<https://doi.org/10.3145/epi.2017.nov.20>

#### 4.6. Estructuras condicionales

XML es un lenguaje de programación. Prueba de ello es que en el fichero CSL pueden incluirse estructuras para ejecutar unas opciones u otras en función de si se cumple una condición determinada. La forma de estas estructuras es:

```
<choose>
<if>
.....
</if>
<else-if>
.....
</else-if>
<else>
.....
</else>
</choose>
```

El ejemplo más típico se aplica para especificar diferentes formatos en función del tipo de documento en la etiqueta <bibliography>. Hasta ahora se ha descrito el formato aplicable a los artículos de revista, pero hay que definir otros formatos para monografías, comunicaciones a congresos o recursos electrónicos.

```
<choose>
<if type="article article-journal" match="any">
.....
</if>
<else-if type="book" match="any">
.....
</else-if>
<else-if type="chapter paper-conference" match="any">
.....
</else-if>
<else>
.....
</else>
</choose>
```

Otro ejemplo puede aplicarse para mostrar el url en caso de que la referencia no tenga doi.

```
<choose>
<if variable="doi">
<text variable="doi" prefix="http://dx.doi.org/" font-style="i-
talic"/>
</if>
<else>
<text variable="url" prefix=" " font-style="italic"/>
</if>
</choose>
```

En el caso del doi y el url el formato de la revista exige que aparezca en una nueva línea. Esto se consigue encerrándolos en un grupo al que aplicamos una visualización en bloque –display:block

```
<group display="block" font-style="italic">
<choose>
<if variable="doi">
<text variable="doi" prefix="https://doi.org/" />
</if>
<else>
<text variable="url" />
</else>
</choose>
</group>
```

Obsérvese que, dado que tanto el url como el doi han de estar en cursiva, hemos aprovechado para especificarlo a nivel del grupo para evitar la redundancia. En realidad las dos opciones son igualmente válidas y producen el mismo resultado.

#### 4.7. Aplicar formatos según tipos de documentos

Con todo lo expuesto hasta el momento, se le aplicará el mismo formato a cualquier tipo de documento ya sea artículo de revista, monografía, web, etc. Veamos el uso de condicionales para dar formato a una monografía.

La parte de autores es idéntica, por lo tanto no aplicaremos ningún cambio, sin embargo en el caso de monografías el título no se entrecomilla y se muestra en cursiva.

Lo que vamos a hacer es en la sección <bibliography> sustituir

```
<text variable="title" quotes="true" />
```

por

```
<text macro="title">
```



Figura 7. Pantalla de selección del formato de EPI en Zotero

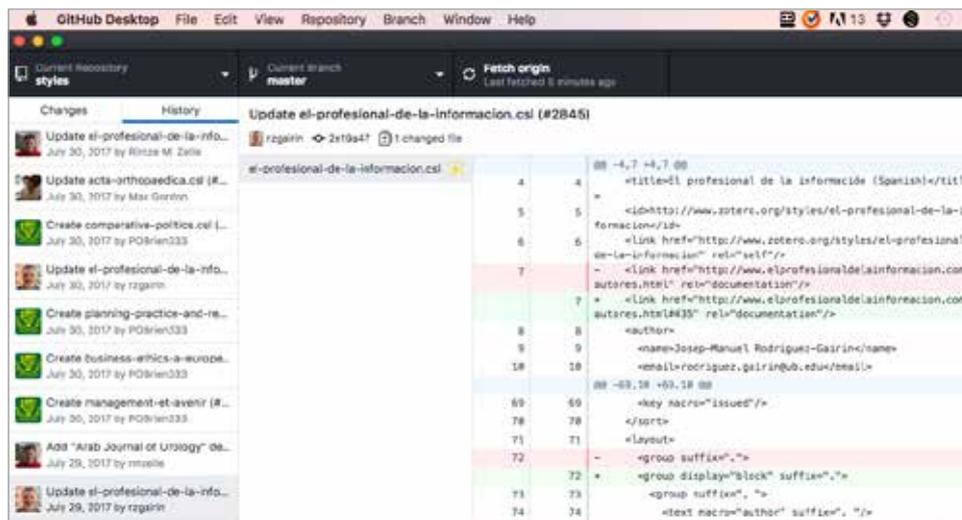


Figura 8. Ejemplo de modificaciones hechas desde GitHub Desktop

Y crear una macro usando una condición

```
<macro name="title">
  <choose>
    <if type="book" match="any">
      <text variable="title" font-style="italic"/>
    </if>
    <else>
      <text variable="title" quotes="true"/>
    </else>
  </choose>
</macro>
```

En esta macro se indica que si el tipo de publicación es un libro se mostrará el campo título en itálica mientras que en cualquier otro caso irá entre comillas. Al no indicar el estilo de la fuente se usará normal, sin itálica. Se podrían aplicar distintas condiciones o incluir varios tipos en la misma condición como se muestra a continuación:

```
<choose>
  <if type="report">
    <text variable="publisher"/>
    <text variable="title" form="short" font-style="italic"/>
  </if>
  <else-if type="bill book legal_case legislation song" match="any">
    <text variable="title" form="short" font-style="italic"/>
  </else-if>
  <else>
    <text variable="title" form="short" quotes="true"/>
  </else>
</if>
</choose>
```

