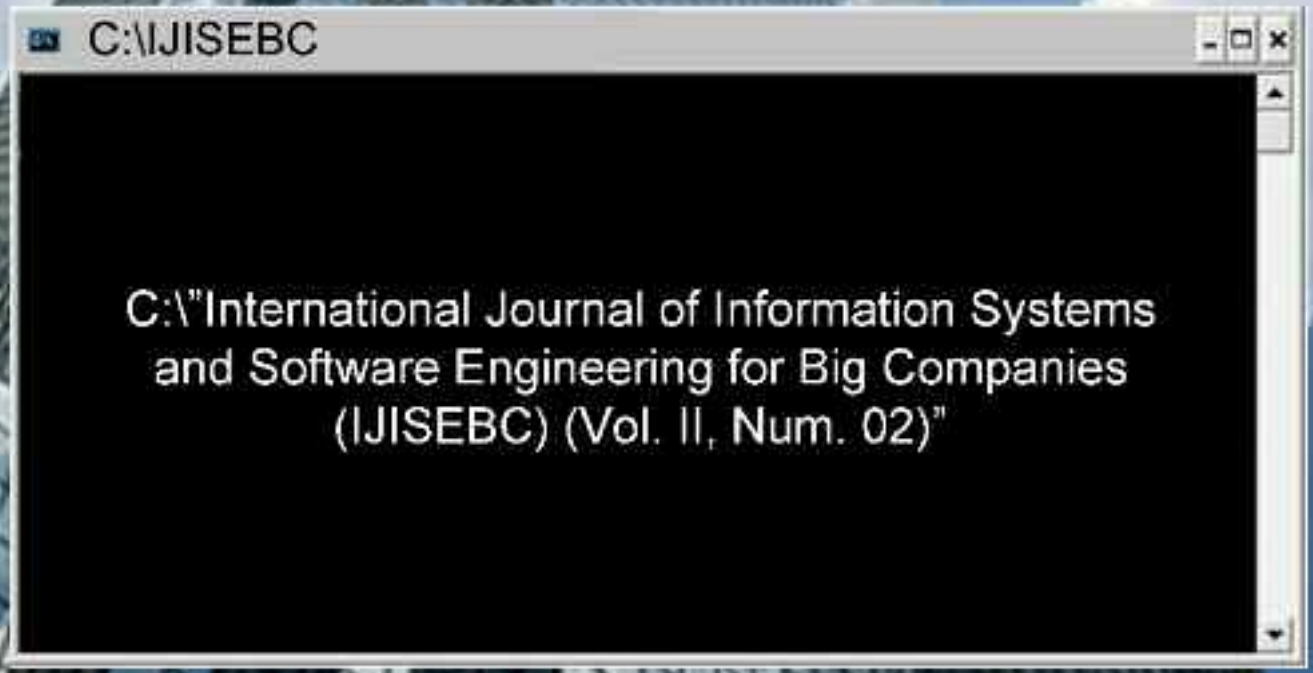
IJISEBC

International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies



International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)

Revista Internacional de Sistemas de Información e Ingeniería del Software para Grandes Corporaciones

© IJISEBC; VOL II; 01

INTERNATIONAL JOURNAL OF INFORMATION SYSTEMS AND SOFTWARE ENGINEERING FOR BIG COMPANIES

REVISTA INTERNACIONAL DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN E INGENIERÍA DEL SOFTWARE PARA GRANDES CORPORACIONES

ISSN: 2387-0184
Huelva (Spain), vol. II; nº 02
2º semestre, diciembre de 2015

GITICE

Grupo de Investigación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Empresa

- Research Group of Information Technology and Communication in Business -

www.gitice.com

IJISEBC

INTERNATIONAL JOURNAL OF INFORMATION SYSTEMS AND SOFTWARE ENGINEERING FOR BIG COMPANIES

REVISTA INTERNACIONAL DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN E INGENIERÍA DEL SOFTWARE PARA GRANDES CORPORACIONES

IJISEBC, 02, II, 2015

02, II

EDITORES (Editors)

Dr. Francisco José Martínez López
Universidad de Huelva, España

Dr. Alfonso Infante Moro
Universidad de Huelva, España

EDITOR ADJUNTO (Assistant Editor)

• D. Juan Carlos Infante Moro, Universidad de Huelva, España

COMITÉ EDITORIAL (Editorial Board)

• Dra. Mercedes García Ordaz, Universidad de Huelva, España

• D. Juan Carlos Infante Moro, Universidad de Huelva, España

• Dra. Rocío Arteaga Sánchez, Universidad de Huelva, España

• Anca Zavate, University Alexandru Ioan Cuza, Rumania

GESTIÓN COMERCIAL Y DISEÑO (Commercial Manager):
• Juan Carlos Infante Moro, Universidad de Huelva, España

COMITÉ CIENTÍFICO (Advisory Board)

• Dra. Mercedes García Ordaz, Universidad de Huelva, España

• Dra. Rocío Arteaga Sánchez, Universidad de Huelva, España

• Dr. Mario Piattini, Universidad de Castilla la Mancha, España

• Ph.D. David Garlan, University Carnegie Mellon, USA

• Dra. Paula Luna, Universidad de Sevilla, España

• D. Manuel Galán, Steelmood, España

• D. Fernando Ruiz-Falcó, Steelmood, España

• D. Alfonso Royo, Steelmood, España

• Dr. Andrea Carignani, IULM, Italia

• D. Antonio José Redondo García, Universidad de Huelva, España

• Ph.D. Antonio Padilla, Universidad de Málaga, España

• Ph.D. Aknin Noura, Abdelmalek Essaâdi University, Marruecos

• Dra. Ana Rosa del Águila Obra, Universidad de Málaga, España

• D. César Montes de Oca, Quarksoft, Mexico

• Ph.D. Carlos Sousa, Universidade do Algarve, Portugal

• Dr. Antonio Peregrín, Universidad de Huelva, España

• Dra. Lorena Pichardo Flores, Universidad Nacional Autónoma de Mexico, Mexico

• Dr. Luis Ignacio López, Universidad de Huelva, España

• Dra. Albetina Dias, Universidade Nova, Portugal

• Kamal EL KADIRI, Abdelmalek Essaâdi University, Marruecos

• Dr. Manuel Ángel Serrano Martín, Universidad de Castilla la Mancha, España

• Dr. Álvaro Rocha, Universidade de Coimbra, Portugal

• Dra. Jolanta Sloniec, Lublin University of Technology, Polonia

• Dr. Arkadiusz Gola, Lublin University of Technology, Polonia

© ISSN: 2387-0184

S U M A R I O • C O N T E N T S

IJISEBC, 02, II, 2015

International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC) (Vol. II, Num. 2) --- Diciembre/December 2015

PRELIMINARES (FOREWORD)

Sumario (Contents) 3/4
Editorial 5/6
Francisco J. Martínez y Alfonso Infante

COORDINADOR/COORDINATOR

D. Juan Carlos Infante Moro

Universidad de Huelva, España. Licenciado en Administración y Dirección de Empresas y Másteres en Dirección de Empresas (MBA) y Dirección de Empresas Turísticas por la Universidad de Huelva. Especializado en Sistemas de Información y Tecnologías, siendo sus principales líneas de investigación: TIC-Empresas, TIC-Turismo y TIC-Educación. Miembro del Grupo de Investigación GITICE de la Universidad de Huelva; Cofundador de la editorial de revistas científicas 'United Academic Journals (UA Journals)'; Miembro organizador de las 'Jornadas Internacionales de Campus Virtuales' y del 'Congreso Internacional de Ingeniería de Software para Grandes Corporaciones'; y Miembro del comité editorial y científico de las revistas científicas: 'International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)', 'Campus Virtuales' y 'Certiuni Journal'.

.

ARTÍCULOS (PAPERS)

• Nuevas herramientas para un nuevo periodismo 08/17
New tools for a new journalism
Eva Lavín. Madrid (España). Alba Silva. Santiago de Compostela (España)

• The influence/impact of Semantic Web technologies on Social Media 18/30
La influencia/impacto de las tecnologías de la Web Semántica en las Redes Sociales
Alfonso Infante. Huelva (España). Anca Zavate. Iasi (Romania). Juan C. Infante. Huelva (España)

• La innovación como respuesta de Mediaset ante la crisis 32/40
The innovation of Mediaset in response of the crisis
Ana I. Rodríguez y Diana Lago. Santiago de Compostela (España)

• Prensa nativa dígital y redes sociales: cibermedios en Facebook y Twitter 42/50
Digital native press and social networks: cybermedia in Facebook and Twitter
Valentín-Alejandro Martínez-Fernández y Óscar Juanatey-Boga. A Coruña (España).
Verónica Crespo-Pereira. Pontevedra (España). María-Dolores Mahauad. Loja (Ecuador).

• El papel estratégico de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el turismo 52/69
Strategic role of information and communication technology on tourism
Alfonso Cerezo y Antonio Guevara. Málaga (España)

• Modelo de calidad de servicio QoS en entornos Cloud 70/80
Quality Service Model QoS in Cloud Environments
Armando Cabrera. Loja (Ecuador). José Carrillo. Madrid (España). Marco Abad, Danilo Jaramillo y
Ana Poma. Loja (Ecuador).

© ISSN: 2387-0184

Sobre la revista (about magazine)

International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC) conforma el instrumento de divulgación internacional de los trabajos de investigación e innovación relativos al uso de la Ingeniería de Software en las grandes empresas, y las Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC), con el fin de recoger experiencias y estudios que involucren o influyan a las grandes empresas del tejido empresarial internacional y nacional. Esta publicación incorpora todos los indicadores y parámetros propios de las publicaciones de carácter científico de relevancia. Para ello, cuenta con un prestigioso Comité Científico que ejercen como evaluadores bajo el sistema de evaluación externa denominado "doble-ciego", lo cual asegura la calidad de las publicaciones.

Normas de publicación (Submission guidelines)

«International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)» es una revista que provee el acceso libre e inmediato a su contenido bajo el principio de hacer disponible gratuitamente la investigación al público, lo cual fomenta un mayor intercambio de conocimiento global.
Se rige por las normas de publicación de la APA (American Psychological Association) para su indización en las principales bases de datos internacionales.
Cada número de la revista se edita en versión electrónica.

TEMÁTICA Y ALCANCE

Artículos científicos: Contribuciones científicas originales sobre la Ingeniería de Software en las grandes empresas, y las Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC). Los artículos generalmente tienen una extensión entre 3.000 y 10.000 palabras y son revisados por el sistema de pares ciegos.

Reseñas bibliográficas: Se recogen textos descriptivos y críticos sobre una publicación de interés actual.

APORTACIONES

Los trabajos deben ser originales, sin haber sido publicados en ningún medio ni estar en proceso de publicación, siendo responsabilidad de los autores el cumplimiento de esta norma y deben tratar un tema actual y de interés público.

Los manuscritos se presentarán en tipo de letra arial, cuerpo 11, interlineado simple, justificados completos y sin tabuladores ni retornos de carros entre párrafos. Sólo se separarán con un retorno los grandes bloques (autor, títulos, resúmenes, descriptores, créditos y apartados). La configuración de página debe ser de 2 cm. en todos los márgenes (laterales y verticales). Los trabajos han de venir en formato .doc, .docx o .odt.

La extensión estará comprendida entre 3.000 y 10.000 palabaras.

Es importante que los manuscritos no contengan ninguna información que pueda dar a conocer la autoría.

EVALUACIÓN DE MANUSCRITOS

El Consejo de Evaluadores Externos de «International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)» es un órgano colegiado esencial para poder garantizar la excelencia de esta publicación científica, debido a que la revisión ciega basada exclusivamente en la calidad de los contenidos de los manuscritos y realizada por expertos de reconocido prestigio internacional en la materia es la mejor garantía y, sin duda, el mejor aval para el avance de la ciencia y para preservar una producción científica original y valiosa.

La evaluación de manuscritos por expertos internacionales, en consecuencia, es la clave fundamental para seleccionar los artículos de mayor impacto para la comunidad científica.

Esta revisión permite también que los autores, una vez que sus manuscritos son estimados para ser evaluados, puedan contar con informes objetivables sobre los puntos fuertes y débiles de sus manuscritos, en virtud de criterios externos.
Todas las revisiones en «International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)» emplean el sistema estandarizado internacionalmente de evaluación por pares con «doble ciego» que garantiza el anonimato de los manuscritos, auditados dentro de la Plataforma «OJS», Open Journal System, generándose un promedio de cinco informes por cada manuscrito

Normas de publicación / guidelines for authors (español-english) en: www.ijisebc.com

Grupo editor (Publishing Group)

GITICE (Grupo de Investigación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Empresa)
www.uhu.es/gitice

© ISSN: 2387-0184

IJISEBC, 02, II, 2015

Editorial

Editorial

Dr. Francisco José Martínez López
Dr. Alfonso Infante Moro
Editores

International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC) (ISSN: 2387-0184) es una revista científica de investigación multidisciplinar en relación con el uso de la Ingeniería de Software en las grandes empresas, y las Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC). Con una doble vocación, recoger las experiencias de investigadores a título personal y las experiencias institucionales.

Esta revista científica de ámbito internacional para la reflexión, la investigación y el análisis de la Ingeniería de Software en las grandes empresas, y las Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC), se publicará en Español e Inglés.

Editada desde diciembre de 2014, se presenta como una revista con periodicidad semestral y con rigurosa puntualidad cada semestre, los meses de junio y diciembre. La revista cuenta con un consejo científico asesor formado por investigadores prestigiosos nacionales e internacionales en este ámbito, pertenecientes tanto a instituciones universitarias como a centros de investigación e instituciones superiores de América y Europa esencialmente.

GITICE

www.gitice.com

© ISSN: 2387-0184

Editorial

Editorial

International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC), como revista científica que cumple los parámetros internacionalmente reconocidos de las cabeceras de calidad, incluye en todos sus trabajos resúmenes y abstracts, así como palabras clave y keywords en español e inglés. Todos los trabajos, para ser publicados, requieren ser evaluados por expertos, miembros de los comités asesores y de redacción de la publicación y se someten a revisión de pares con sistema «ciego» (sin conocimiento del autor). Sólo cuando reciben el visto bueno de dos expertos los mismos son aprobados. En cada trabajo se recoge la fecha de recepción y aceptación de los mismos.

En sus diferentes secciones, en las que prevalece la investigación, se recogen monografías sobre temáticas específicas de este campo científico, así como experiencias, propuestas, reflexiones, plataformas, recensiones, informaciones para favorecer la discusión y el debate entre la comunidad científica y profesional de la Ingeniería de Software en las grandes empresas, y las Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC). En sus páginas, los investigadores cuentan con un foro de reflexión crítica, con una alta cualificación científica, para reflexionar y recoger el estado de la cuestión en esta parcela científica, a fin de fomentar una mayor profesionalización del uso de las mismas.

International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC) recepciona trabajos de la comunidad científica (universidades, centros de educación superior), así como de profesionales de la Ingeniería de Software y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las Grandes Corporaciones de todo el mundo. La revista es editada por el Grupo de Investigación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Empresa (GITICE), formado por profesionales, docentes e investigadores universitarios de las universidades de Huelva, Sevilla, Granada, Autónoma de Madrid, así como por profesores internacionales, tanto en América como en Europa. Este Grupo de Investigación funciona desde 1993, interesado en promover las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el mundo empresarial, siendo sus principales líneas de investigación: el Análisis de los Sistemas de Información Empresariales (TPS, DSS, ERP,...) e Interempresariales, el E-Comercio, la E-Administración, los Nuevos Modelos de Internet, la WEB 2.0, 3.0 y 4.0, la transmisión del olor por Internet, el Intercambio Electrónico de Documentos, la robótica aplicada a la Dirección de Empresas, el comportamiento del consumidor en Internet, Internet y Turismo, Contabilidad Digital y Teletrabajo.

© ISSN: 2387-0184

© ISSN: 2387-0184

International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)

Recibido: 14-11-2015 / Revisado: 18-12-2015
Aceptado: 18-12-2015 / Publicado: 22-12-2015

IJISEBC, 02, II, 2015

Nuevas herramientas para un nuevo periodismo

New tools for a new journalism

Eva Lavín de las Heras[1], Alba Silva Rodríguez[2]

[1] Universidad Camilo José Cela, España
[2] Universidad Santiago de Compostela, España

elavin@ucjc.edu , albasilvarodriguez@gmail.com

RESUMEN. La evolución tecnológica y la creación de nuevas herramientas han provocado un cambio en los medios de comunicación y en sus modelos informativos. Aparece un nuevo fenómeno denominado periodismo ciudadano, en el que personas anónimas, gracias a sus smartphones, fotografían, graban o suben información a Internet y las redes sociales que se propaga en cuestión de segundos, adelantándose a los medios tradicionales. Esto les ha obligado a reestructurarse y adaptarse a la nueva forma de consumir información. Pero en la actualidad, estamos viendo un nuevo cambio, estas nuevas herramientas son implementadas en las redacciones y son utilizadas por los propios reporteros. No sólo para informar a través de las redes sociales sino para realizar su trabajo. Los reporteros entran en directo en programas o informativos sin más ayuda que la de su teléfono móvil. Todo ello permite un ahorro de costes y una mayor celeridad a la hora de informar desde cualquier punto del planeta, por lo que son muchos medios de comunicación los que están sustituyendo las formas tradicionales de envío por estas nuevas herramientas.