## 5. Colaborar en la creación o modificación de estilos

Cualquier persona puede colaborar con la comunidad CSL ya sea realizando modificaciones sobre algún estilo existente o aportando estilos nuevos. Para ello existe un repositorio oficial alojado en:

<https://github.com/citation-style-language/styles>

que es el empleado por programas como *Mendeley* o *Zotero* para actualizar automáticamente sus estilos o descargar nuevos. A este repositorio se puede acceder vía web y en él se ha subido ya el estilo de *El profesional de la información* de manera que el lector puede instalárselo automáticamente en su gestor bibliográfico.

El repositorio oficial está gestionado con la aplicación de control de versiones distribuidas desarrollada por

*Linus Torvalds* conocida como *Git* y alojado en *GitHub*, el servicio de hospedaje de aplicaciones *Git* más importante en estos momentos.

[http://en.wikipedia.org/wiki/Git\\_%28software%29](http://en.wikipedia.org/wiki/Git_%28software%29)  
<https://github.com/citation-style-language/styles>

Si se desea realizar modificaciones sobre algún estilo o colaborar más profundamente en el desarrollo de nuevos, se recomienda instalar un cliente *Git* como *GitHub* para *Mac* o *Windows*, o *SmartGit* que permite de forma automática realizar una réplica del repositorio en local, controlar los cambios y enviar u obtener las nuevas modificaciones efectuadas por la comunidad de desarrolladores.

<https://desktop.github.com>  
<http://www.syntevo.com/smartgit>

## 6. Referencias

Zelle, Rintze M. (2011). *Primer - An introduction to CSL*.  
<http://docs.citationstyles.org/en/stable/primer.html>

Zelle, Rintze M. (2015). *CSL 1.0.1 Specification*.  
<http://docs.citationstyles.org/en/stable/specification.html>

# El profesional de la **información**

**CRECS**

ANUARIO  
**Think**  
EPI

EPI scholar  
DESAFÍO A LA INVESTIGACIÓN  
ESTÁNDAR EN COMUNICACIÓN  
CRÍTICA Y ALTERNATIVAS  
**MANUEL GOYANES**

FUENTES DE  
INFORMACIÓN  
GUÍA BÁSICA Y NUEVA CLASIFICACIÓN  
ROSANA LOPEZ-CARRENO

**CroDoc**

**e-LiS**

**iralis®**

**IWETEL**

**COMUNICACION**

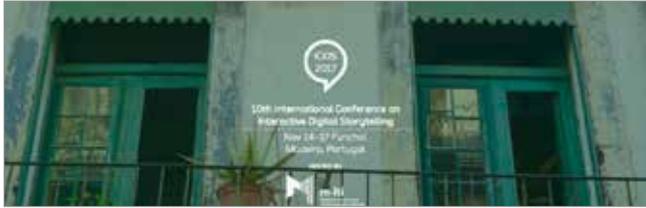
**exit**

**INCYT**

**Noviembre 2017- octubre 2018**

**14-17 de noviembre de 2017**

ICIDS. 10<sup>th</sup> Intl conf on interactive digital storytelling  
Funchal, Madeira  
Madeira Interactive Technologies Institute (M-ITI)  
<http://icids2017.m-iti.org>



**15-17 de noviembre de 2017**

VI ENCUESTRO NACIONAL DE CATALOGADORES. Teoría vs. práctica en la organización y el tratamiento de la información  
Buenos Aires  
Biblioteca Nacional Mariano Moreno  
[subdireccion@bn.gov.ar](mailto:subdireccion@bn.gov.ar)  
<https://goo.gl/LzJUNW>

**15-17 de noviembre de 2017**

MEDINFOR IV. Colóquio intl. A medicina na era da informação  
Oporto, Portugal  
Faculdade de Letras, Universidade do Porto; Universidade Federal da Bahia, Brasil.  
<http://ocs.letras.up.pt/index.php/medinfor/MEDINFOR>



**15-17 de noviembre de 2017**

Congreso internacional "The future of European television: Between transnationalism and euroscepticism"  
Málaga  
Sección *Television Studies* de Ecrea; Producción y circulación de contenidos, de la AE-IC; Universidad de Málaga  
<http://eventos.uma.es/go/creatvconference>

**15-17 de noviembre de 2017**

IV TALLER INTL DE BIBLIOTECAS ESPECIALIZADAS. Demandas del usuario de las bibliotecas especializadas en el s. XXI  
La Habana  
Centro de Estudios Martianos (CEM); [Ascubi vilmaiso@gmail.com](mailto:Ascubi.vilmaiso@gmail.com)  
Tel.: +537-836 49 66, ext. 103