ABSTRACT. Technological developments and the emergence of new equipment have changed the media and the news models. One of the most obvious consequences was the democratization of information with the so-called citizen journalism. Anonymous persons who through their mobile and social networks can report what is happening in seconds and with just one click in their mobile phone. But after this step, we are seeing a new change, these media are also beginning to be used smartphones by the reporters themselves not only to inform through social networks but to do their work, photographers take photos with the mobile phone camera and journalists have live signals without help or another tool than their mobile phone. This allows cost savings to the environment and greater speed when reporting from anywhere of the planet so many media that are pointing to change the traditional tools for these new ones.

PALABRAS CLAVE: iPhone, Smartphone, Redes sociales, Periodismo ciudadano, Periodismo móvil.

KEYWORDS: iPhone, Smarthophne, Social networks, Citizen journalism, Mobile journalism.

1. Introducción

La aparición de Internet y, posteriormente, de las redes sociales, ha cambiado el ecosistema mediático y la forma en cómo los usuarios se relacionan con los medios de comunicación (Canavilhas, 2011). Esto ha supuesto una revolución en los sistemas de producción y difusión de la información, y según Ruiz, Internet "se plantea como un instrumento que beneficia a todas las formas de periodismo" (2013, pág. 1). En la "era de los smartphones", como ha bautizado Carmen Costa (2012), se ha producido un cambio en el consumo de información. La aparición de los teléfonos móviles y luego, los teléfonos inteligentes, ha conllevado un importante reto para las empresas periodísticas a la hora de producir contenidos capaces de ser transmitidos en un nuevo contexto, en el que la información se consume en movilidad (Silva, 2013). Las empresas periodísticas han adquirido una renovada expansión en las redes sociales en las que la sociedad civil orienta y dirige los procesos comunicativos (Cebrián, 2009). Según Joao Canavilhas, "desde la perspectiva Mcluhaniana se verifica una continuidad entre los distintos medios de comunicación, una especie de evolucionismo mediático en el que cada nuevo medio de comunicación mejora el anterior por la incorporación de nuevas áreas de la tecnología" (2011, pág. 14).El periodismo ciudadano apareció como un afán del público de participar activamente en la información de cada día, el usuario tomaba el protagonismo y pasa a convertirse también en emisor (Salvat Martinrey y Paniagua Santamaría, 2007). Aunque hay autores como Real, Rodríguez y Príncipe (2007) que afirman que este acto de comunicación convierte al emisor en un comunicador social, pero no en periodista.

Los medios de comunicación no permanecen ajenos a esta revolución mediática y empiezan a utilizar la información de estos nuevos "reporteros", produciéndose así un cambio en la elaboración de las noticias. Para ello, buscan la forma de acercarse, creando herramientas específicas para que puedan participar de los contenidos de sus programas, como iReport de CNN, una de las plataformas con más éxito (Lavín, 2014) o la utilización de aplicaciones de terceros, como hizo la agencia de noticias, Associated Press, que firmó un acuerdo con Bambuser, el programa que permite la emisión de vídeo en directo a través del móvil, para que sus usuarios pudieran ponerlas a disposición de la agencia. Este servicio contó con gran participación durante la Primavera Árabe (Chapple, 2012).

Pero han querido dar un paso más y han empezado a implementarlas redacciones con teléfonos inteligentes para que los periodistas puedan, entre otras cosas, hacer retransmisiones en directo vía Twitter, como ya aconteció durante los atentados de Boston. Ese día muchos periodistas o se encontraban participando o cubriendo la carrera y cuando ocurrieron las explosiones, los reporteros del periódico The Boston Globe, no dudaron en informar, en directo, a través de la red social. Todos estos tuits, de texto y con fotografías, se integraron en el blog de la web del periódico consiguiendo que fuera la página más visitada tras las explosiones y después, durante la captura de los periodistas (Rogers, 2013). Esto les supuso incrementar en un 300% su número de seguidores, pasaron de 69.000 a 207.000 en tan sólo 5 días (NewsReputation, 2013).

Pero también pueden utilizar estos dispositivos móviles para entrar en directo o enviar una señal a través de programas de vídeo. Todo ello ha supuesto un periodismo de mensajes cortos, instantáneos y de actualización constante. En este contexto, se ha reestructurado la profesión en cuanto a la generación y difusión de la información (Colussi, 2013).

Según el investigador, Adrian Hadland, el periodismo móvil se podría dividir, por tanto, en tres tipos:

1) En el contenido generado por el usuario: material sin editar enviado por testigos de un suceso.
2) En el contenido generado por el periodista ciudadano: gestiona su material para que se emita en los medios de comunicación.
3) En el contenido generador por profesionales del periodismo: cuentan historias a través del teléfono móvil, son capaces de grabar, montar y emitir el material desde el sitio en tiempo real (Marrouch, 2014).

Según Aguado y Martínez la integración del móvil en la rutina del periodista se prefigura como "una extensión natural de las destrezas tecnológicas propias del medio online" (2008, pág. 113).

Este periodismo de móvil supone no sólo un gran ahorro de costes, también permite contar a los medios con información e imágenes en cualquier situación y en cualquier momento. Los periodistas ya no necesitan más tecnología que la de su teléfono móvil, ni equipo de apoyo, ellos mismos pueden grabar y enviar las imágenes.

2. El teléfono móvil como herramienta de trabajo

En 2007 la agencia de noticias Reuters, viendo el potencial de los teléfonos móviles, llegó a un acuerdo con la compañía finlandesa, Nokia, para desarrollar un modelo destinado al periodismo digital. De esta unión surgió el "Mobile Journalism Toolkit" compatible con el Nokia N95/82 que incluía además, un teclado portátil SU-8W, un micrófono Sony con adaptador para el móvil, un trípode, dos baterías externas Power Monkey y un cargador solar (Patel, 2007).Estos modelos de prueba fueron utilizados para cubrir la Semana de la Moda de Nueva York, el Festival de TV de Edimburgo y el Festival Gadgetoff. La agencia consideraba que, de esta forma, se informaba de forma más rápida e inmediata y permitía, además, reportear desde lugares remotos (Kiss, 2007). Al año siguiente, Reuters amplió sus equipos móviles para cubrir las elecciones presidenciales de EE.UU. (Espiritusanto, 2010).

Las primeras experiencias demostraron que las entrevistas realizadas con el móvil eran menos intimidantes que las realizadas con una cámara de televisión. Además, el periodista una vez grabado el vídeo tenía acceso a los 1000 clientes de la agencia para poder enviarlo (Kiss, 2007).

En 2008 se lanzó la versión beta de Qik, una aplicación que permitía compartir en streaming una señal de vídeo y audio directamente desde un móvil. Este mismo año, la versión digital del periódico ADN realizó la cobertura del viaje inaugural del AVE a Barcelona, a través de un móvil. El redactor iba descargando vídeos y texto a través de Qik y chateaba simultáneamente con los usuarios (Aguado y Martínez, 2008).

Tras varias experiencias profesionales, el laboratorio de tendencias de Nokia y la Universidad de Cardiff desarrollaron el que sería el primer curso de periodismo móvil en 2008. 90 postgraduados de la universidad investigaron sobre cómo podría mejorar la tecnología móvil en la cobertura de noticias (Yeomans, 2008).

Pero el gran salto se dio con la aparición de los teléfonos iPhone, dispositivos con prestaciones más avanzadas que se convirtieron en pequeños ordenadores con conexión permanente y con aplicaciones específicas, como Photoshop (Espiritusanto, 2010).En Estados Unidos, el 20 de agosto de 2009, el reportero de la televisión KOB-TV de Albuquerque, Nuevo México, realizó un reportaje en directo utilizando únicamente su iPhone y el software, Qik, sin la necesidad de una estación satelital marcando nuevamente un hito en el periodismo móvil (Quinn, 2009).

3. Transmisión en directo

Los teléfonos inteligentes están permitiendo coberturas que hasta la fecha hubieran sido impensables. Hasta la actualidad, la única forma de enviar señales en directo era con enlaces satelitales, terrestres o microondas, siendo el primero el que dio un gran impulso en el ámbito internacional, ya que salvaban las dificultades orográficas que sufrían con los enlaces por tierra y facilitaba las comunicaciones telefónicas, transmisiones de televisión y otros medios tales como télex, facsímiles, etc. (García de Diego, Parra y Rojo, 2007). Pero desplazar una estación satelital al lugar donde ha ocurrido un suceso, conlleva tiempo y dinero, además de necesitar de al menos dos personas, el operador de satélite y el operador de cámara. Además luego la furgoneta tiene que estar aparcada en un lugar estratégico para poder retransmitir y a la vez, tener una buena perspectiva y poder mostrar lo que está pasando (Quinn, 2009).

Todo esto desaparece con la aparición de Internet con el que incluso se crean nuevos medios de comunicación, como Skype en 2003. Esta aplicación de software permite comunicaciones de texto, voz y vídeo sobre Internet (VoIP) de forma gratuita (Gómez-Borrero, 2010). Los medios utilizan profusamente esta herramienta para hacer entrevistas internacionales porque les permite hacerlas a coste 0 y, en muchos casos, como explica

Kevin Anderson de la BBC, no sólo porque la calidad es mejor que las líneas de teléfono tradicionales sino porque además los gobiernos represivos no pueden bloquear las líneas (Jarvis, 2005).

La tecnología ha ido desarrollando otras herramientas como el Live U, en 2006, que utiliza la tecnología móvil, para enviar imágenes en directo pero el gran salto se ha dado con los smartphones.

El uso de estos teléfonos, para transmitir en directo (Imagen 1), se está popularizando en los medios de comunicación sobre todo en Reino Unido. Cadenas como la británica Sky News compró 100 licencias de la aplicación Dejero para sus periodistas (Reid, 2013), que les permite retransmitir con su móvil desde cualquier lugar del mundo siempre que cuenten con conexión 3G o 4G (como vemos en la figura 1).

Figura 1. Equipo utilizado para realizar un directo con el iPhone.

Los medios han visto en esta nueva evolución una oportunidad para ahorrar en costes, además de poder informar de una forma más rápida a su público. Nuevas herramientas que dan lugar a nuevos formatos que están provocando un cambio no sólo en la forma de trabajar sino en el periodismo en general.

4. Hitos de las nuevas herramientas

En 2010, durante una de las mayores tormentas de nieve que colapsó, Washington D.C, la reportera Lindsey Matis se encontró bloqueada en el aeropuerto internacional Ronald Reagan. Matis pudo mandar su material y entrar en directo con la CBS, conectando su cámara a su ordenador y utilizando el programa Skype, siendo así la única reportera que lo hizo durante toda la noche desde el aeropuerto (Bhoolsuwan, 2013). Pero este sistema tan complejo daría paso a la transmisión a través del teléfono móvil.

La cadena británica, Sky News, en enero de 2013, fue la primera televisión en hacer un directo intercontinental con un teléfono iPhone y una conexión 3G. El corresponsal, Mark Stone y su cámara, Andy Portch, emplearon el dispositivo para informar de las protestas por la libertad de expresión, a las afueras de un periódico en Guangzhou en China (Reid, 2013). Pero no era la primera vez que Stone utilizaba su iPhone para informar, ya lo hizo durante las revueltas de Londres en agosto de 2011, lo que les valió ser de uno de los primeros periodistas en capturar imágenes (Halliday y Sweney, 2011). Además le hizo ser trending topic en

Twitter, consiguiendo que su material fuera visto online por más de un millón de personas (Hill, 2013).

El uso de dispositivos móviles, según María Sánchez (2011), facilita la labor diaria de los reporteros y muchos van equipados con estos como alternativa o complemento para así agilizar el envío de imágenes a las ediciones digitales.

Otro reportero de Sky News, Nick Martin (vemos en Figura 2), ha utilizado el iPhone para entrar en varias ocasiones en directo y explica lo sencillo que es su uso: "I can stand in front of that camera, that iPhone, on my own and broadcast to my heart's content until the camera crews and satellites arrive" (Reid, 2013). Y explica cuando recurre a este medio:"If we didn't have a crew, if it was breaking news, you could pull out the phone and beam back to Sky News. You can put it straight onto the channel as live" (Reid, 2013).

Figura 2. Nick Martin entrando en directo a través de su iPhone.

Pero la cadena británica, no es la única ni la primera que utilizar un móvil para transmitir en directo imágenes. El 29 abril de 2013, la agencia de noticias, Associated Press, retransmitió las escenas que siguieron tras una explosión de gas en el centro de Praga. Ese día tenía un equipo grabando cerca, así que cuando se produjo la explosión fueron y aunque grabaron con el equipo profesional, luego enviaron señal en directo con el móvil de la policía intentando controlar el caos o los turistas intentando llegar a sus hoteles. Fuente especificada no válida..

La cadena británica BBC ha utilizado los iPhones como segunda cámara en las entrevistas en Irak y la emisora irlandesa, RTE, en 2012 ya había equipado a sus periodistas con estas herramientas para poder trabajar desde sus teléfonos móviles (Reid, 2013).La emisora de radio y televisión, facilitó a sus periodistas 120 iPhones además de 15 kits para poder grabar, montar y enviar en directo imágenes a través de la aplicación Luci Live. Esta inversión suplía la falta de cámaras y operadores de cámaras, permitiéndoles cubrir más noticias (Marshall, 2012). La televisión canadiense, CTV Toronto, facilitó el mismo dispositivo a cada equipo ENG (de grabación) además de distribuir entre sus periodistas locales y nacionales, en total, más de 60 dispositivos móviles con capacidad de transmitir en directo (Dejero, 2013).

La prensa escrita también se unió al cambio y el periódico The Guardian, entregó 20 iPhones a sus reporteros para aprovecharse de la fotografía y el vídeo móvil y así complementar sus equipos, más que para sustituirlos (McAthy, 2012). Mientras que The Wall Street Journal introdujo el "Worldstream" que consistía en una plataforma específica para colgar los vídeos de sus periodistas en todo el mundo y que grabaran con un teléfono móvil. Para ello, entrenaron a 400 reporteros en la producción de vídeo con un smartphone, intentando así acercarse a su audiencia digital facilitándoles vídeos en línea en una web creada para ello (Marrouch, 2014).

El uso de este dispositivo en radio es mucho más frecuente. El reportero Nicholas Garnett de BBC Radio 5, estima que el 90% de sus directos lo hace a través de su iPhone. Pero también utilizó Luci Live para enviar

imágenes a la web de la emisora, como hizo con las inundaciones en el noreste de Inglaterra de 2012. Cuando el camión satelital se quedó atascado tuvo que recurrir a su teléfono para poder enviarlas por 4G (Bevir, 2014).

Figura 3. Nick Garnett realizando un directo y su equipo móvil para transmitir por radio.

El equipo básico que necesitan los reporteros consiste en un trípode, el iPhone, la luz, un cable para el micrófono, el micrófono profesional, cubiertas impermeables para la lluvia, pesos para que sujete el trípode cuando hay viento, además de llevar otro teléfono con manos libres para utilizarlo de retorno (Reid, 2013).

Pero este periodismo móvil tiene sus limitaciones, como explica Nick Martin: "If we had another huge event in London, a terrorist attack or another 7/7 where the 3G mobile phone system is cut off for security reasons then that technology is rendered useless. So it has itslimits" (Reid, 2013).Enviar imágenes o retransmitir desde zonas rurales o con poca cobertura tampoco es operativo. En manifestaciones donde hay saturación de líneas tampoco se puede utilizar.

5. El caso español

Los medios han encontrado una reducción de costes considerables al utilizar estas herramientas. En España, de momento, los medios no han apostado como en las cadenas británicas. Pero si alguna televisión como Cuatro ha utilizado los últimos meses en sus informativos las imágenes grabadas por dos de sus reporteros.