**16 de noviembre de 2017**

1<sup>er</sup> Congreso sobre Gestión documental electrónica y de archivo en las administraciones públicas  
Peñaranda de Bracamonte, Salamanca  
Centro Internacional de Tecnologías Avanzadas, Fundación Germán Sánchez Ruipérez  
<http://citafgsr.org/cita/eventos/congresogestiondocumental>



**16-17 de noviembre de 2017**

TRANSMEDIANALISIS. Análisis del discurso en un entorno transmedia: propuestas de investigación y de docencia. Jornadas científicas internacionales  
Alicante  
Universidad de Alicante; Sección Estudios sobre el discurso, de la Asociación Española de Investigación en Comunicación (AE-IC).  
<https://transmedialisis.es>  
[investiga.educa.transmedia@gmail.com](mailto:investiga.educa.transmedia@gmail.com)



**20 de noviembre de 2017**

II Jornada. De espectadores y consumidores a ciudadanos - Nuevas prácticas de apropiación mediática  
Tarragona  
Sección de Estudios de Audiencia y Recepción, Asociación Española de Investigación de la Comunicación (AE-IC); Grupo Temático (GT) Comunicación y Ciudadanía.  
[monica.figueras@upf.cat](mailto:monica.figueras@upf.cat); [abarranq@hum.uc3m.es](mailto:abarranq@hum.uc3m.es)

**20-22 de noviembre de 2017**

VIII ENCONTRO IBÉRICO EDICIC 2017. Ciência aberta: O contributo da ciência da informação  
Coimbra  
Universidade de Coimbra, Faculdade de Letras; Universidad Carlos III de Madrid  
<http://sci.uc.pt/eventos/index.php/EDICIC/2017>

**21-23 de noviembre de 2017**

III SELLAR. Seminario latinoamericano de legislación archivística

San José, Costa Rica

*Universidad Estatal a Distancia*

<http://www.uned.ac.cr/actividades/sellar>

**21-24 de noviembre de 2017**

XIII JORNADAS DE CASTILLA-LA MANCHA DE INVESTIGACIÓN EN ARCHIVOS. La despoblación en España. Pasado, presente y ¿futuro?

Guadalajara

*Archivo Histórico Provincial de Guadalajara*

<http://www.amigosahpgu.es/web/x-jornadas-de-castilla-la-mancha-sobre-investigacion-en-archivos>

**23-24 de noviembre de 2017**

IV JORNADAS SOBRE BIBLIOTECAS DE MUSEOS

Madrid

*Red de Bibliotecas de Museos (Bimus); Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía; Sociedad Española de Documentación e Información Científica (Sedic).*

<http://www.mecd.gob.es/dms/mecd/cultura-mecd/areas-cultura/museos/destacados/2017/Convocatoria-comunicaciones-IV-Jornadas-B-Museos/Convocatoria-comunicaciones-IV-Jornadas-B-Museos.pdf>

**23-24 de noviembre de 2017**

IV JORNADAS VALENCIANAS DE DOCUMENTACIÓN: Informar para transformar

Valencia

*Col·legi Oficial de Bibliotecaris i Documentalistes de la Comunitat Valenciana (COBDCV)*

[jornades@cobdcv.es](mailto:jornades@cobdcv.es)

<http://jornades2017.cobdcv.es/es>

**23-24 de noviembre de 2017**

KOHAFERENÇA. Conferencia sobre el programa Koha

Donostia-San Sebastián

*Tabakalera, Ubik*

[amariskal@tabakalera.eu](mailto:amariskal@tabakalera.eu)

<http://www.tabakalera.eu>

**23-24 de noviembre de 2017**

III CONGRESO ISKO ESPAÑA-PORTUGAL

XIII CONGRESO ISKO ESPAÑA

Coimbra

*Universidade de Coimbra*

<http://sci.uc.pt/site>

<http://sci.uc.pt/eventos/index.php/ISKO/ISKO2017>

**23-24 de noviembre de 2017**

5<sup>AS</sup> JIRIB. Jornadas de intercambio y reflexión acerca de la investigación en bibliotecología

La Plata, Argentina

*Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Departamento de Bibliotecología.*

[jornadas\\_dhubi@fahce.unlp.edu.ar](mailto:jornadas_dhubi@fahce.unlp.edu.ar)

**23-25 de noviembre de 2017**

CIDE.20. 20<sup>th</sup> Intl conf on digital document

Lyon, Francia

*École nationale supérieure des sciences de l'information et des bibliothèques (Enssib); Citu-Paragraphe de l'Université de Paris 8, Geriico; Université de Lille (SHS); Elico de l'Université de Lyon; ICAR ENS-Université de Lyon 2; Liris de l'INSA de Lyon; Magellan IAE-Université de Lyon 3.*

<http://cide20.europia.org>

**25 de noviembre de 2017**

IV WORKSHOP DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (4WPGCI)

Oporto

*Universidade de Porto; GT de Ciência da Informação da Associação Portuguesa de Ciências da Comunicação (SopCom)*

<http://ocs.letras.up.pt/index.php/wpgci/4wpgci>

**27-28 de noviembre de 2017**

IX CONGRESO INTL DE CIBERPERIODISMO. La innovación y el emprendimiento al servicio de las audiencias

Bilbao

*Universidad del País Vasco*

<http://www.ehu.es/es/web/ciberpebi>

**28-30 de noviembre de 2017**

IV CONGRESO INTL DE METODOLOGÍAS EN LA INVESTIGACIÓN EN COMUNICACIÓN

Madrid

*Departamento de Comunicación Audiovisual y Publicidad-1; Facultad de Ciencias de la Información; Universidad Complutense de Madrid*

<https://www.ucm.es/cavp1/4-congreso-metodologias>

**29-30 de noviembre de 2017**

II JORNADAS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA

Castelló de la Plana

*Universitat Jaume I de Castelló*

[jornadasrsu@uji.es](mailto:jornadasrsu@uji.es)

**30 de noviembre-1 de diciembre de 2017**

CIGC. Creative industries global conf. Audiovisual, Herencia cultural, Publicidad, Diseño, Música, Cosmética, Moda, Arquitectura, etc.

Alicante

*Universidad de Alicante*

<https://creativeindustriesglobalconference.es>

**30 de noviembre-1 de diciembre de 2017**

DIGITAL INFRASTRUCTURES FOR RESEARCH (DI4R). Connecting the building blocks for open science  
Conjuntamente con EOSCpilot Stakeholder (28-29/11/2017)  
Bruselas  
*Eudat, RDA Europe, Prace, EGI, OpenAIRE, GÉANT*  
<https://www.digitalinfrastructures.eu>



**4-6 de diciembre de 2017**

9<sup>TH</sup> SWIB CONF. Semantic web in libraries  
Hamburgo  
*ZBW - German National Library of Economics; Leibniz Information Centre for Economics; North Rhine-Westphalian Library Service Centre (hbz)*  
<http://swib.org/swib17>

**5-6 de diciembre de 2017**

LII 2017. London info intl.  
Londres, *Business Design Centre*  
<http://www.londoninfointernational.com>

**4-7 de diciembre de 2017**

IX CONGRESO LATINA. El fin de un modelo de política  
La Laguna, Tenerife  
[http://www.revistalatinacs.org/17SLCS/2017\\_convocatoria\\_9\\_congreso.html#923](http://www.revistalatinacs.org/17SLCS/2017_convocatoria_9_congreso.html#923)

**7-9 de diciembre de 2017**

4<sup>th</sup> AICSSH. Academic intl conf on social sciences and humanities  
Cambridge, Reino Unido  
<http://www.flelearning.co.uk/aicssh>

**14-15 de diciembre de 2017**

III SIMPOSIO DEL GECIEC. Ficciones e imaginarios locales  
Lleida  
*Universitat de Lleida, Grup d'Estudis de la Cultura i les Identitats a l'Europa Contemporània (Geciec)*  
<https://estudisculturaidentitats.wordpress.com/iii-simposificcions-i-imaginariis-locales>

**20-22 de diciembre de 2017**

ICETC 2017. 9<sup>th</sup> Intl conf on education technology and computers  
Barcelona  
*Intl Assoc. of Computer Science and Information Technology (Iacsit)*  
<http://www.icetc.org>



**4-7 de diciembre de 2017**

9º CONGRESO INTL LATINA DE COMUNICACIÓN SOCIAL  
La Laguna, Tenerife  
[http://www.revistalatinacs.org/17SLCS/2017\\_convocatoria\\_9\\_congreso.html](http://www.revistalatinacs.org/17SLCS/2017_convocatoria_9_congreso.html)

**23-24 de enero de 2018**

PIDapalooza. Persistent identifiers festival  
Girona  
*California Digital Library; Crossref; DataCite; Auditori Palau de Congressos de Girona*  
<http://orcid.org/blog/2017/08/16/announcing-pidalooza-2018-open-festival-persistent-identifiers>



**23-25 de enero de 2018**

EUDAT CONF. Putting the European open science cloud (EOSC) vision into practice  
Oporto, Portugal  
<https://eudat.eu/events/conferences/save-the-date-eudat-conference-putting-the-eosc-vision-into-practice>

**24-26 de enero de 2018**

26<sup>TH</sup> BOBCATSSS. Library and information science symposium  
Riga, Letonia  
<https://bobcatsss2018.lu.lv>



**30 de enero de 2018**

RESPONSIBLE METRICS IN PRACTICE  
Londres  
*Library and Research Community <LIS-BIBLIOMETRICS@jisc-mail.ac.uk>, Altmetric*  
[a.gomez-sanchez@herts.ac.uk](mailto:a.gomez-sanchez@herts.ac.uk)

**1-2 de febrero de 2018**

CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY AND CITIZEN'S ACTIVISM IN TIMES OF POLITICAL DISRUPTION  
Málaga  
*University Málaga; Organizational and Strategic Communication Section of Ecrea (European Communication Research and Education Association).*  
[OSC2018Conference@uma.es](mailto:OSC2018Conference@uma.es)