Un equipo viajó a La Habana para cubrir las negociaciones entre EE.UU. y Cuba, y en un momento del viaje la reportera Beatriz Benayas (2015) se encontró con a "toda la delegación estadounidense con Roberta Jacobson al frente". Aprovechó para grabarlo con el iPhone 6 y luego lo envió por FTP, para emitirlo en el informativo como unas colas. No era la primera vez que Beatriz utilizaba la cámara del móvil. Ya lo había hecho hace dos años, en una protesta de los funcionarios de Hacienda, pero al final se emitieron las imágenes de la cámara ENG ya que tenían más calidad. En cambio, en su viaje a La Habana, afirma que "me encontré con una situación noticiable donde solo estaba yo sin más prensa ni cámaras y la grabé para poder contarla. Tras dos días en La Habana cubriendo las negociaciones del deshielo entre EE.UU. y Cuba, me encontré con todos los miembros de la delegación estadounidense haciendo turismo en la plaza de la catedral. Era una anécdota llamativa" (Benayas, 2015).Su compañero, el presentador de informativos Miguel Ángel Oliver, también grabó imágenes de la manifestación que se produjo en París contra el terrorismo, tras el ataque a la revista "Charlie Hebdo", emitiéndose también al día siguiente en los informativos. Para Miguel Ángel grabar con el móvil le permitió subjetivizar la grabación. El reportero considera que reportear a través del móvil trae beneficios. Así apunta que "Romper esa inercia técnica y periodística cuesta un poco. La ventaja, si tienes un poco de pericia, es que logras resultados más "auténticos". Quizás porque el público necesita otro tipo de relato informativo en televisión" (Oliver, 2015).

Beatriz considera que el móvil es "una herramienta más para poder hacer bien el trabajo periodístico. Tener un dispositivo con el que poder inmortalizar algo en cualquier momento, para el periodista, siempre va a ser una ventaja porque puede captar momentos que sin las posibilidades que dan las nuevas tecnologías no se podrían conseguir. Solo puede suponer una desventaja si esta herramienta se utiliza para sustituir a la cámara en cualquier situación" (Benayas, 2015). E incide sobre esto "Si el periodista está pendiente de grabar una imagen con un móvil, no está prestando atención a los detalles y la información, que es lo que, ante todo, tiene que conseguir. Evidentemente, si de repente te ves inmerso en una catástrofe, un atentado o un altercado en la calle, tienes que tratar de grabarlo con lo que puedas para poderlo mostrar porque son situaciones imprevistas en las que no llevas contigo un cámara" (Benayas, 2015). Oliver opina que "la llegada de los sistemas ligeros de grabación y envío se han demostrado ilimitados en su capacidad de retratar la realidad y transportarla directamente, a través de las redes, a las redacciones. Pensemos en las revoluciones árabes, en Siria. El público, además, ha asimilado con gusto este nuevo estándar de calidad, más bajo, pero mucho más emocionante" y vaticina: "el periodista siempre sobrevivirá, pero temo que los cámaras profesionales tendrán que adaptarse o terminarán sucumbiendo ante un estilo ya implantado en muchos sitios de profesional total: "yo grabo, yo monto, yo locuto, yo hago directos, yo envío". Esa gente ya existe. Son los freelancers, y las televisiones les dan mucha cancha a cambio de abaratar sus costes de producción" (Oliver, 2015).

6. Fotoperiodismo con el móvil

Pero toda esta transformación también ha afectado a los fotoperiodistas. La mejora en las cámaras de los móviles, ha hecho que modelos como el Lumia 1020 de Nokia hagan fotos de 41 megas, mientras que la cámara del Apple iPhone 5S haya aumentado a 8 megas, pero además se ha mejorado los estabilizadores de imagen, los flashes, permiten los disparos en ráfaga o la grabación a cámara lenta (Martín, 2013). Unido a su conectividad por Internet, ha hecho muchos fotógrafos de noticias, los empleen a la hora de realizar su trabajo, dejando a un lado la cámara de fotos tradicional.

El fotógrafo del New York Times, Damon Winter, ganó el tercer premio del Pictures of the Year en 2010 por la serie fotográfica del Primer Batallón de la Décima División de Montaña en Nahr-*i*-Sufi (Afganistán) tomada con la aplicación Hipstamatic de su iPhone 4. Winter consideró que la cámara del móvil le permitía integrarse mejor entre los soldados y así obtener una mayor espontaneidad en ellos, logrando así, instantáneas de gran naturalidad (Winter, 2011). Estas imágenes fueron portada del periódico The New York Times, algo que generó un gran revuelo, ya que muchos fotógrafos eran muy críticos ante esta nueva forma de trabajo. Aunque esta no fue la primera vez que lo hacía ya que el 17 de febrero de 2004 ya había publicado una fotografía realizada con un móvil en la página uno (Quinn, 2009).

El periódico volvió a difundir imágenes realizadas con el móvil, como las que realizó Benjamin Lowy, fotoperiodista de la agencia Getty, en 2011 en Kabul (Afganistán). La directora de fotografía del periódico, Kathy Ryan, esta vez, tuvo que salir a defender la decisión del periódico, asegurando que sus fotografías eran más dinámicas, ricas en colores y contrastes aportando poesía a las escenas (Lavín y Römer, 2015).

Pero este tipo de fotoperiodismo de móvil marcó un hito en octubre de 2012. La directora de fotografía de la revista Time, Kira Pollack, contrató a cinco fotógrafos profesionales, todos usuarios de Instagram, Michael Christopher Brown, Benjamin Lowy, Ed Kashi, Andrew Quilty y Stephen Wilkes, para que realizaran la cobertura de la llegada del huracán Sandy, en directo, realizando las fotografías con su móvil y colgándolas en la cuenta de la red social de la revista (Bercovici, 2012). La revista consideró que era la forma más directa y rápida de poder informar, y supuso una de la galerías de fotografías más populares hasta la fecha, siendo responsable del 13% del tráfico en la web de la revista, atrayendo a 12.000 nuevo seguidores de su cuenta de Instagram en sólo 48 horas. Pero además una de esas instantáneas, sirvió para ilustrar la portada de la revista en papel, la primera vez que utilizaba una fotografía realizada con una cámara de un móvil (Bercovici, 2012).

7. Consecuencias del periodismo móvil

Este periodismo móvil está provocando cambios en las empresas periodísticas, en las estructuras de producción y también en los periodistas. Los procesos paralelos de convergencia también afectan a estos últimos que, en la actualidad, tienden a acumular labores profesionales que antes eran responsabilidad de especialistas de cada disciplina (redacción, edición, documentación, fotografía, grabación, etc.) (Salaverría y García, 2008).

Pero también en otros ámbitos que no sólo son los periodísticos, por ejemplo, en las empresas de servicios, especializadas en transmisiones satelitales o por ondas microondas, están implementando la tecnología móvil a sus unidades, como la empresa Accelerated Media Technologies, que se encargan de la manufacturación de las estaciones satelitales del 65% de las cadenzas de noticias en Estados Unidos (Bhoolsuwan, 2013).

Cada vez son más las aplicaciones, tanto para Android como para iPhone, como las mencionadas Periscope, Dejero, Luci Live o Bambuser, Qik, que aparecen en el mercado, Wowza, en 2005, o Filmic Pro (que permite controlar la exposición, el balance de blancos, etc.), Videon (permite además editar los vídeos) y para editar, también Voddio (Marrouch, 2014). La comercialización de las aplicaciones de móvil, la empezó Palm en Estados. Pero es Apple quien consigue crear un lugar de rápido acceso para el usuario (Videla, Díaz-González y García, 2013).

También en las universidades de periodismo hay profesores como Alissa V. Richardson, de la Universidad Estatal de Bowieen Maryland, Estados Unidos, que enseñan a sus alumnos de periodismo a trabajar con móviles. Estableciendo las 5C (en inglés) para el buen uso de la herramienta:

- Elección: seleccionar las fuentes confiables.
- Conversación: reorientar una discusión en su beneficio.
- Comprobación: saber cómo utilizar el móvil para agregar datos de las redes sociales
- Creación: hacer fotos, audios y vídeos con el móvil.
- Colaboración: reportar las noticias con otros medios (Esqueche, 2013).

8. Discusión

Los teléfonos inteligentes están revolucionando el periodismo. Primero fue la aparición de un nuevo actor en el mundo de la información, el periodista ciudadano, pero ahora son los reporteros los que ha decidido romper con el modelo establecido y utilizan esta herramienta para poder informar en directo y con imagen desde cualquier punto sin más necesidad que la de su teléfono móvil.

Se perfila la aparición de un nuevo profesional que se va a tener que adaptar a este nuevo escenario y convertirse en polivalente. El periodista móvil cumple en este nuevo escenario la función de cámara que graba los hechos noticiables, de montador de vídeos y de realizador de sus propios directos, generándole así un gran estrés donde el reto estará en ser capaz de hacer todas estas funciones bien.

Los medios, en este momento de crisis aprovecharán todas las herramientas que se le han puesto a su alcance para economizar las coberturas e implantará este nuevo sistema.

Los móviles están convirtiéndose en una herramienta importante para los periodistas. Las necesidades de adaptarse a los nuevos cambios hacen que el papel tradicional del profesional de la comunicación sufra una profunda transformación. Y, ante este escenario de continuas renovaciones, se hace imprescindible la implementación de los dispositivos móviles en las redacciones de los medios. En el ámbito español, las experiencias con los dispositivos móviles son todavía incipientes, al contrario de lo que sucede en otros lugares como el Reino Unido o EE.UU. Se hace necesario, por lo tanto, que las Universidades de Periodismo preparen a sus alumnos en el uso de estas nuevas tecnologías desde el principio, para lograr alcanzar esa competencia tan imprescindible en la sociedad actual.

Agradecimientos

Este artículo fue desarrollado como parte de las actividades de la Red Internacional de Investigación de Gestión de la Comunicación (R2014/026 XESCOM) apoyada por la Consellería de Educación, Cultura y Ordenación Universitaria de Galicia y del proyecto Prometeo del SENESCYT de Ecuador, realizado entre el Grupo de Novos Medios de la Universidad de Santiago y las Universidades Técnica Particular de Loja y Pontificia Católica de Ibarra (PUCESI). También colabora la investigación con el proyecto de Red de Comunicación Móvil que coordina Alba Silva Rodríguez desde la Pontificia Católica Universidad de Ibarra en Ecuador.

Cómo citar este artículo / How to cite this paper

Lavín, E. y Silva, A. (2015). Nuevas herramientas para un nuevo periodismo. International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC), Vol. 2, Num. 2, pp. 8-17. Consultado el [dd/mm/aaaa] en www.ijisebc.com

Referencias

Aguado, J. M., y Martínez, I. J. (2008). La comunicación móvil en el ecosistema informativo: de las alertas SMS al Mobile 2.0. Trípodos, (23) , 107-118.

Bartlett, R. (2013). AP journalists using Bambuser live video app. [Consultado en: enero de 2015], Disponible en: https://www.journalism.co.uk/news/why-ap-is-arming-journalists-with-live-video-app-Bambuser/s2/a552927/

Benayas, B. (2015). Entrevista a Beatriz Benayas. (Lavín y Silva, Entrevistador)

Bercovici, J. (2012). Why Time Magazine Used Instagram To Cover Hurricane Sandy. [Consultado en: enero de 2015], Disponible en: http://www.forbes.com/sites/jeffbercovici/2012/11/01/why-time-magazine-used-Instagram-to-cover-hurricane-sandy/

Bevir, G. (2014). Phoning in the floods. [Consultado en: enero de 2015], Disponible en: http://www.broadcastnow.co.uk/features/phoning-in-the-floods/5068035.article

Bhoolsuwan, P. (2013). One-man band: Reporters go at it alone with cell-based electronic news gathering. [Consultado en: enero de 2015], Disponible en: http://www.digitaltrends.com/photography/one-man-band-reporters-go-at-it-alone-with-cellular-based-electronic-news-gathering/

Canavilhas, J. (2011). El nuevo ecosistema mediático. Index.comunicación, (1) , 13-24.

Cebrián, M. (2009). Nuevas formas de comunicación: cibermedios y medios móviles. Comunicar , 10-13.

Chapple, J. (2012). AP agrees deal with livestreaming video platform Bambuser. [Consultado en: enero de 2015], Disponible en: https://www.journalism.co.uk/news/Bambuser-ap-associated-press-sign-livestreaming-deal/s2/a548664/

Ciberperiodismo en el smartphone. Estudio de la multimedialidad, usabilidad, hipertextualidad e interactividad de las aplicaciones de medios nativos digitales para smartphone. (2012). Estudios sobre el Mensaje Periodístico , 243-¬251.

Colussi, J. (2013). Nuevos géneros en el contenido de los blogs periodísticos publicado desde dispositivos móviles. En J. C. (Org.), Notícias e Mobilidade: O Jornalismo na Era dos Dispositivos Móveis (págs. 343-362). Covilhã: Livros Labcom.

Dejero. (2013). Dejero LIVE+ Mobile App to Empower CTV News Teams Across Canada. [Consultado en: febrero de 2015], Disponible en: http://www.dejero.com/news/view/dejero-live-mobile-app-to-empower-ctv-news-teams-across-canada

Espiritusanto, Ó. (2010). Periodismo ciudadano. El fenómeno MoJo. Telos, 83.

Esqueche, K. (2013). Guía breve para enseñar periodismo móvil. [Consultado en: enero de 2015], Disponible en: http://www.clasesdeperiodismo.com/2013/04/20/guia-breve-para-ensenar-periodismo-movil/

Gómez-Borrero, P. (2010). Prensa e Internet, ¿dónde está el negocio?. Madrid: Medios On.

Halliday, J., y Sweney, M. (2011). London riots: Sky, ITN and CNN reporters attacked . [Consultado en: enero de 2015], Disponible en: http://www.theguardian.com/media/2011/aug/09/reporters-attacked-london-riots

Hill, S. (2013). Mobile Video Journalism – London Riots Example. [Consultado en: enero de 2015], Disponible en: http://onlinejournalismguide.com/video-journalism-using-an-iphone/

Jarvis, J. (2005). Skypecasting. [Consultado en: enero de 2015], Disponible en: http://buzzmachine.com/2005/05/30/skypecasting/

Kiss, J. (2007). Reuters' 'mojo' experiments with Nokia. [Consultado en: enero de 2015], Disponible en: http://www.theguardian.com/media/pda/2007/oct/23/reutersmojoexperimentswith

Lavín, E. (2014). El periodismo ciudadano: una herramienta para las televisiones america. En J. Gallardo, y N. Vadillo, Las nuevas tecnologías audiovisuales frente a los procesos tradicionales de comunicación (págs. 77-90). La Laguna. Tenerife: Sociedad Latina de Comunicación Social.

Lavín, E. y Römer, M (2015). Fotoperiodismo con el móvil: ¿El fin o la reinvención de los fotógrafos de prensa?. Fotocinema. Revista científica de cine y fotografía, 11, 189-214. Disponible en: http://www.revistafotocinema.com/

Marrouch, R. (2014). How mobile phones are changing journalism practice in the 21st century. [Consultado en: enero de 2015], Disponible en: https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/news/how-mobile-phones-are-changing-journalism-practice-21st-century

Marshall, S. (2012). Irish broadcaster RTE to give reporters iPhone kit bags. [Consultado en: enero de 2015], Disponible en: https://www.journalism.co.uk/news/irish-broadcaster-rte-to-give-reporters-iphone-kit-bags/s2/a551358/

Martín, J. (2013). El 'smartphone' también se come a la cámara réflex. [Consultado en: marzo de 2014], Disponible en: http://tecnologia.elpais.com/tecnologia/2013/11/12/actualidad/1384272506_680275.html

McAthy, R. (2012). Guardian hands 20 reporters iPhones for added video coverage. [Consultado en: enero de 2015], Disponible en: https://www.journalism.co.uk/news/guardian-trials-iphone-video-reporting/s2/a549679/

NewsReputation (2013). Social Media Journalism. Twitter Live Coverage of Crisis – Risks and Rewards for @bostonglobe – Impact Analysis Boston Marathon Bombing – April 2013. [Consultado en: enero de 2015], Disponible en: http://reputation-metrics.org/2013/04/19/social-media-journalism-twitter-live-coverage-of-crisis-risks-and-rewards-for-bostonglobe-impact-analysis-boston-marathon-bombing-april-2013/

Oliver, M.A (2015). Entrevista a Miguel Ángel Oliver. (Lavín y Silva, Entrevistador)

Patel, N. (2007). Nokia and Reuters develop an N95-based "Mobile Journalism Toolkit". [Consultado en: enero de 2015], Disponible en: http://www.engadget.com/2007/10/23/nokia-and-reuters-develop-an-n95-based-mobile-journalism-toolki/

Quinn, S. (2009). MoJo - Mobile Journalism in the Asian Region. Singapore: Konrad-Adenauer-Stiftung.