**8-9 de febrero de 2018**

FORO DE COMUNICACIÓN  
Salamanca  
*Asociación Foro de Comunicación; Universidad Pontificia de Salamanca*  
<http://forodecomunicacion.org>

**20-21 de febrero de 2018**

OCLC EMEA REGIONAL COUNCIL MEETING  
Edinburgh  
<http://www.oclc.org>

**5-9 de marzo de 2018**

XV CONGRESO INTERNACIONAL DE INFORMACIÓN. Información y conocimiento: desafíos para el desarrollo sostenible  
III Simposio sobre la conservación del patrimonio documental  
La Habana  
*Instituto de Información Científica y Tecnológica (IDICT)*  
<http://www.congreso-info.cu/index.php/info/info2018>

**9-11 de marzo de 2018**

ICINC 2018. Intl conf on information, networks and communications  
Barcelona  
<http://www.icinc.org>

**12-14 de marzo de 2018**

I CONGRESO INTL DE INVESTIGACIÓN SOBRE USUARIOS DE LA INFORMACIÓN  
San Luis Potosí, México  
*Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información de la Universidad Nacional Autónoma de México*  
[http://iibi.unam.mx/jf/CONVOCATORIA\\_CIISUI.pdf](http://iibi.unam.mx/jf/CONVOCATORIA_CIISUI.pdf)

**15 de marzo de 2018**

MEDIA FREEDOM. Intl symposium  
Lund, Suecia  
*Lund University, Department of Communication and Media*  
<http://www.kom.lu.se/mf2018>

**15-16 de marzo de 2018**

18<sup>TH</sup> INTL CONF ON KNOWLEDGE, CULTURE, AND CHANGE IN ORGANIZATIONS  
Constanza, Alemania  
*University of Konstanz*  
<http://organization-studies.com/2018-conference>

**25-28 de marzo de 2018**

13<sup>TH</sup> iCONFERENCE. Transforming digital worlds  
Sheffield, Reino Unido  
*University of Sheffield's Information School; iSchool at Northumbria*  
<http://ischools.org/the-iconeference>



**26 de marzo de 2018**

BIR 2018. 7<sup>th</sup> Intl workshop on bibliometric-enhanced information retrieval  
Grenoble  
<http://www.gesis.org/en/services/events/events-archive/conferences/ecir-workshops/ecir-workshop-2018>

**26-29 de marzo de 2018**

ECIR 2018. 40<sup>th</sup> European Conf on information retrieval  
Grenoble  
*University of Grenoble Alpes; CNRS*  
<https://www.ecir2018.org>



**11-13 de abril de 2018**

XIII CONGRESO DE LA AIRP. Relaciones públicas: análisis e influencia 4.0  
Girona  
*Asociación de Investigadores en Relaciones Públicas; Universitat de Girona*  
<http://airrpp.org/comunicaciones-xiii-congreso-airp-2018>

**23-27 de abril de 2018**

THE WEB CONF 2018 [WWW2018. 27<sup>TH</sup> INTL WWW CONF]  
Lyon, Francia  
<https://www2018.thewebconf.org>

**3-4 de mayo de 2018**

8<sup>a</sup> CRECS. Conferencia internacional de revistas científicas  
Barranquilla, Colombia  
*Universidad de La Costa; El Profesional de la Información; Grupo ThinkEPI*  
<http://www.creccs.info>



**10-11 de mayo de 2018**

15<sup>ES</sup> JORNADES CATALANES D'INFORMACIÓ I DOCUMENTACIÓ  
Barcelona  
*Col·legi Oficial de Bibliotecaris-Documentalistes de Catalunya*  
<http://www.cobdc.org/aldia/2017/1018.html>

**22-25 de mayo de 2018**

QQML2018. 10<sup>th</sup> Qualitative and quantitative methods in libraries intl conf  
Chania, Creta, Grecia  
*ISAST (International Society for the Advancement of Science and Technology)*  
<http://qqml.org>



**24 de mayo de 2018**

ICA 2018 PRE-CONF. Articulating voice. The expressivity and performativity of media practices

Praga

*Philosophy, Theory and Critique (PTC) Division of the International Communication Association*

**Alice Mattoni** <[alice.mattoni@sns.it](mailto:alice.mattoni@sns.it)>

**24-28 de mayo de 2018**

67<sup>TH</sup> ICA ANNUAL CONF. Voices

Praga

*International Communication Association*

<http://www.icaheadq.org/page/cfp2018>

**25-27 de mayo de 2018**

ICIM 2018. 4<sup>th</sup> intl conf on information management

Londres

<http://www.icim.org>

**10-16 de junio de 2018**

27<sup>TH</sup> POLAR LIBRARIES COLLOQUY

Rovaniemi, Finlandia

*PLC Steering Committee; Lapland University Consortium Library*

<https://polarlibrariescolloquy.com/27th-polar-libraries-colloquy>

**13-15 de junio de 2018**

LIBRARIES IN THE DIGITAL AGE (LIDA). Social justice, community engagement and information institutions: Access, diversity, and inclusion

Zadar, Croacia

*University of Zadar*

<http://ozk.unizd.hr/lida>

**14-15 de junio de 2018**

ANNUAL CONF OF THE EMMA. Media management in the age of big data and high tech

Varsovia

*University of Warsaw; European Media Management Association*

<https://www.media-management.eu/conference-warsaw>

**26-29 de junio de 2018**

VI CONGRESO INTL DE LA AE-IC. Comunicación y conocimiento Salamanca

*Universidad de Salamanca; Asociación Española de Investigación de la Comunicación*

<http://www.aeicsalamanca2018.org>



**9-11 de julio de 2018**

15<sup>TH</sup> INTL ISKO CONF. Challenges and opportunities for KO in the digital age

Oporto

*Universidade do Porto, Faculdade de Letras (FLUP)*

<http://www.iskoiberico.org/about-isko-porto-2018>

**9-13 de julio de 2018**

EAHIL. 13<sup>th</sup> Intl congress on medical librarianship (ICML)

Cardiff, Gales, Reino Unido

*European Association for Health Information and Libraries*

<http://eahil.eu/conferences>

**15-20 de julio de 2018**

COMUNICACIÓN Y NUEVAS TECNOLOGÍAS. En: 56<sup>o</sup> Congreso Internacional de Americanistas Salamanca

*Universidad de Salamanca*

<http://ica2018.es/comunicacion-nuevas-tecnologias>

**21-25 de agosto de 2018**

10<sup>TH</sup> ICCPR. Intl conf on cultural policy research. The cultural governance of global flows: past and future

Tallinn, Estonia

*Tallinn University*

<http://iccpr2018.tlu.ee>



**24-30 de agosto de 2018**

84<sup>TH</sup> IFLA GENERAL CONF AND ASSEMBLY. World library and information congress

Kuala Lumpur, Malasia

*International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA)*

<https://2018.ifla.org>

**10-11 de septiembre de 2018**

FEIS 2018. Intl symposium on the future of education in information sciences

Pisa

*European Information Science Education: Encouraging Mobility and Learning Outcomes Harmonization (Einfose)*

<http://feis2018.di.unipi.it>



**12-14 de septiembre de 2018**

III CONGRESO INTL SOBRE LIBRO MEDIEVAL Y MODERNO Zaragoza

*Universidad de Zaragoza*

<http://congresolibroantiguo.weebly.com>

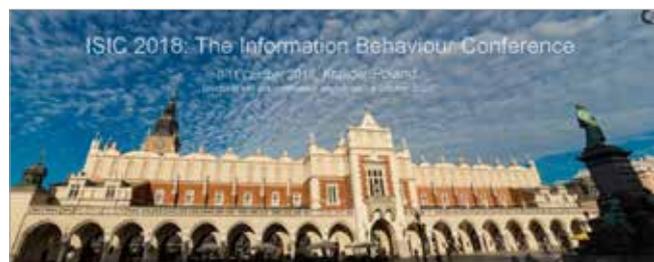
**9-11 de octubre de 2018**

ISIC 2018. Information behaviour conf

Kraków, Polonia

*Jagiellonian University*

<http://www.isic2018.com>



# PUBLICACIONES *EL PROFESIONAL DE LA INFORMACIÓN*

## REVISTA *EL PROFESIONAL DE LA INFORMACIÓN*

Desde 2015 sólo online

- Suscripción anual institucional ..... 155 €
- Suscripción anual individual ..... 105 €

<http://recyt.fecyt.es/index.php/EPI/index>

## ANUARIO THINKEPI (versión online)

### Tarifas institucionales

- Anuario 2018 ..... 90 €
- Anuario 2017 ..... 85 €

### Tarifas individuales (particulares)

- Anuario 2018 ..... 55 €
- Anuario 2017 ..... 51 €

<http://recyt.fecyt.es/index.php/ThinkEPI/index>

## EPI + ANUARIO THINKEPI (suscripción conjunta)

- Suscripción anual institucional ..... 229 €
- Suscripción anual individual ..... 132 €

## COLECCIÓN LIBROS *EPI SCHOLAR* (Editorial UOC)

- 1. Cibermetría. Midiendo el espacio red ..... 20,00€  
Enrique Orduña-Malea e Isidro F. Aguillo
- 2. La web social como nuevo medio de comunicación  
y evaluación científica ..... 21,00€  
Amalia Mas-Bleda e Isidro F. Aguillo
- 3. SEO. Introducción a la disciplina del posicionamiento  
en buscadores ..... 20,00€  
Jorge Serrano Cobos
- 4. Métricas de la web social para bibliotecas ..... 26,00€  
Nieves González-Fernández-Villavicencio
- 5. Calidad en sitios web. Métodos de análisis general,  
e-commerce, imágenes, hemerotecas y turismo ..... 19,50€  
Rafael Pedraza-Jiménez, Lluís Codina, Javier Guallar
- 6. Gestión de datos de investigación ..... 17,00€  
Fabiano Couto Corrêa
- 7. Desafío a la investigación estándar en comunicación.  
Crítica y alternativas ..... 20,00€  
Manuel Goyanes