Real Rodríguez, E., Príncipe Hermoso, S., y Agudiez Calvo, P. (2007). Periodismo ciudadano versus Periodismo profesional: ¿somos todos periodistas? Estudios sobre el Mensaje Periodístico, 189 - 212.

Reid, A. (2013). Being broadcast-ready 'in 90 seconds' at Sky News. [Consultado en: enero de 2015], Disponible en: https://www.journalism.co.uk/news/mobile-journalism-sky-news-reporters-broadcast-ready-in-90-seconds-/s2/a555282/

Rogers, S. (2013). The Boston Bombing: How journalists used Twitter to tell the story. [Consultado en: enero de 2015], Disponible en: https://blog.twitter.com/2013/the-boston-bombing-how-journalists-used-twitter-to-tell-the-story

Ruiz, E. (2013). El periodismo digital: la revolución de los contenidos. ESDi.

Salaverría, R., y García, J. A. (2008). La convergencia tecnológica en los medios de comunicación: retos para el periodismo. Trípodos, (23) , 31-47.

Salvat Martinrey, G. y Paniagua Santamaría, P. (2007). ¿Es esto periodismo, ciudadano? Estudios sobre el Mensaje Periodístico , 227-246.

Sánchez, M. (2011). Los smartphones como herramienta para el periodismo móvil: potencial ytendencias de uso por profesionales de la información, usuarios y empresas periodísticas. La comunicación pública, secuestrada por el mercado, (págs. 1-29). La Laguna (Tenerife).

Silva, A. (2013). Los cibermedios y los móviles: una relación de desconfianza. Icono 14, 11 (2) , 183-207.

Videla, J. J., Díaz-González, M.-J., y García, M. (2013). Contenidos periodísticos audiovisuales en aplicaciones móviles de televisión. En J. C. (Org.), Notícias e Mobilidade: O Jornalismo na Era dos Dispositivos Móveis (págs. 219-238). Covilhã: Livros Labcom.

Winter, D. (2011). Through My Eye, Not Hipstamatic's. Recuperado el 9 de 4 de 2013, de The New York Times: http://lens.blogs.nytimes.com/2011/02/11/through-my-eye-not-hipstamatics/

Yeomans, M. (2008). Custom does "MoJo" with Nokia and Cardiff University. [Consultado en: enero de 2015], Disponible en: http://socialmediainfluence.com/2008/02/19/custom-does-mojo-with-nokia-and-cardiff-university/

International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)

Recibido: 15-07-2015 / Revisado: 12-08-2015
Aceptado: 15-09-2015 / Publicado: 22-12-2015

IJISEBC, 02, II, 2015

The influence/impact of Semantic Web technologies on Social Media

La influencia/impacto de las tecnologías de la Web Semántica en las Redes Sociales

Alfonso Infante-Moro[1], Anca Zavate[2], Juan-Carlos Infante-Moro[1]

[1] GITICE research group. University of Huelva, Spain
[2] University Alexandru Ioan Cuza, Iasi, Romania

alfonso.infante@uhu.es , anca.zavate@gmail.com , juancarlos.infante@uhu.es

ABSTRACT. The paper is based on a literature review of Semantic Web technologies and evaluation of how these technologies can be applied in the Social Media domain, whose purpose is to underline and to understand the way how Semantic Web technologies can influence and improve Social Media, and be relevant to effective searches (for example, for companies and their human resources departments).
The Semantic Web technologies allow data collecting about a certain subject from the entire Internet, and Social Media allows people to share information about them, to express their opinion and to influence others. Therefore, participation and collaboration for the selection of useful information from the Web is sought. But we found limitations for success in the high cost of apps that can serve as connecting points for these social networks (Facebook, LinkedIn, Google+, Twitter, etc.) and in the privacy of the shared content on these social networks.

KEYWORDS: Semantic Web, Social Media, Semantic Social Media, Facebook, Twitter, Google+.

1. Introduction

At first the Web was seen as a package of Web sites which were offering a collection of Web documents and the purpose was to share that information. The Web was in one way only, users were able to only read the information and use it. Currently the Web is everyday more and more interactive. At first, there was the content generated by the user on the Internet. Moreover, now users are able not only to read information, but also they use the Web to create content and interact through social networks (Yu, 2011). Also the Web sites are offering more functionalities, from the payment of bills online, buying plane tickets, clothes to complex financial transactions.

A lot of Web sites have started to publish structured content so different business entities can share their content in order to gather more online transactions. For example, Amazon and eBay are publishing structured data through Web services so other application can be build on top of this layer.

2. Functionalities of the current Web

The Web search is the most common use of the Web. The purpose is to find the information you are looking for. Finding different recipients, searching for classes, train programs, are all examples for Web searches. But, searching on the Web can become difficult. For example, the search by an acronym using a search engine can display results from many domains and not only from a certain domain. Only after selecting the information from many results you can find the wanted information. This happens because the search engines have implemented the concept to search after key words. Therefore, as long as a document contains the key word it will be included in the sets of results that are shown to the user. After the user reads and interprets the results, he can extract the needed information.

Information Integration is another functionality of the current Web. A company can provide structured data for other applications. It does not matter the programming language used as long as the standards of integration are checked. For example the search of a location for vacation can be a challenge. First you have to look for the location, then for the hotels in the area, the weather. The challenge is that you cannot find all this information in one place. This can be accomplished with the use of web services.

Sharing information through social networks. Now the users can create content and share it.

Data mining means the extraction of useful information from a big data set or database. Therefore, the Web is seen as a giant distributed database, the concept of data mining is referring to the activity of extracting useful information from the Web.

Social Media is represented by the socializing Web sites. Social Media defines a new era of communication, a new way to connect people, with the purpose of sharing information, learning. The impact of online communication can be seen in a various of domains, like business, education, tourism and day to day activities (Infante Moro, Martínez López & Infante Moro, 2015; Infante, Martínez, García & Infante, 2014a). And all thanks to technological advances (Infante-Moro, Infante-Moro, Martínez-López & García-Ordaz, 2015); Infante, Martínez, García & Infante, 2014b).

The problem comes from the fact that the goal of the current Web are the human readers and it's strictly oriented on the interface. To develop and invoke the useful Web services automatically, the first step is to define them in more efficient way. Currently, this kind of integration it's hard to implement, because finding the components of a process isn't efficient. From the point of view of the Web, all this components are equally created and there isn't a way to teach the computer the meaning of every component.

3. Defining the concept of Semantic Social Media

Social Media is a new form of big data, which creates a new way of aggregating and gathering of data so

business can understand what consumers and potential consumers are saying about them, who is buying the product, who isn't and why? (Guess, 2014). A limitation of the current social websites is that they are isolated from one another, like separated entities. Different websites can contain complementary information. For example, information about a laptop, you can find comments on Twitter, pictures on Flickr[1], and videos on Youtube, but cannot find all this information in one place. The Social Web creates a set of single data silos that cannot interoperate with each other, where synergies are expensive to exploit, and where reuse and interlinking of data is difficult (Vrandei, Passant & Breslin, 2012).

The Semantic Web provides all the technologies and standards to add content understandable by machines, so in this way computers could understand Web documents and do tasks that would normally be done manually.

Semantic Web allows machines to understand and to satisfy the requirements of the users, through processing of content and semantics of the information. To the current Web it is added the responsibility of the machine. Computers become entities which extract and interpret information, and are not only posting devices (Fensel, Facca, Simperl&Toma, 2011).

The concept of Semantic Social Web is referring to the fact that social interactions on the Web lead to the creation of a rich content. Semantic Social Web can be seen as a collection of collective knowledge, which can provide useful information based on users contribution. The purpose of Semantic Social Media is to complete the vision of Semantic Web by adding a paradigm which is based on the description of technologies for the semantic browsing. A social-semantic system it's an ongoing process of new information for a certain domain through the use of ontologies and taxonomies. Therefore, the importance of semantic created by human users is growing. Instead to be based entirely on automated content with a formal ontology, humans build in a collaborative way the semantic given by the social-semantic information systems. While the Semantic Web allows the integration of business processes with a precise automated logic, Semantic Social Web is open to social interactions of semantic business process, allowing the interoperability between the business objects, actions and users (Wikipedia, 2013).

Stephen Downes and Marco Neumann have acknowledged the term of Semantic Social Networks in order to describe the application of Semantic Web technologies and online social networks. Social Networks are compound of people or groups that are connected by a set of social relationships, such as friendship, co-working or information exchange (Finin, Ding, Zhou & Joshi, 2005). Social Networks and the technologies of the Semantic Web can add a new concept for social Web analysis by combining human intelligence with machine processing. Social Web brings data at a large scale, along with dynamics and precision impossible to reach from observing traditional communication. To get a full advantage Semantic Web provides the key in gathering information across heterogeneous sources, it incorporate user-generated metadata and other information left by the user (Mika, 2007).

While most of the social networks are based on relationships, semantic social networks are based around a certain topic. Semantic technologies and languages of processing can extract automatically the content of social Web conversations, for example Twitterrizer for Twitter. Another example of this kind of network is Scitable, from Nature. The purpose of Scitable is to gather undergrads, postgrads and univerisity faculty around specific topics, with the initial emphasis on genetics. Scitable is an online textbook, a semantic social network that brings together researchers, post docs, students, teachers in one globalcommunity connected by a passion for teaching and learning science. As the director of Nature Education, VikramSavkar, is saying in a prod cast, the Semantic Social Media is the second generation of Social Media. If the first generation was focused in online socializing, the second generation sees the social network rather as a tool for learning, innovating, with a real purpose, where there can be built in tools and languages (Tobin, 2009).

The goal for the Semantic Social Media will be the interlinked documents, data, social interactions, all described using machine-readable formats. Users would be able to find information about a certain topic from

1 https://www.flickr.com/

a variety of sources.

4. Semantic Web technologies that can be used for Social Media

The Semantic Web technologies and languages of processing are able to extract automatically the meaning of social conversations (Twitter, Facebook, LinkedIn, etc.). Social media analysis adds much more than aggregated and retrospective report on brand evaluation. Among big sets of conversation, exists valuable signals, both opportunities and also threats, like competition, unsatisfied customers (Daedalus, 2013).

The technologies of Semantic Web are structured in layers. The first layer is URI[2], then the XML[3] and RDF[4], next is the query language SPARQL[5], RDFS[6], ontology: OWL[7], rule RIF[8], then proof and trust and ultimately The User Interface and Applications. Most of these technologies can be applied to the area of Social Media in order to get full advantage of all the valuable information that is created and shared by users. In order to describe profiles, content and connections and bind them together, so social media sites can interoperate by appealing to common semantics is possible through the use of technologies specific to Semantic Web and ontologies.

URI is the acronym for Uniform Resource Identifier, that is a compact string of characters utilized for identifying or naming a resource (Wikipedia, 2014).

XML (Extensible Markup Language) is a markup language that defines a set of rules for documents readable across platforms. XML is used to store and share data. The difference between XML and RDF – Resource Description Language – is that XML is a syntax and RDF is a data model. RDF has several syntaxes and XML is one: RDF/XML (Sequeda, 2012).

RDF (Resource Description Framework) is the modeling language of data for Semantic Web. Therefore, RDF is a platform for representing the information on the Web. Semantic information is stored and shared with the use of RDF, making easier the merger of databases even if the schemas are different. Using this model, structured and unstructured can be used together in different applications (RDF Working Group, 2014).

RDF uses the next key concepts (Klyne& Carroll, 2004):

- The graph data model. The structure of RDF expressions is a triple expression, named a RDF graph, which contains a subject, a predicate and an object. This is illustrated, in the next picture, as a diagram with two nodes and an arrow between:

Figure 1. The RDF Graph.

- Vocabulary based on URI. An URI reference used like a predicate identifies a relationship between the connected nodes.

[2] Uniform Resource Identifier
[3] Extensible Markup Language
[4] Resource Description Framework
[5] SPARQL Protocol and RDF Query Language
[6] RDF Schema
[7] Web Ontology Language
[8] Rule Interchange Format

- Data types – are used by RDF to represent values as integers, float numbers and date. A data type consists of a lexical space, a space value ({T, F}) and a lexical value mapped ({<"true", T>, <"1", T>, <"0", F>, <"false", F>}). For instance, the lexical value mapped for the schema: xsd:boolean.
- Literals – are used to identify values as numbers and dates by their lexical content. Anything represented as a literal can also be represented as an URI. A literal can be an object of a RDF declaration, but not the subject or the predicate.

RDF represents for data what HTML represents to Web pages. HTML is a standard for publishing content on the Web. RDF functions as a common data model (Sequeda, 2011). According to W3School RDF is a standard for describing Web resources, can be used to describe title, author, content, etc. RDF is written in XML and is part of the W3C Semantics Web Activity. With the use of XML, information in format RDF can be exchanged very easy between different platforms and applications. The document http://www.w3schools.com/rdf could be described in RDF format as follows (w3schools.com, 2014):

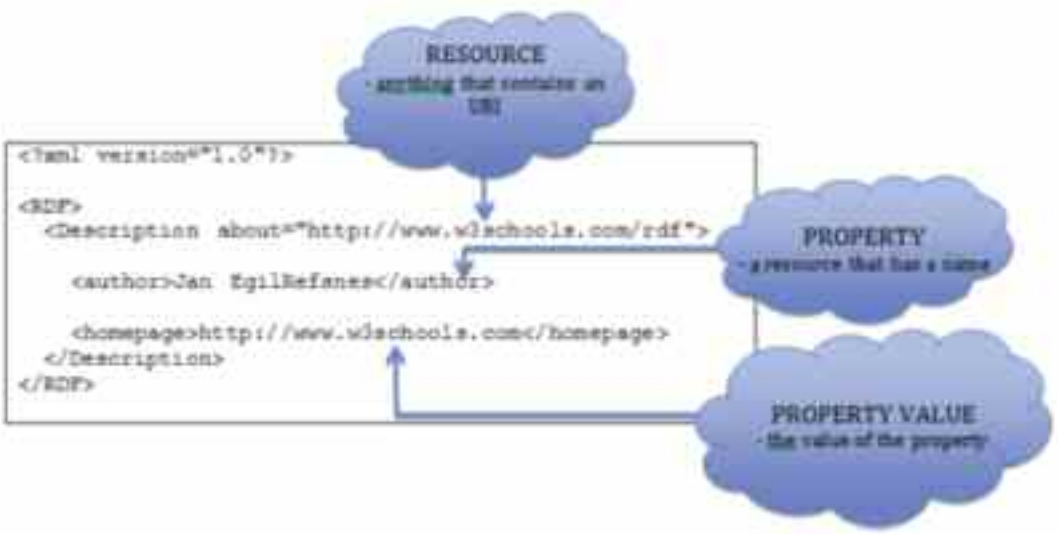


Figure 2. Example of RDF format.

In order to get information from the Web you need a query language. SPARQL - Protocol and RDF Query Language is an RDF query language, that capable to retrieve and manipulate data stored in Resource Description Framework format (Wikipedia, 2014).

OWL - Web Ontology Language is a Semantic Web language designed to represent rich and complex knowledge about things, groups of things, and relations between things (W3C, 2011).

5. Analysis of applications already existing in the market

If we talk about Semantic Web in Online Social Networks, we talk about collaborative-shared tagged systems (folksonomies) in each of them. These tags are used to classify/categorize Internet content and sort, search and find all the information related to these resources contents through these tags. Each tag can be bound to new contents that others have tagged the same way and interact with them (social tagging) or respond to certain social affiliations of their members. Therefore, we're talking about tools for content management of these Online Social Networks, providing a data mining (González, Labra &Álvarez, 2012; Cernea, Del Moral & Labra, 2007).

Nowadays, all this Social Semantic Web is collected on new apps of the great giants of Online Social Networks (we focus on the study of the top 3: Google, Twitter and Facebook), apps with meta tags that indi-

cate what information is displayed in their available fields (Abarca, 2013):

Google Authorship

This app of Google consists an authoring system, which allows an author to link all his own content published on the Internet with his Google+ profile, regardless of where it has been published.

It displays the Google+ profile and image of the author in the results of Google, if his web page or blog appear in them. In addition, this also improves the positioning and increases brand image of the author and the number of visits to his content. At short, this application provides authoring, visibility and clicks (Google, 2014; Gil, 2013).

The metadata used are author and URL of Google+.

Open Graph

This is a Facebook app for the personalization of the platform, so that the interests of users about leisure, music, sports,... can be available and perfectly organized in it. To do this, Facebook requires that users agree to share their privacy. Additionally this app allows web pages can have the same functionality as the contents published on Facebook.

It consists of a combination of plugins that allow you to see who consume that service, being a consumer and registering it in the user profile, consuming all its activity and receiving recommendations to other services. The button 'like' is the cause of all this. (Iskold, 2010).

This app is based on RDF, and metadata used are (Open Graph protocol, 2014):

- Basic Metadata: title, type, image (image URL), url.
- Optional Metadata: audio, description, determiner, locale, locale:alternate, site_name, video.
- Structured Properties: image:url, image:secure_url, image:type, image:width, image:height. (It`s the same with video and audio)
- Object Types:

    - Music: music.song (music:duration, music:album, music:album:disc, music:album:track, music:musician), music.album (music:song, music:song:disc, music:song:track, music:musician, music:release_date), music.playlist (music:song, music:song:disc, music:song:track, music:creator), music.radio_station (music:creator).
    - Video: video.movie (video:actor, video:actor:role, video:director, video:writer, video:duration, video:release_date, video:tag), video.episode (video:actor, video:actor:role, video:director, video:writer, video:duration, video:release_date, video:tag, video:series), video.tv_show, video.other.
    - No Vertical: article (article:published_time, article:modified_time, article:expiration_time, article:author, article:section, article:tag), book (book:author, book:isbn, book:release_date, book:tag), profile (profile:first_name, profile:last_name, profile:username, profile:gender), website.

This metadata can describe what object is on that page (film, food, business, book, artist, event,...), and this allows categorize these objects and provide a basis for other applications (recommendations or other applications). For the analysis and publication of this metadata, this app is supported by the following tools (tools that allow and make the whole process) (Open Graph protocol, 2014):

Facebook Object Debugger, Google Rich Snippets Testing Tool, OpenGraph.in, PHP Validator and Markup Generator, PHP Consumer, OpenGraphNode in PHP, PyOpenGraph, OpenGraph Ruby, OpenGraph for Java, RDF-RDFa-Parser and WordPress plugin.

Twitter Cards

In the case of Twitter, we find Twitter Cards, this app allows more than 140 characters in a tweet. An additional content (description of the link of the tweet, title, videos, images, audio,...) through tags that make Twitter can extract it and display it. This allows a preview of the content of the tweet. (Sánchez, 2013; Carrodeguas, 2012).

There are 7 card types (Twitter Developers, 2014; Rocafull, 2014):

- Summary Card: Tweets with a title, description, image and Twitter profile.
- Summary Card with Large Image: It's like a Summary Card, but can to offer the larger image.
- Photo Card: Tweets with big photo.
- Gallery Card: Tweets with a collection of photos.
- App Card: Tweets with a profile of an application.
- Player Card: Tweets with video/audio/media player.
- Product Card: Tweets to better represent product content.

These cards cause more and better communication with the fans, and the choice of each one of them depends on the feature to highlight in each tweet. We can say that its purpose is the communicative.

The tags that can appear in Twitter Cards are (Twitter Developers, 2013):

"Card (card type), site (@username of website), site:id (Same as 'site', but the user's Twitter ID), creator (@username of content creator), creator:id (Twitter user ID of content creator), description (Description of content), title (Title of content), image:src (URL of image to use in the card), image:width (Width of image in pixels), image:height (Height of image in pixels), image0, image1, image2, image3 (1st, 2nd, 3rd, and 4th image in the gallery, respectively), player (HTTPS URL of player iframe), player:width (Width of iframe in pixels), player:height (Height of iframe in pixels), player:stream (URL to raw video or audio stream), data1 [Top customizable data field, can be a relatively short string (ie "$3.99")], label1 [Customizable label or units for the information in twitter:data1 (best practice: use all caps)], data2 [Bottom customizable data field, can be a relatively short string (ie "Seattle, WA")], label2 [Customizable label or units for the information in twitter:data1 (best practice: use all caps)], app:name:iphone (Name of your iPhone app), app:id:iphone (Your app ID in the iTunes App Store), app:url:iphone (Your app's custom URL scheme), app:name:ipad (Name of your iPad optimized app), app:id:ipad (Your app ID in the iTunes App Store), app:url:ipad (Your app's custom URL scheme), app:name:googleplay (Name of your Android app), app:id:googleplay (Your app ID in the Google Play Store), app:url:googleplay (Your app's custom URL scheme)."

This metadata can describe what object is on that page, making a more detailed description of what users will find the other side of the link. This allows a preview of these objects.

Twitter Cards parameters have an equivalent format to those of Open Graph, as they are based on the same protocol. Twitter can get to read up to 5 Open Graph metadata: description, title, image:src, image:width, image:height. (Sánchez, 2013).

Hashtags

Finally, it is important to name this tool that is based on tags that are created by the author himself and describe and spread resources, and that are used to classify a resource (for identification on a topic) and unite users with same interests. Both Facebook and Google+ have copied this tool of Twitter, besides other Online Social Networks (Rivero, 2011).

These hashtags are character strings formed by a pound sign (#) and one or more concatenated words

(example: #SemanticWeb) that can be searched by users and whose results will be all the resources that have the same hashtag (in this example: #SemanticWeb).

With all this, we can say the apps that we find about Semantic Web in Online Social Networks allow categorize resources posted by their users and provide them with a authoring, but it is difficult to obtain and select information about a particular person when we delimit it to professional experience, preference for music or film, ... because of the way how the data is distributed in the different applications of the various Online Social Networks.

6. Semantic Search. Semantic search engines

Web search is a key technology of the Web and it's the primary way to access information from the variety of data on the Web. Current search technologies are based on key words. Web search will change radically once with the development of powerful tools like Semantic Web, which is a common platform that allows data to be distributed and reused in different applications, companies and communities (d'Amato, Fanizzi, Fazzinga, Gottlob&Lukasiewicz, 2010).Semantic Web Search has the purpose to make the information to be understood by machine, thought the use of ontologies in order to annotate the content from the Web (Kerrigan, Mocan, Simperl&Fensel, 2009).

These ontologies are languages needed (protocols) to get information that can be interpreted by computers without human intervention, it is necessary that the content of web pages is encoded by ontologies to be interpreted by them. Ontologies define the content of the different domains and their relationships, which allows reaching deductions to computers and using it, for example, to find professionals that are within a certain distance if you use the right web agent (Ponce Toste&Fernández Peña, 2012; Tello Lozano, 2001; Studer, Benjamins&Fensel, 1998; Gruber, 1993).

Currently, all Semantic Web is based on ontologies and labels, these ontologies are conceptual schemes that are designed to facilitate communication between different systems and these tags are used to structure the content of web pages and are based upon ontologies. One way in which, computers are able to connect web content and tags and, consequently, further adjust the search to what the user requires. This technology is also being used in social platforms (Online Social Networks), and areas such as education, industry, R&D and e-commerce is developing specialized models based on it (Intefblog, 2014).

With classic search you get the result list with everything that contains the typed keyword. Semantic Search considers also the context of the search and also the meaning of the documents that are searched (Gonzalez, 2012).Others consider that there are two kinds of Semantic Search engines: Ontology Search Engines– are using ontologies to search within Semantic Web documents and Semantic Search Engines – that use Semantic Web technologies to improve the search result (Esmaili&Abolhassani, 2006).

Semantic search means that a search engine is able to determine what you mean when you search for something and list right the results without entirely matching with the words used in the query search. Recently, Google added phrases to result pages – the Knowledge Graph, but their search still depends on keywords and not semantics. Also Facebook added the search Graph, where you can add option when you search for a specific group of people. For instance, people that live in a certain city, they studied and economics and they work at a bank. Also with the classic search if you look up the word java for example the search engine would not know if you refer to the coffee or the programing language and here semantic search adds the context.

Semantic search resolves the ambiguities from searching by a keyword by specifying the kind of result that are required. Three types of search can be supported: search by entities, search by relations and parameterized searches (Uren, Lei, Lopez, Liu, Motta &Giordanino, 2007). Semantic search is all about operating in an envi-

ronment where the meaning of particular symbols need to be defined. For example, if an employer wants to find the perfect person to hire, he needs to know besides the technical knowledge also what hobbies the future employee has, what he does in the free time, so he can also be part of the team socially. The problem is that you cannot find all this information in a single Web site, if you want personal information you have to look on Facebook, if you want information about his knowledge you need to check on LinkedIn and so on. A semantic social search application would resolve that.

This new solution for searching on the Web, the semantic search, promises to change the way we use the Web. Instead of searching by keywords, will search in a specific environment and result set will contain only useful information.

7. Ways to develop a Semantic Web application. Use case scenario

A Semantic Web application can determine the meaning of the text and create relations for users. Another key function of Semantic Web applications is data portability and connectivity and using the Web as a platform. There are two approaches for development (MacManus, 2007):

- Bottom up – which need semantic annotations for data (meta-data)
- Top down – which consists of analyzing the information, like a natural language processor, which is able to understand text like people do.

In the picture bellow are illustrated different approaches for developing a Semantic Web application.

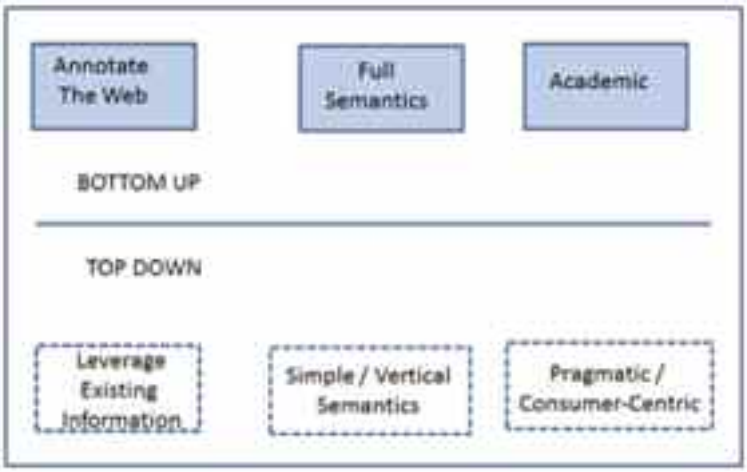


Figure 3. Different approaches to Semantic Web(MacManus, 2007).

The three standards used by Semantic Web, RDF, SPARQL and OWL, are all open-ended. Open-ended refers to a specific issue at different levels and times, for example, the volume of transaction, use of data, types of users.Therefore, Semantic Web technologies would be suitable for (Gonzalez, 2012):

- Complete Data Model Unknown: there is no knowledge about the size of data in the future, for example for now you keep track only for customers and orders, but in the future you will also keep track about the marketing department.
- Complete Usage Model Unknown: the views and reports needed by the users are unknown.
- Complete User Base Unknown: the category of users that will use the application is unknown. New data and new usage of data can be added.

Goal of the application

First the goal of the application must be set up. Like, the goal of the application is to find suitable candidates for a job. The profile of the candidate should be done before he or she is called for the interview. With the use of Social Media and Semantic Web technologies we want to design a Semantic Web application that can extract information about a person from the social media sites.

User's scenarios for Social Media

In the last few years Social Media has evolved, everyday more and more users are present on the social Web. The variety of social application makes difficult to extract the information you need, mainly because the information is dispersed in many Web sites. The picture bellow illustrates where categories of information can be found.

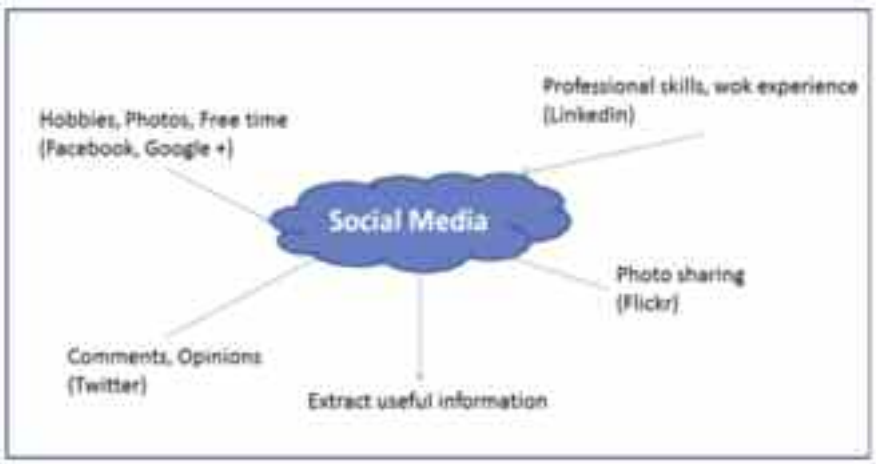


Figure 4. Social Media world.

Use case scenario

A human resources employee wants to find suitable candidates for the jobs of java software programming. The team does not necessarily want a person with a lot of knowledge and experience but a person that will feat with the personality of the rest of team and is capable to learn fast. Therefore, the information needed about the profile of the candidates would be:

- Knows java (LinkedIn)
- Education (LinkedIn)
- Minimum one year of experience (LinkedIn)
- Knows English (LinkedIn, Facebook, Twitter)
- Likes to travel (Facebook, Google +)
- Insides of personality (Facebook, Google +, Twitter)
- Language use (Facebook, Google +, Twitter)
- General knowledge (Twitter)
- Interests (Twitter)
- Hobbies (Facebook, Google +)

The message from the well-known quote"Tell me who your friends are, and I will tell you who you are"can be very well translated into a "social media quote". What you share, post, like or comment on Facebook, the tweets, following and followers from Twitter, the online CV from LinkedIn can say more about the personality

of one person than a job interview.

Sequence of Events is a good representation of the user's actions. Below is shown the sequence of events for the process of searching on the Internet.

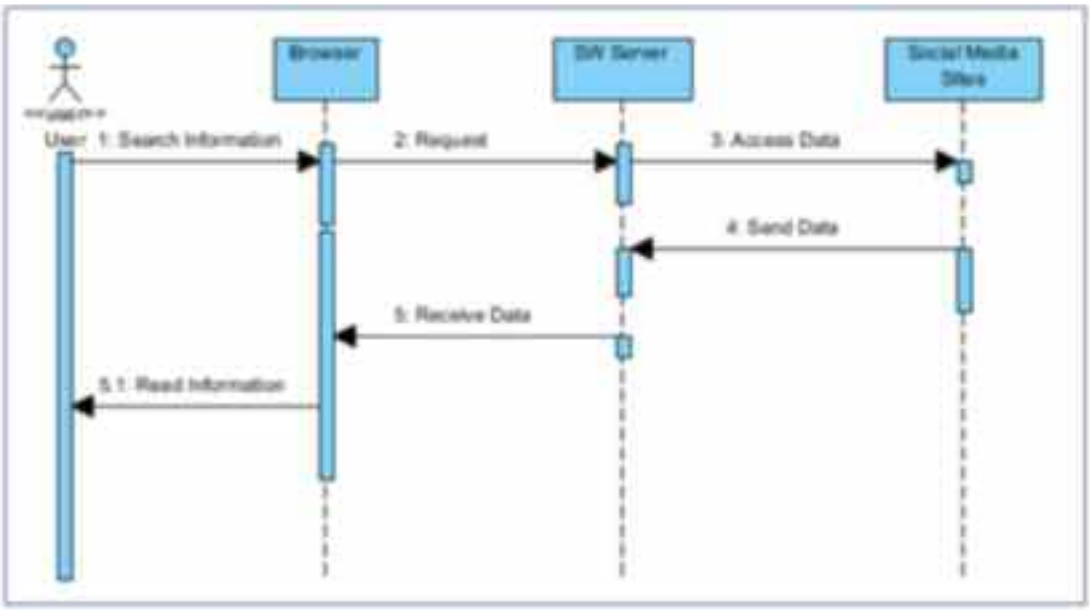


Figure 5. Sequence Diagram: Accessing Data.

The information that one want may be private. Also, not all the information on the Web is true. But because the top concepts of Semantic Web are Proof and Trust we could hope that this would not be an issue.

8. Conclusions

Semantic Web technologies represent the key to better find information on the Web, to create and share content. Social Media is presently very popular and applying the technologies of Semantic Web makes social networking information more organized and easy to find. The advantage of Semantic Social Web networks is that they are based on a certain topic, like all the people that visited a certain place, all the java programmer or all the people that are customers at a certain company.

The fact that there are already some semantic applications, for example Open Graph, Google Authorship or Twitter Cards, demonstrates that the development of semantic web applications is quite close.

Even though the Semantic Web is a controversial domain, because of the cost implying the development of such applications or because of the lack of resources, the concept of will always remain. That is to be able to search on the Internet and find everything you need related to your subject of interest. This off course in the Social Media is another challenge, that being the privacy of the shared content. This means that only some people will be able to access some information.