<http://www.elprofesionaldelainformacion.com/librosEPIScholar.html>



En el caso de las publicaciones en papel hay que  
añadir los gastos de envío

### Información y pedidos:

**Isabel Olea**

[epi.iolea@gmail.com](mailto:epi.iolea@gmail.com)

Tel.: +34-608 491 521

## LIBROS *EL PROFESIONAL DE LA INFORMACIÓN*

(Editorial UOC)

- 43. La Hora del Cuento en las bibliotecas. Claves para su organización... 11,50 €  
Joan de Boer
- 42. Curación de contenidos para bibliotecas..... 11,50 €  
Evelio Martínez-Cañadas
- 41. Plan de contenidos para medios sociales ..... 11,50 €  
Eva Sanagustín
- 40. Legislación de archivos ..... 12,50 €  
Vicente Giménez-Chornet
- 39. Gestión de proyectos paso a paso ..... 14,50 €  
Candela Ollé y Berta Cerezuela
- 38. Fuentes de información. Guía básica y nueva clasificación ..... 13,00 €  
Rosana López-Carreño
- 37. La medición en plataformas sociales ..... 11,00 €  
Adrián Segovia
- 36. Big data. Gestión y explotación de grandes volúmenes de datos .... 15,00 €  
Montserrat García-Alsina
- 35. Estudios de usuarios de información..... 12,00 €  
Isabel Villaseñor-Rodríguez
- 34. Autopublicar. Los nuevos circuitos para autores e investigadores.. 12,00 €  
Almudena Mangas-Vega
- 33. Lectura digital infantil. Dispositivos, aplicaciones y contenidos..... 13,00 €  
Araceli García-Rodríguez y Raquel Gómez Díaz
- 32. Geolocalización online. La importancia del dónde ..... 12,00 €  
Gersón Beltrán
- 31. Biblioteca pública. Mientras llega el futuro ..... 14,50 €  
Fernando Juárez-Urquijo
- 30. Geobibliotecas ..... 11,50 €  
Estefanía Aguilar-Moreno y Carlos Granell-Canut
- 29. Los sexenios de investigación ..... 12,00 €  
Álvaro Cabezas-Clavijo y Daniel Torres-Salinas
- 28. Los impresos antiguos ..... 12,50 €  
Jon Zabala
- 27. La intranet social ..... 13,50 €  
Ana Carrillo Pozas
- 26. Innovación en bibliotecas ..... 13,50 €  
Isabel Riaza
- 25. Gestión de la calidad en la biblioteca ..... 13,50 €  
Nuria Balagué y Jarmo Saarti
- 24. El content curator ..... 14,00 €  
Javier Guallar y Javier Leiva-Aguilera
- 23. Marca y comunicación empresarial ..... 11,00 €  
Pablo Medina-Aguerreberre
- 22. Bibliotecas escolares ..... 10,00 €  
Concepción Mª Jiménez-Fernández y Raúl Cremades-García
- 21. Inteligencia en redes sociales ..... 11,00 €  
Eva Moya
- 20. Archivos ..... 14,00 €  
Ramón Alberch-Fugueras
- 19. Documentación cinematográfica ..... 12,00 €  
Elena De la Cuadra
- 18. Documentación fotográfica ..... 14,00 €  
Juan-Miguel Sánchez-Vigil y Antonia Salvador-Benítez
- 17. Gestión de contenidos ..... 13,00 €  
Ricardo Eito-Brun
- 16. Preservación digital ..... 12,00 €  
Miquel Térmens
- 15. El *film researcher* ..... 12,00 €  
Iris López-de-Solis
- 14. Gestión de documentos en la e-administración ..... 12,00 €  
Elisa García-Morales
- 13. Documentación audiovisual en televisión ..... 12,00 €  
Jorge Caldera y Pilar Arranz

Deseo suscribirme a la revista EPI a partir del mes de enero del año 20  Las suscripciones van por años naturales, de enero a diciembre

Suscripción  Institucional  Personal

Nombre  Institución

(Los suscriptores individuales no han de escribir ningún nombre de institución, sólo indicar la dirección particular)

Departamento  NIF institucional

Dirección  Código postal  Ciudad  País

Teléfono  Fax  Correo-e

#### Método de pago

Tarjeta de crédito  VISA  Master Card

Titular de la tarjeta  Código de seguridad CVC2

Número de tarjeta  Caducidad (mm/aaaa)

Cheque nominativo en euros a nombre de *El profesional de la información*

Transferencia bancaria a la cuenta de La Caixa **ES95 2100 0818 93 0200745544** Enviar, fotocopiado o escaneado, el resguardo de la transferencia.

Giro postal al apartado de correos 13 de León Enviar, fotocopiado o escaneado, el resguardo del giro.