To conclude, the presented use case scenario shows the need of Semantic Web technologies in Social Media domain. Also, there are already some methodologies that can guide developers to design and implement Semantic application.

Cómo citar este artículo / How to cite this paper

Infante-Moro, A., Zavate, A., & Infante-Moro, J. C. (2015). The influence/impact of Semantic Web technologies on Social Media. International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC), Vol. 2, Num. 2, pp. 18-30. Consultado el [dd/mm/aaaa] en www.ijisebc.com

References

Abarca, A. (2013). Google Authorship, Facebook OpenGraph y Twitter Cards. [Accessed on: April 2014]. (http://abarcarodriguez.com/blog/google-authorship-facebook-opengraph-y-twitter-cards).

Carrodeguas, N. (2012). Como mostrar más contenido en los tweets publicados usando TwitterCard. [Accessed on: April 2014]. (http://norfipc.com/web/como-mostrar-mas-informacion-tweets-usando-twitter-card.html).

Cernea, D. A., Del Moral, E., & Labra, J. E. (2007). SOAF: un sistema de indexado semántico de OA basado en las anotaciones colaborativas. SPDECE 2007.

d'Amato, C., Fanizzi, N., Fazzinga, B., Gottlob, G., Lukasiewicz, T., (2010). Combining Semantic Web Search with the Power of Inductive Reasoning.

Daedalus (2012). Social Media Analysis. Make the most of what is being said in social media by using semantic technologies. [Accessed on: February 2014]. (http://www.daedalus.es/en/blog-and-resources/webinars/semantic-analysis-social-media/)

Esmaili, K., Abolhassani, H. (2006). A categorization scheme for semantic web search engines.Paper presented at the IEEE international conference on computer systems and applications, Dubai/Sharjah, UAE. [Accessed on: March 2014]. (http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=1618351).

Fensel, D., Facca, F., Simperl, E. & Toma, I. (2011). Semantic Web Services, Springer Heidelberg Dordrecht London New York.

Finin, T., Ding, L. &Zou, L. (2005). Social Networking on the Semantic Web. [Accessed on: March 2014]. (http://ebiquity.umbc.edu/_file_directory_/papers/160.pdf)

Gil, M. (2013). Google Authorship: Cómo aumentar el tráfico orgánico un 30% con Google+. BlueCaribu. [Accessed on: April 2014]. (http://www.bluecaribu.com/google-authorship-como-aumentar-tu-trafico-un-30-con-google/).

González, J., Labra, J. E., & Álvarez, J. M. (2012). A MapReduce Implementation of the Spreading Activation Algorithm for Processing Large Knowledge Bases Based on Semantic Networks. IJKSR, 3(4), 47-56.

Gonzalez, R. (2012). Semantic Search And the Semantic Web. [Accessed on March 2014]. (https://www.cambridgesemantics.com/ro/semantic-university/semantic-search-and-the-semantic-web)

Gonzalez, R. (2012). What Makes a Good Semantic Web Application?. [Accessed on: April 2014]. (http://www.cambridgesemantics.com/ro/semantic-university/what-makes-a-good-semantic-web-application).

Google (2014). Información del autor incluida en los resultados de búsqueda. [Accessed on: April 2014]. (https://support.google.com/webmasters/answer/1408986?hl=es).

Gruber, T. (1993). Toward Principles for the Design of Ontologies Used for Knowledge Sharing. Technical Report KSL-93-04, Knowledge Systems Laboratory, Stanford University, CA.

Infante Moro, A., Martínez López, F. J., García Ordaz, M., & Infante Moro, J. C. (2014a). Information exchange in big companies of the Spanish hotel sector: an inside and inter-organizational comparative analysis. TMS Algarve 2014: Management Studies International Conference, 209-220. University of the Algarve, School of Management, Hospitality and Tourism. Doi: http://dx.doi.org/10.13140/2.1.2863.4400

Infante Moro, A., Martínez López, F. J., García Ordaz, M., & Infante Moro, J. C. (2014b). El teletrabajo en las grandes empresas del sector hotelero: El caso español. Turitec 2014: X congreso nacional turismo y tecnologías de la información y las comunicaciones, 309-321. Universidad de Málaga (UMA), Escuela Universitaria de Turismo. DOI: http://dx.doi.org/10.13140/2.1.3571.2009

Infante-Moro, A., Infante-Moro, J. C., Martínez-López, F. J., & García-Ordaz, M. (2015). Currícula en SI/TI en las empresas españolas: Estudio longitudinal (2001-2011). Certiuni Journal, (1), 76-85.

Infante Moro, A., Martínez López, F. J., & Infante Moro, J. C. (2015). The Extent of Computerization in big companies of the Spanish Hotel Sector. Enlightening tourism. A pathmaking journal.

Intefblog (2014). Instituto nacional de tecnologías educativas y formación del profesorado. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. España. [Accessed on: April 2014]. (http://blog.educalab.es/intef/2014/02/11/web-semantica-un-mundo-de-posibilidades/).

Iskold, A. (2010). Facebook Open Graph: guíadefinitivaparausuarios. TICBeat. [Accessed on: April 2014]. (http://www.ticbeat.com/analisis/facebook-open-graph-guia-definitiva-usuarios/).

Kerrigan, M., Mocan, A., Simperl, E., Fensel, D. (2009). Modeling Semantic Web Services with the Web Service. Modeling Toolkit. Springer Science+Business Media. [Accessed on: March 2014]. (http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10922-009-9130-8).

Klyne, G., Carroll, J. (2014). Resource Description Framework (RDF): Concepts and Abstract Syntax. [Accessed on: March 2014]. (http://www.w3.org/TR/2004/REC-rdf-concepts-20040210/#section-design-goals)

MacManus, R. (2007). 10 Semantic Apps to Watch. [Accessed on: April 2014].

(http://readwrite.com/2007/11/28/10_semantic_apps_to_watch#awesm=~oBvnqQ2lTK3HEN).
Open Graph protocol (2014). [Accessed on: April 2014]. (http://ogp.me/).
Peter, M. (2007). Social Networks and the Semantic Web, Springer.Scalable Uncertainty Management. Lecture Notes in Computer Science Volume 6379, 2010, pp 137-150. [Accessed on: February 2014]. (http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-642-15951-0_17).
Ponce Toste, Y., & Fernández Peña, F. O. (2012). Usuarios inteligentes y la web semántica. RevistaCubana de CienciasInformáticas, 6(1).
RDF Working Group (2014). Resource Description Framework (RDF). [Accessed on: March 2014]. (http://www.w3.org/RDF/).
Rivero, F. (2011). Hashtag. Herramientas Web 3.0. [Accessed on: April 2014]. (http://herramientaswebtrespuntocero.blogspot.com.es/p/mecanismos-de-incremento-de.html).
Rocafull, D. (2014). TwitterCards para aumentar la visibilidad de tu web en Twitter. WanaTop. [Accessed on: April 2014]. (http://wanatop.com/twitter-cards-aumentar-visibilidad-web-twitter/).
Sánchez, F. (2013). TwitterCards para optimizar tus publicaciones en Twitter. HumanLevel. [Accessed on: April 2014]. (http://www.humanlevel.com/articulos/redes-sociales-articulos/twitter-cards-para-optimizar-tus-publicaciones-en-twitter.html).
Sequeda, J. (2001). Introduction to: RDF. [Accessed on: March 2014]. (http://semanticweb.com/introduction-to-rdf_b17953).
Sequeda, J. (2012). Introduction to: RDF vs XML. [Accessed on: February 2014]. (http://semanticweb.com/introduction-to-rdf-vs-xml_b31071).
Studer, S., Benjamins, R., &Fensel, D. (1998). Knowledge Engineering: Principles and Methods. Data and Knowledge Engineering, 25, 161-197.
Tello Lozano, A. (2001). Ontologías en la Web semántica. I Jornadas de Ingeniería Web, 1.
Tobin, J. (2009). Semantic Social Media: The Future of Social Networking? A Special Podcast. [Accessed on: March 2014]. (http://www.ignitesocialmedia.com/semantic-web/semantic-social-media-the-future-of-social-networking-a-special-podcast/)
Twitter Developers (2013). Cards Markup Tag Reference. [Accessed on: April 2014]. (https://dev.twitter.com/docs/cards/markup-reference).
Twitter Developers (2014). Twitter Cards. [Accessed on: April 2014]. (https://dev.twitter.com/docs/cards).
Uren, V., Lei, Y., Lopez, V., Liu, H., Motta, E., Giordanino, M. (2007). The usability of semantic search tools: A review. Knowl. Eng. Rev. 22, p. 361-377. [Accessed on: April 2014]. (http://dx.doi.org/10.1017/S0269888907001233).
Vrandei, D., Passant, A. &Breslin, G. (2011). Social Semantic Web, Springer-Verlag Berlin Heidelberg. [Accessed on: March 2014]. (http://www.springerreference.com/docs/html/chapterdbid/300528.html).
W3C, (2012). Web Ontology Language (OWL). [Accessed on: March 2014]. (http://www.w3.org/2001/sw/wiki/OWL).
W3schools, (2014). RDF Rules. [Accessed on: March 2014]. (http://www.w3schools.com/webservices/ws_rdf_rules.asp).
Wikipedia (2013).Social Semantic Web. [Accessed on: March 2014]. (http://en.wikipedia.org/wiki/Social_Semantic_Web)
Wikipedia (2014). Uniform resource identifier. [Accessed on: February 2014]. (http://en.wikipedia.org/wiki/Uniform_resource_identifier).
Wikipedia, (2013). SPARWL. [Accessed on: March 2014]. (http://en.wikipedia.org/wiki/SPARQL).
Yu, L. (2011). A Developer's Guide to the Semantic Web, Springer, Atlanta.

© ISSN: 2387-0184

International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)

Recibido: 22-11-2015 / Revisado: 13-12-2015
Aceptado: 20-12-2015 / Publicado: 22-12-2015

IJISEBC, 02, II, 2015

La innovación como respuesta de Mediaset ante la crisis

The innovation of Mediaset in response of the crisis

Ana I. Rodríguez Vázquez[1], Diana Lago Vázquez[1]

[1] Universidad de Santiago de Compostela (USC), España

anaisabel.rodriguez.vazquez@usc.es

RESUMEN. La caída de la inversión publicitaria de los últimos años ha puesto en alerta a los grandes grupos de comunicación de toda Europa. Su hasta ahora principal fuente de ingresos empieza a flaquear evidenciando un cambio necesario en las estrategias comunicativas. Es el caso de Mediaset Italia quién apuesta por la innovación y el desarrollo tecnológico como nueva hoja de ruta. Esta investigación analiza el ejercicio del grupo de comunicación italiano en materia de inversión en innovación desde el estallido de la recesión económica en 2008 y cómo ha afectado a su resultado económico como empresa. Se trata de comprobar si los esfuerzos realizados por aprovechar los avances tecnológicos en las comunicaciones son rentables y pueden solventar la contracción publicitaria a la vez que abren un nuevo escenario comunicativo.

ABSTRACT. The fall of advertising investment in recent years has alerted the major media groups of communication in Europe. Its until now main source of revenue began to weaken, showing a necessary change in communication strategies. This is the case of Mediaset Italy who is committed to innovation and the technological development as a new roadmap. This research analyzes the practice of the italian communication group in terms of investment in innovation since the outbreak of the economic downturn in 2008 and how it has affected its economic result as a company. This is to check whether the efforts made by taking advantage of technological advances in communications are profitable and can afford the advertising downturn and open a new communicative scenario.

PALABRAS CLAVE: Innovación, Tecnología, Inversión publicitaria, Balance de cuentas, Grupos de comunicación, Estrategias de programación, Televisión a la carta y oferta multicanal.

KEYWORDS: Innovation, Technology, Advertising spending, Balance of accounts, Media groups, Programming strategies, TV on demand and offer multichannel.

1. Introducción

El rápido avance tecnológico, la nueva economía del conocimiento y la globalización de los mercados abren un panorama lleno de desafíos y oportunidades para las empresas. Trabajan ahora en territorio desconocido y en un contexto económico en apariencia poco propicio para llevar a cabo grandes riesgos. Sin embargo, nunca hubo mejor escenario para la innovación. Con un futuro incierto por delante, innovar y apostar por ideas emprendedoras y originales será uno de los pilares de la supervivencia de las empresas en este siglo. Un paradigma que parece acentuarse en el entorno de la comunicación.

El estallido de Internet ha desbaratado un sistema que había funcionado hasta entonces pero que ahora, por sí sólo, es insuficiente. "Los rápidos y profundos cambios acontecidos en los últimos años han generado cierta incertidumbre y desconcierto sobre el futuro del sector de la comunicación: los publicitarios encuentran grandes dificultades no ya en la elaboración de los mensajes sino en saber adónde enviarlos" (Baraybar Fernández, 2007). Ante tal cantidad de cambios en la forma de difundir y consumir información, los medios de comunicación han tenido que ser de los primeros en reinventarse y buscar las mejores formas de adaptarse al nuevo escenario. Sin embargo, aún vivimos una época de transición, de experimentar, de innovar para encontrar la fórmula perfecta que nos lleve a la consolidación. Y en esta etapa, la televisión como principal medio de comunicación de masas ha vivido, vive y vivirá uno de los cambios más significativos.

La democratización digital, el incremento de la oferta, la diversificación de plataformas, el efecto de la piratería o de las redes sociales y sobre todo la crisis provocada por la contracción del mercado publicitario constituyen desafíos que han puesto en tela de juicio la rentabilidad del modelo tradicional televisivo. Y es que el medio afronta el paso de la Neotelevisión (término apodado por Umberto Eco en 1984) a la que algunos denominan Post-televisión. Es decir, una televisión basada en la triple A (Anywhere, en cualquier lugar, Anytime, en cualquier momento, Anyway, de cualquier modo o en cualquier plataforma). Ignacio Ramonet, uno de los autores del término Post-televisión, ya predecía a inicios de siglo la transformación que se avecinaba: "la televisión experimentará en esta década un cambio tan drástico que, como explica la teoría de Darwin, desaparecerán todos aquellos que no sean capaces de evolucionar y adaptarse al nuevo medio" (Ramonet, 2002). ¿Pero cómo adaptarse? ¿Cómo sobreviven las televisiones al nuevo paradigma tecnológico y económico? La innovación emerge como posible respuesta a estos interrogantes. El innovador que logre satisfacer las necesidades de un consumidor cada vez más exigente y lo haga bajo un modelo de negocio rentable, tendrá todas las papeletas para consolidarse en el futuro digital.

"El nuevo ecosistema digital propicia la consolidación de nuevos modelos de negocio en el entorno multipantalla, al tiempo que demanda la necesidad de dotar a estos modelos de las fórmulas de financiación adecuadas a este singular escenario en el que coexistirán las fórmulas de consumo de contenidos gratuitas y de pago" (Roel, 2010). Los grandes grupos mediáticos deberán, pues, revisar sus modelos y estrategias corporativas adentrándose en lo intempestivo de la tecnología y en lo incierto del universo del emprendedor para averiguar cómo sacar provecho del ecosistema digital. Muchos, como en el caso de Mediaset Italia, ya lo intentan y están empezando a descubrir qué tan rentable puede o no llegar a ser la apuesta por la innovación.

2. Objetivos

El objetivo de este estudio es averiguar qué efecto han tenido las actuaciones en materia de innovación llevadas a cabo por Mediaset Italia en sus balances de cuentas desde el 2008. En un contexto de transformación tecnológica y recesión económica, el magnate de la comunicación ha decidido apostar por la vía de la innovación, llegando incluso a implementarla como parte de su "marca de la casa" ("L'innovazione continua" es el lema institucional del grupo en 2013). Mediaset pretende que sus inversiones en innovación y desarrollo tecnológico generen los frutos suficientes como para ayudar a compensar la caída de ingresos publicitarios. Se parte, pues, de esta premisa para intentar confirmarla o echarla bajo.

Para ello, el estudio hace un recorrido por el ejercicio económico del grupo de comunicación desde el

2008, año en el que el ecosistema empresarial comienza a denotar los efectos de la crisis, hasta el 2013, año del último balance publicado por Mediaset. Y se analizan paralelamente los proyectos y las acciones realizadas en materia de innovación, centrándose, sobre todo, en la reciente creación de su plataforma online de televisión on demand (Infinity), que abre, junto con otras plataformas similares, el camino hacia una forma transformadora y más personalizada de consumir televisión en Internet. ¿Qué proyectos innovadores ha lanzado o implementado Mediaset? ¿Es rentable el formato televisión on demand para Mediaset? ¿Han conseguido frutos sus esfuerzos en innovar? ¿Le había afectado gravemente la caída del mercado publicitario? ¿La inversión en innovación y desarrollo tecnológico ha mejorado su ejercicio económico? ¿Y ha mejorado su imagen y su valor de cara al usuario y consumidor? ¿Ha dado Mediaset Italia con la fórmula mágica de supervivencia que imitarán otros grupos mediáticos en el futuro? Responder a estas preguntas en la medida de lo posible es el reto de esta investigación que trata de plantear el futuro de las televisiones desde la perspectiva más positiva, situándolas en un escenario tecnológico de miles de oportunidades. Si las empresas de comunicación consiguen reestructurar sus estrategias corporativas, reorientándolas y adaptándolas a las exigencias del consumidor 3.0, encontrarán la forma de obtener rentabilidad del ecosistema digital, revolucionando así el campo de la comunicación. Esta investigación pretende averiguar si en el caso del grupo de comunicación Mediaset Italia se ha conseguido emprender este camino eficazmente.

Pero además, la proliferación de las nuevas tecnologías y la carrera empresarial por ser el más rápido y llegar el primero abre también un interrogante en cuánto al valor de uso que las cadenas de televisión le dan al escenario digital. No solo se trata de construir nuevas plataformas adaptadas a las nuevas tecnologías, si no de aprovecharlas para incrementar el valor del contenido que llega al consumidor. "Vemos el futuro de la televisión como una experiencia 'omniscreen' cuidadosamente elaborada vque combina un gran contenido con convincentes técnicas sociales y de gamificación adecuadas a la medida de las preferencias establecidas e implícitas de cada espectador. Esta es la clave para ganar el futuro de la televisión en un mundo donde los consumidores tienen el control" (Ernst & Young Media Entertainment, 2013). En este estudio también se pretende investigar si los esfuerzos hechos en innovación por Mediaset Italia no solo triunfan económicamente si no que incrementan el valor de sus contenidos y ofrecen algo más al consumidor o si, por el contrario, son experimentos engañosos que ofrecen el mismo contenido pero con otras formas.

3. Metodología

Para la realización del estudio se han analizado los balances de cuentas de Mediaset Italia en seis años, desde el 2008 al 2013. La muestra del estudio se inicia en el 2008 por dar comienzo en este año la crisis económica en Europa de la que deriva la crisis del mercado publicitario que afecta a los grupos de comunicación. Del mismo modo, el último año analizado es el 2013 por no contar aún con los datos oficiales del ejercicio económico del 2014.

Para analizar cada balance de cuentas, se atendió a un conjunto de indicadores económicos básicos que nos permiten saber e interpretar el estado de las cuentas económicas en cada año. Se tienen en cuenta, pues, los ingresos netos, los costes netos o de explotación, el resultado bruto de explotación o EBITDA y el resultado neto de explotación o EBIT. A través de estos datos se puede analizar la evolución de los ingresos, costes y resultado económico final en este período que se representan a través de gráficos evolutivos. Pero además se analizan las actividades innovadoras emprendidas por Mediaset en el mismo período, evaluando los ingresos percibidos de estas actuaciones, así como sus costes y su rentabilidad ante la empresa. De esta forma se puede analizar la influencia del esfuerzo innovador del grupo en su resultado económico final.

Cabe destacar que los datos reflejados en este artículo hacen referencia al ejercicio de la filial italiana. Mediaset como conglomerado empresarial presenta también una filial potente en España, pero este estudio analiza el grupo de comunicación en el ámbito italiano. Aunque los dos grupos pertenecen a una misma marca, tienen su propio funcionamiento independiente y Mediaset Italia ha sido la filial que ha decidido apostar por la innovación y por lo tanto, es el sujeto de interés de nuestro análisis.

4. Resultados

A. El resultado económico

De los datos extraídos y analizados, destacan los referentes al año 2012, un año negro en las cuentas económicas de Mediaset Italia, pues registra su peor dato en el período estudiado. En la figura1 se representa la evolución del resultado de explotación entre el 2008 y el 2013. Es decir, el resultado de descontar de los ingresos los costes producidos pero sin tener en cuenta el ejercicio financiero ni la deducción de impuestos. Este dato nos permite conocer el resultado de la actividad comercial independientemente de variables que afectan al ejercicio final pero que no son del interés del estudio como los tipos de intereses o los impuestos sobre sociedades que pueden variar de un año para otro.

En la "Figura 1" se observa un gran desplome del resultado económico de Mediaset Italia a partir del 2010 que toca fondo en el 2012 con un resultado negativo de -284 millones de euros. Esto significa que en este año, el volumen de costes del grupo de comunicación italiano superó al de ingresos. Se evidencian así los efectos de la crisis económica que contrajo el mercado publicitario, hiriendo de gravedad a los grupos de comunicación, entre ellos Mediaset Italia. Sin embargo, el 2013 vislumbra una recuperación volviendo a situar a la empresa en datos positivos. No se alcanzan los datos de 2008 con un resultado de explotación de 597.7 millones de euros, pero puede suponer una nueva tendencia al alza.

Figura 1. Resultado de Explotación o EBIT 2008-2013.

Si analizamos la evolución de los resultados económicos por sectores de actividad, la publicidad sigue siendo la principal fuente de ingresos aunque con una clara tendencia a la baja. En 2008, el grupo italiano registraba unos 666,1 millones de euros de beneficios por publicidad pero en 2011 la cifra ya descendía a 400,2 millones y en 2012 toda la actividad televisiva integrada anotaba un resultado negativo, perdiendo la empresa 117 millones de euros.

En la "Figura 2" podemos observar como el volumen de los beneficios ha disminuido notablemente en todos los sectores, llegando incluso a ocasionar pérdidas algunos de ellos. Es el caso de Mediaset Premium, el canal de pago del grupo de comunicación que obtuvo resultados negativos en 2009 y 2011 (se perdieron 68.5 millones de euros). Sin embargo, al despedazar las cuentas de Mediaset Premium, se puede observar que el volumen de ingresos ha aumentado desde el 2008 con una esperanzadora tendencia al alza. De hecho, en el 2013 Mediset Premium ingresaba 552 millones de euros, un 6.6% más que en 2012. Este incremento se debe a los ingresos por publicidad del canal y al aumento de subscripciones. El valor negativo proviene, entonces, del también notable incremento de los costes de producción del canal.

La "Figura 2" muestra la evolución del resultado económico por sectores de actividad desde el 2008 al 2011, puesto que Mediaset Italia decide a partir de 2012 integrar estos datos en uno solo que denomina actividad televisiva integrada. Bajo esta etiqueta engloba los datos sobre publicidad, producción y distribución web, televenta, etc. Sin embargo, sí hace una mención aparte con Le Towers, sociedad italiana resultado de la fusión y combinación de servicios dedicados a la gestión de infraestructuras de telecomunicaciones y radiodifusión. La inclusión de Le Towers ha jugado a favor del grupo italiano al aumentar su volumen de ingresos.

Figura 2. Resultados operativos por sector de actividad 2008-2011.

En la "Figura 3" se vuelve a percibir el mal dato del 2012 y el repunte del 2013, año en el que el resultado de la actividad televisiva vuelve a obtener datos positivos sumados al incremento de ingresos de Le Towers.

Figura 3. Resultado operativo por sectores de actividad 2012-2013.

Tras analizar los datos de los balances de cuentas de Mediaset Italia durante el período de la muestra se hace evidente el efecto negativo de la crisis del mercado publicitario que provoca un grave hundimiento del ejercicio económico, muy notable en el 2012. Sin embargo, Mediaset parece reaccionar dando señales de vida en 2013. Una fuerte reducción de costes sumada a la obtención de un volumen mayor de ingresos repunta su cuenta de resultados. Y en este repunte destaca el incremento de ingresos de plataformas y proyectos fruto de la apuesta por la innovación que el grupo desarrolla para afrontar la crisis.

B. Estrategias de innovación

La mayoría de los grupos mediáticos europeos intentaron y siguen intentando lanzar proyectos que aprovechen el nuevo ecosistema tecnológico y digital, pero Mediaset Italia ha decido hacer de la innovación una de sus piedras angulares. ¿El motivo? Una vía de escape ante el mal resultado económico del 2012. Cuando, por primera vez, sus cuentas dan un resultado negativo, Mediaset se ve obligado a reestructurar sus estrategias corporativas. Busca un nuevo modelo de negocio que le permita ser rentable y lo basa en dos puntos clave: una fuerte política de reducción de costes de producción y una fuerte inversión en innovación.

En 2011 y ante el panorama de crisis económica y publicitaria que se avecinaba, Mediaset decidió aprobar un plan de reducción de costes que tenía como fin llegar a los 250 millones de euros en los ejercicios de los 3 años siguientes. Sin embargo, en julio de 2012 con los nefastos datos de los primeros trimestres del año, aumentaron la meta a 400 millones de euros. Se pretende de esta forma eliminar gastos innecesarios, optimizar recursos y reducir costes para compensar la caída de ingresos publicitarios y beneficios. Los datos del 2013 reflejan esta diminución de costes, contribuyendo a un mejor dato del ejercicio económico final.

Aunque Mediaset siempre ha apostado por innovar y adaptarse a los nuevos tiempos, en los últimos años del periodo analizado ha intensificado todos sus esfuerzos y lo ha hecho sobre todo en el campo de Internet. Una de sus iniciativas la protagoniza su canal de pago Mediaset Premium. En 2011, Mediaset se alía con Accenture para ofrecer servicios over-the-top para televisión, PC y otros dispositivos móviles dentro de la oferta de Mediaset Premium. Deja atrás su pasado como canal que ofrece TDT de pago para convertirse en algo más, ofrecer algo más. Es este un nuevo paso en el esfuerzo del grupo por existir y lograr reconocimiento en todas las plataformas y dispositivos, creando para el consumidor una eficaz experiencia de TV online. Si bien es cierto que esta inversión ha incrementado los costes del canal. Desde el 2008, año de la muestra con mayor índice de beneficios, Mediaset Premium ha registrado pérdidas hasta en dos años. Pero si nos fijamos en su valor de ingresos, se observa una tendencia al alza en todos los ejercicios. ¿Y esto que implica? Que pese a los gastos de invertir en el canal, los ingresos suben y tenderán a seguir subiendo hasta reportar beneficios al grupo. En 2008, los ingresos brutos de Mediaset Premium se cifraban en 403.7 millones de euros pero en 2011 la cifra ascendía a los 700.4 millones.

El 2011 también fue el año del intento del 3D en la televisión digital terrestre. De la mano de la compañía catalana Bestv, Mediaset Italia fue la pionera en la introducción del 3D en la televisión a través del servicio 3VOD con el que los usuarios tienen acceso a un catálogo de 50 películas que se descargan por TDT en un disco duro. Eugenio Pettazzi, jefe de Mediaset Premium, declaraba entonces que "el lanzamiento de este servicio confirma que la televisión de valor añadido es posible en una plataforma terrestre" y confirmaba la "permanente búsqueda de la innovación a la hora de ver la televisión de Mediaset" (Panoramaaudiovisual.com, 2015).

En el campo de la formación el grupo también demuestra sus ansias innovadoras, de las que surge el proyecto Ad4ventures en 2013. Mediaset Italia y Mediaset España se alían y crean esta iniciativa para invertir en jóvenes empresas nacionales e internacionales con potencial en el sector tecnológico y digital. A estas empresas se las promocionará a través de todos los canales de televisión e Internet a cambio de una participación accionarial. Giuseppe Tringali, el consejero delegado de Publicidad de Mediaset España declaraba por aquel entonces: "esperamos con esta iniciativa apoyar muy concretamente el espíritu positivo y emprendedor, hoy más que nunca necesario para la recuperación de nuestro país" (El Economista, 2013).

Pero la apuesta más innovadora de los últimos años de Mediaset ha sido sin duda Infinity TV. Lanzada en diciembre de 2014 constituye una fuerte apuesta por el cambio del consumo televisivo. Se trata de una plataforma online de TV on demand o televisión a la carta con una oferta de 5.000 productos disponibles a través de una suscripción de 9.90 euros o pagando por producto consumido. A través de esta plataforma, el consumidor tiene acceso al contenido en cinco dispositivos (entre los que se incluyen las Smart TV, ordenadores por-

tátiles, tablets y videoconsolas) y a poder consumirlo dónde, cuándo y cómo quiera. Al lanzarse esta iniciativa en el 2014, aún no hay datos sobre su éxito o fracaso pero lo que sí se evidencia es la fuerte apuesta del grupo italiano por crear el producto que se adecúe a todos los cambios de la nueva era digital y aprovechando los avances tecnológicos en materia de video online o disponibilidad de banda ancha.

También en 2014, Mediaset ha lanzado la nueva aplicación de TG5 (Telegiornale) para tablets y Smartphones. Otro paso más hacia la multiplataforma y el consumo televisivo online centrado en este caso en la distribución de noticias informativas. Con esta aplicación disponible en Apple, Android y WindowsPhone el usuario puede ver en directo todas las ediciones del telediario TG5, además de revisar a cualquier hora la última edición y disfrutar de servicios como interactuar enviando sus propias noticias o videos en un canal específico que luego pueden utilizarse en el telediario. Aquí se muestra una clave más del nuevo modelo: buscar la interactividad.

Estos solo son algunos ejemplos de las iniciativas emprendidas por Mediaset en el campo de la innovación en Internet. Muchas de ellas son recientes o acaban de lanzarse pero el resultado económico del 2013 evidencia un aumento de los ingresos potenciado por estos proyectos innovadores que comienzan a encontrar su camino hacia la rentabilidad. El caso más ejemplar es el de Mediaset Premium, puesto que su caso evidencia la etapa que vive la innovación en los grupos de comunicación. Es decir, está en ese punto en el que es necesario seguir invirtiendo porque la tendencia marca que acabará siendo rentable y produciendo importantes beneficios en un futuro próximo. Ante un contexto de continuo cambio y proliferación tecnológica, las nuevas iniciativas necesitan un último impulso para dejar de ser experimentos arriesgados y convertirse en apuestas firmes y piedras angulares en los ejercicios de las empresas de comunicación. Mediaset Italia parece haber escogido este camino.

4. Conclusiones

Sobrevivir a la crisis económica y al actual contexto cambiante de nuevas tecnologías, proliferación de dispositivos y transformaciones en las pautas de consumo está siendo el gran reto de los grupos de comunicación, pero Mediaset Italia parece empezar a recoger los frutos de su apuesta por la innovación como respuesta a esta crisis. "Uno de los principales objetivos estratégicos del grupo Mediaset es su capacidad para mantener y mejorar la innovación de contenidos y el valor percibido de su marca en consonancia con la evolución del modelo de negocios" (Mediaset, 2013).

Su estrategia se basa en una doble actuación, la de reducir costes por un lado y potenciar su inversión en innovación tecnológica y digital por el otro. Es una combinación destinada a obtener resultados a corto plazo (la reducción en costes le permite incrementar beneficios en cada ejercicio) pero sobre todo a largo plazo. Es decir, de momento los pilares de la empresa siguen siendo los canales generalistas y temáticos y los ingresos provenientes de estos y otros negocios asociados (Le Towers), pero la inversión en innovación permite que proyectos como Mediaset Premium o Infinity se vayan consolidando y ganando peso en el contexto online para en un futuro coger el relevo del modelo tradicional. O al menos compartir el peso entre ambos modelos. De ahí el gran esfuerzo por reforzar sus apuestas en Internet y por buscar otras fórmulas a través de la iniciativa Ad4venture que le permite estar al corriente de las empresas más emprendedoras en tecnología y desarrollo digital.

El grupo de comunicación italiano siempre ha intentado dedicar parte de su hacer a innovar en el nuevo escenario pero este esfuerzo viene del golpe de efecto que tuvo el año 2012 en sus cuentas. Cuando el grupo mediático líder de un país cierra un año con pérdidas, se hacen obligatorios cambios en la gestión de la empresa. Mediaset Italia reaccionó y su doble estrategia le permitió alcanzar números positivos otra vez en el 2013. Se evidencia, entonces, que la innovación es y puede ser una buena apuesta ante la crisis del modelo de negocio tradicional. Aunque es necesario aclarar que nos movemos en un territorio cambiante e intempestivo en el que ninguna fórmula es perfecta o 100% eficaz, parece que el camino a seguir comienza a configurarse. Y los

próximos años serán cruciales para saber si plataformas como la de Infinity constituyen la revolución definitiva de la televisión del futuro.