Domiciliación en cuenta bancaria

Entidad  Oficina  DC  Núm

Titular de la cuenta

PayPal a la cuenta EPISCP@gmail.com



Enviar el boletín cumplimentado por correo electrónico, o postal al APARTADO 13 - 24080 LEÓN - ESPAÑA.

Consultas: suscripciones@elprofesionaldelainformacion.com o +34 608 491 521

**Open choice.** Los autores pueden liberar su artículo en open access en las webs de EPI mediante el pago de 650€ + 21%IVA

## Precios 2018

**Importante: Desde enero de 2015 EPI sólo se publica online**

Suscripción institucional EPI: 128,10 € + 21% IVA = 155 €

Suscripción institucional conjunta EPI + Anuario ThinkEPI: 189,26 € + 21% IVA = 229 €

Número suelto: 30,58 € + IVA = 37 €

Suscripción personal: 86,78 € + 21% IVA = 105 €

Suscripción personal conjunta EPI + Anuario ThinkEPI: 101,65 € + 21% IVA = 109,10 €

## NORMAS PARA LOS AUTORES

*El profesional de la información* tiene dos secciones principales:

ARTÍCULOS: Trabajos de investigación y temas analizados en profundidad.

ANÁLISIS: Experiencias, estudios de casos, análisis de productos, etc.

Las contribuciones han de ser originales e inéditas, no pueden haberse publicado previamente en soporte papel o electrónico.

El texto ha de enviarse en Word, rtf u odt. Las tablas deberán ir pegadas en el mismo documento. Todos los materiales gráficos (diagramas, fotografías, capturas de pantalla, etc.) deben pegarse en el Word y además enviarse en ficheros independientes (en formatos xls, jpg, pdf, etc.). Las imágenes jpg deben tener una resolución de al menos 300 pp (unos 200 KB cada una).

El texto debe presentarse completamente plano, sin autoformatos ni automatismos de Word (subsecciones, viñetas, citas enlazadas, pies de página, sangrías, tabulaciones, colores, etc.), pero debe seguir el estilo de EPI en cuanto a **negritas** (nombres de los autores citados), *cursivas* (instituciones, títulos de revista, marcas) y mayúsculas. Los urls deben estar sin hipervínculo.

Las citas bibliográficas en el texto se realizarán de la forma: (**Apellido**, año) o (**ApellidoAutor1**; **ApellidoAutor2**, año).

La redacción debe ser concisa y precisa, evitando la retórica.

Los trabajos deben incluir: a) título, b) resumen de 100-150 palabras, c) 5-10 palabras clave, d) title, e) abstract de 100-150 palabras, f) 5-10 keywords.

Aparte se incluirá el nombre de los autores, su lugar de trabajo y dirección (postal y electrónica), su foto tipo carnet superior a 100 KB en jpg, un currículum de unas 70 palabras, y su orcid

#### EVALUACIÓN

Los trabajos son revisados según el sistema tradicional "peer review" en doble ciego por al menos dos expertos en el tema, del Consejo Asesor de la revista y/o externos. La revista se compromete a informar del resultado a los autores.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ordenadas alfabéticamente por autor, se limitarán a las obras citadas en el artículo. No se acepta bibliografía de relleno.

Artículos de una publicación periódica:

**Apellido, Nombre; Apellido2, Nombre2.** "Título del artículo".

*Título de la publicación periódica*, año, v., n., pp. xx-yy.

*Dirección url iniciada en nueva línea sin barra y sin punto finales*  
<http://dx.doi.org/10.xxx/doi>

Ponencia presentada en un congreso:

**Apellido, Nombre; Apellido2, Nombre2.** "Título de ponencia".

En: *Nombre del congreso*, año, pp. xx-yy.

*Dirección url iniciada en nueva línea sin barra y sin punto finales*  
<http://dx.doi.org/10.xxxx/doi>

Monografías e informes:

**Apellido, Nombre; Apellido2, Nombre2.** *Título del trabajo.*

Lugar de publicación: editor, fecha, ISBN: espacios, sin guiones

*Dirección url iniciada en nueva línea sin barra y sin punto finales*  
<http://dx.doi.org/10.xxxx/doi>

Capítulo de una monografía:

**Apellido, Nombre; Apellido2, Nombre2.** "Título del capítulo".

En: *Apellido, Nombre; Apellido2, Nombre2. Título de la monografía.* Lugar de publicación: editor, fecha, pp. xx-yy. ISBN: espacios, sin guiones

*Dirección url iniciada en nueva línea sin barra y sin punto finales*

Recurso en línea:

**Apellido, Nombre; Apellido2, Nombre2.** *Título del recurso (sin fecha de la consulta).*

*Dirección url iniciada en nueva línea sin barra y sin punto finales*

Todas las contribuciones se tienen que enviar a la sección EPI de la plataforma OJS del Repositorio Español de Ciencia y Tecnología (Recyt) de la Fecyt:

<http://recyt.fecyt.es/index.php/EPI/index>

Previamente los autores deben registrarse en:

<http://recyt.fecyt.es/index.php/EPI/user/registerJournal>