Pero no solo se trata de crear dispositivos, aplicaciones o canales de televisión online y esperar a que generen beneficios. Los resultados demuestran que los consumidores pueden estar dispuestos a pagar por consumir televisión en Internet pero siempre y cuando el valor de lo que consuman merezca la cuota que desembolsan. El nuevo consumidor exige una televisión más adaptada a sus preferencias y particularidades. Exige una oferta de contenidos variada, facilidades en su acceso, adaptabilidad a cualquier dispositivo y disponibilidad de servicios que hagan de la nueva televisión una experiencia más personalizada y adaptada. Es el consumo de televisión basado en el "cuándo sea, dónde sea y en el dispositivo que sea", un reto que va más allá de implantar avances tecnológicos, sino que hay que darles un valor que haga que los consumidores quieran pagar por él.

Por esta razón, Infinity se presenta como una de las mayores apuestas de la cadena. Su servicio permite tener acceso al mayor catálogo de contenido audiovisual online de Italia disponible en una veintena de dispositivos (incluyendo videoconsolas) y a través de dos tipos de pago: la subscripción con un precio menor que el de su competidora Skyonline y el pago por producto consumido. Esta iniciativa sigue el sendero de otras que ya han demostrado sus posibilidades de generar beneficios como son Netflix o iTunes. Ambas han sabido aprovechar las ventajas que le brindaba la tecnología para ofrecer al usuario un servicio con un gran valor añadido y que rompe las reglas establecidas del consumo tradicional. Si Infinity y Mediaset Premium consiguen el éxito de sus predecesoras, marcarán el devenir del nuevo modelo del grupo Mediaset Italia.

La innovación se postula como hoja de ruta de los grupos de comunicación que están siendo asfixiados por la contracción del mercado publicitario y acosados por los continuos avances tecnológicos. Esta es la era de la innovación, la de generar nuevas iniciativas, productos, servicios y proyectos. "Parece claro que en la situación actual, de mercados globales y cada vez más competitivos, de necesidad de creación de empleo, de una Europa con una Moneda Única, la incorporación de una cultura de la innovación en todos los sectores sociales y económicos, se plantea como una necesidad" (CEIM, 2014).

Los próximos años, las empresas deberán estar dispuestas al cambio, reorganizar sus estrategias corporativas e implementar nuevas tecnologías a su actividad para seguir la senda del crecimiento económico. "Innovar exige en primer lugar una disposición de espíritu por la que se asocia creatividad, voluntad de emprender, gusto por el riesgo y aceptación de la movilidad social, geográfica o profesional" (COMISIÓN EUROPEA), Primer Plan para la Innovación en Europa.

Agradecimientos

Esta comunicación forma parte de las investigaciones desarrolladas por la Red Internacional de Investigación de Gestión de la Comunicación (R2014/026 XESCOM), coordinada por el grupo Novos Medios de la Universidad de Santiago de Compostela, conjuntamente con la participación de los grupos IMARKA de A Coruña, NECOM y MILE de Vigo así como investigadores de las Universidades Fernando Pessoa, Departamento de Lenguas e Literaturas Modernas de Açores y Centro de Estudos da Comunicação e Sociedade da Universidade do Minho en Portugal, del Grupo Medios y Sociedad de la Autónoma de Tamaulipas en México y de las Escuelas de Comunicación de las Universidades Técnica Particular de Loja y Pontificia Católica sede de Ibarra de Ecuador. Con estas dos últimas Universidades (PUCESI y UTPL) de Ecuador la Red XESCOM participa en el Programa Prometeo de SENESCYT.

Cómo citar este artículo / How to cite this paper

Rodríguez, A. I. y Lago, D. (2015). La innovación como respuesta de Mediaset ante la crisis. International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC), Vol. 2, Num. 2, pp. 32-40. Consultado el [dd/mm/aaaa] en www.ijisebc.com

Referencias

Baraybar Fernández, A. (2007). La innovación en las empresas de comunicación y relaciones públicas en la cultura 2.0. Creatividad y Sociedad, (11), 106.

Ramonet, I. (2002). La post-televisión. Multimedia, Internet y Globalización económica. Icaria: Barcelona.

Roel, M. (2010). Desafíos de la televisión ante la consolidación del ecosistema digital, Ámbitos, (19), 31.

Ernst & Young Media Entertainment (2013). Future of television, 18.

Panoramaaudiovisual.com (2015). Mediaset estrena 3D en TDT. Disponible en: http://www.panoramaaudiovisual.com/2011/01/18/mediaset-estrena-3d-en-tdt/

El Economista (2013). Mediaset Italia y Mediaset España crean Ad4ventures para invertir en jóvenes empresas tecnológicas. Disponible en: http://www.eleconomista.es/tecnologia/noticias/4725693/04/13/Mediaset-Italia-y-Mediaset-Espana-crean-Ad4ventures-para-invertir-en-jovenes-empresas-tecnologicas.html#.Kku892fVBjVbTm4

Mediaset (2013). Balance de cuentas 2013 (Balancio Consolidato 2013), 69. Disponible en: Mediaset.it.

CEIM - Confederación Empresarial de Madrid-CEOE (2014). La innovación: un factor clave para la competitividad de las empresas", 19-26. Madrid.

COMISIÓN EUROPEA: Primer Plan para la innovación en Europa, Bruselas. Disponible en: http://cordis.europa.eu/documents/documentlibrary/21926641ES6.pdf

© ISSN: 2387-0184

International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)

Recibido: 23-11-2015 / Revisado: 20-12-2015
Aceptado: 21-12-2015 / Publicado: 22-12-2015

IJISEBC, 02, II, 2015

Prensa nativa dígital y redes sociales: cibermedios en Facebook y Twitter

Digital native press and social networks: cybermedia in Facebook and Twitter

Valentín-Alejandro Martínez-Fernández[1], Óscar Juanatey-Boga[1], Verónica Crespo-Pereira[2], María-Dolores Mahauad Burneo[3]

[1] Universidad de A Coruña, España
[2] Universidad de Vigo, España
[3] Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador

valejand@udc.es , oscarjb@udc.es , veronicacrespopereira@gmail.com , mdmahauad@utpl.edu.ec

RESUMEN. Este artículo trata de analizar el importante impacto que el desarrollo de las redes sociales ha tenido en la actividad de los medios de comunicación, y más en concreto de aquellos cuyo medio natural puede considerarse el ámbito digital, en la medida en que se analizan algunos de los principales diarios considerados nativos digitales en España. La industria periodística ha visto alterada su actividad entre otros como consecuencia de la creciente importancia de las redes sociales en el proceso de comunicación, lo que ha facilitado el nacimiento y auge de diarios que desarrollan su actividad exclusivamente a través de Internet, y que han encontrado una posible ventaja en dicho crecimiento del ámbito digital por el hecho de estar mejor adaptados que los grandes grupos mediáticos tradicionales.

ABSTRACT. This article analyzes the significant impact that the development of social networks has had on the activity of the media, and more specifically those whose natural environment can be considered the digital realm. The work focuses in some of major digital natives newspapers in Spain. The newspaper industry activity has been disrupted among others because of the growing importance of social networks in the communication process, which has facilitated the birth and rise of newspapers who work exclusively through the Internet and found a possible advantage in this growing digital domain by virtue of being better suited than traditional large media groups.

PALABRAS CLAVE: Cibermedios, Redes sociales, España, Periodismo, Facebook, Twitter.

KEYWORDS: Cybermedia, Social networks, Spain; Journalism, Facebook, Twitter.

Martínez-Fernández, V. A., Juanatey-Boga, O., Crespo-Pereira, V., y Mahauad, M. D. (2015). Prensa nativa dígital y redes sociales: cibermedios en Facebook y Twitter. International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC), Vol. 2, Num. 2, pp. 42-50. Consultado el [dd/mm/aaaa] en www.ijisebc.com

1. Introducción

Muy pocos podían vaticinar en el ocaso del pasado siglo, cuando la audiencia de Internet era inferior al uno por ciento de la población, que tan solo una década después éste sería el único medio con tasas de audiencia positivas y sostenidas que le permiten ser en la actualidad el núcleo principal de lo que Mcluhan profetizó como la Aldea Global (Islas, 2004).

El inicio de la segunda década del nuevo milenio ha supuesto un punto de inflexión destacado en lo que se refiere a al sector periodístico, en la medida en que por primera vez el número de personas que acceden a Internet a diario superó al de lectores de periódicos impresos; de este modo, si en el año 2010 por primera vez la penetración según datos del Estudio General de Medios elaborado por la Asociación para la Investigación de los Medios de Comunicación(AIMC, 2014)se igualaba entre diarios e Internet en un 38%, en la actualidad, según el último dato ofrecido a finales de 2014 la penetración de los diarios ha descendido a un 30%, mientras la de Internet continúa con un fuerte crecimiento que sitúa ya a la red en una tasa de penetración del 60%.

Esta situación ha configurado un escenario en el que ha proliferado, además de los medios digitales con matriz en otras plataformas, la aparición de cibermedios nacidos en la propia red (Salaverría y Negredo, 2013), y que si bien por su juventud y pequeño tamaño tienen que afrontar grandes retos que dificultan incluso su supervencia(Bruno y Nielsen, 2012), constituyen un interesante fenómeno en la medida en que consoliden un nuevo canal con el que acercarse a los ciudadanos(Costa, 2012).

En este marco las redes sociales han supuesto un cambio transcendental en el ámbito del ciberperiodismo, pues ya no son percibidas como una mera herramienta más sino como un nuevo ecosistema periodístico y metáfora de las nuevas relaciones con las audiencias (Noguera, 2010).

2. Cibermedios nativos digitales

El número de usuarios de Internet en España ha pasado de menos de 2 millones en el año 2000 a casi 25 millones en la actualidad según el último dato facilitado por la Asociación para la Investigación de los Medios de Comunicación sobre audiencias de Internet (AIMC, 2014). Si bien, tal y como señala Arrese(2004) no ha de olvidarse que la demanda de los productos de los medios depende primariamente de los contenidos y solo secundariamente del soporte, aunque sean fundamentales, por ejemplo, para la accesibilidad, no es menos cierto que el importante crecimiento de esta accesibilidad en los últimos años ha facilitado la aparición de cibermedios nacidos en la propia red o lo que se viene en denominar medios nativos digitales.

Pero es sobre todo en los últimos años cuando nacen los que Salaverría y Negredo(2013)califican como cibermedios nativos digitales de segunda generación, caracterizados por una orientación de carácter más informativo y un distanciamiento respecto a sus predecesores más centrados en un periodismo de opinión.

La mutación del arquetipo de la comunicación social imperante hasta la irrupción de lo que se ha venido en llamar Nuevas Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (López y Pereira, 2007) conlleva la atomización de las relaciones entre el emisor y los receptores de sus mensajes, mediante la fragmentación de las audiencias y la interacción con las mismas, al tiempo de diluir la función de mediación (Campos, 2008)

En este contexto, ya pocos dudan de que la extendida idea de que las nuevas generaciones de jóvenes están menos informadas que las anteriores es errónea, pues lo que realmente ha sucedido es un cambio en la elección de las vías que utilizan para permanecer informados, y en la que las redes sociales juegan un papel fundamental (Noguera, 2010)

Por ello resulta fundamental conocer el grado de utilización y posición en las redes sociales por parte de esos cibermedios nativos digitales, ya que sin duda puede constituir una de sus principales ventajas competitivas respecto a los medios tradicionales con versión impresa, con mayor notoriedad y tradición en el mercado pero

que pueden presentar una menor flexibilidad y capacidad de adaptación al nuevo medio respecto a los medios nacidos en la red.

3. Metodología

Para el desarrollo de la presente investigación se ha optado por seleccionar aquellos cibermedios que, además de ser nativos de la Red, pueden considerarse de difusión eminentemente nacional.

De este modo, se ha desarrollado este trabajo tomando como muestra el cibermedioLainformación.com fundado en el año 2009; Eldiario.es, nacido en 2012, casi en paralelo al nacimiento de la franquicia española de Huffington Post, que también se incluye en el análisis dada su relevancia a nivel nacional pese a no ser exactamente un cibermedio de carácter nacional en su origen; Infolibre, que inicia su actividad en el año 2013; y dos más asentados en cuanto a número de años en el mercado, por un lado El Confidencial, que inicia su andadura en el año 2001, y Libertad Digital, que arranca en el año 2000.

Para la obtención de los datos se ha recurrido a la herramienta de análisis y monitorización en redes sociales Fanpage Karma, del que para esta investigación se han recogido los datos facilitados para el período entre el 5 de Enero de 2015 y el 1 de Febrero de 2015, periodo al que se circunscribe por tanto este análisis.

4. Resultados

En una primera aproximación a los resultados obetnidos, se puede señalar que existen importantes diferencias en cuanto al éxito de los cibermedios analizados en la red social Facebook.

Los diarios Huffington Post e InfoLibre consiguen un rendimiento o éxito de su página del 100% según el cálculo facilitado por la herramienta gracias a un elevado valor de Actividad de los fans con la publicación y su buen crecimiento en número de fans.

En un segundo nivel se encuentran El Confidencial y Libertad Digital que presentan un rendimiento del 80% y 70% respectivamente, mientras que Eldiario.es consigue la mitad del rendimiento perfecto, un 50%, debido al bajo valor de Actividad que tienen los fans en la publicación (3,85%) y a su bajo crecimiento de fans (1,22%). No hay datos sobre el diario lainformacion.com

Al analizar la misma variable de rendimiento facilitada por la herramienta Fanpage Karma para la red social Twitter, cabe destacar en primer lugar que el éxito obtenido por los diarios analizados es en general inferior al alcanzado para Facebook.

Ninguno de los diarios consigue el 100% del éxito. Sin embargo, es El Confidencial el diario que más rendimiento obtiene, incluso por encima de la cifra de Facebook con un 89%. En un segundo nivel se situaninfoLibre y El Huffington Postque presentan un nivel de rendimiento del 66% y 61% respectivamente. Por detrás se encuentra Eldiario.escon un 52% de éxito.yLibertad Digital que obtiene un 45% de rendimiento en Twitter.

4.1. Los diarios en cifras: comparativa en redes sociales

A la hora de abordar la presencia de los cibermedios en las redes sociales, un indicador importante podemos encontrarlo en el número de seguidores (Twitter) y fans (Facebook), tal y como se aprecia en la tabla 1.

Cibermedio	Fans en Facebook	Seguidores Twitter
Libertad Digital	53.236	45.879
InfoLibre	196.918	89.825
Haffington Post	238.837	271.496
Eldiario.es	211.627	302.108
El Confidencial	341.904	338.810
Lainformacion.com	n.d.	n.d.

Tabla 1. Fans y seguidores en redes sociales. Fuente: Elaboración propia.

Así, los diarioscon un mayor número de fans y segudores en las redes sociales analizadas son El Confidencial, Eldiario.esy El Huffington Post (con una horquilla de entre los 340 mil y los 210 mil). Del otro lado de la balanza se encuentra Libertad Digital con el menor número de fans y seguidores (con valores alrededor de los 50 mil simpatizantes). Es destacable el papel de infoLibre que, si bien muestra un elevado número de fans en Facebook (más de 190 mil) equiparable a Eldiario.es, tiene un número relativamente pequeño de seguidores de Twitter en términos relativos (menos de90 mil).

El Huffington Post y Eldiario.es son los únicos medios que tienen más seguidores en la red de microblogging que fans de Facebook. Por otro lado no hay datos del diario lainformacion.com.

En lo que se refiere al número de publicaciones, como se puede apreciar el la Tabla 2, por regla generalel mayor número es en Facebook respecto a Twitter excepto para los casos de InfoLibre y El Confidencial. La relación de post por tuits de Libertad Digital es de 12,7 a 1, es decir, por cada tuit este diario publica 12,7 posts. La relación del Huffington Post es el 3,9 a favor de Facebook y la de Eldiario.es es también de 3,9. Las excepciones sonEl Confidencial e infoLibre que por cada post tienen 1,8 tuits publicados. Lainformacion.com destaca por su bajo número de tuits publicados, tan solo 13.

Cibermedio	Post en Facebook	Tuits	Relación post/tuits
Libertad Digital	1.491	117	12,74
InfoLibre	641	1.174	0,55
Haffington Post	767	192	3,99
Eldiario.es	748	188	3,98
El Confidencial	813	1.483	0,55
lainformacion.com	n.d.	13	

Tabla 2.Número de publicaciones en redes sociales. Fuente: Elaboración propia.

La publicación que se habría ahorrado más o, si se prefiere, la empresa que más valor publicitario consigue respecto a la competencia analizada es infoLibre con más de 527 mil euros. InfoLibre, por tanto, parece ser la publicación que más maximizaría económicamente su actuación en la red social Facebook frente a la competencia. Recordemos que esta publicación es el medio que más interacción consigue de su audiencia de Facebook y alcanza el 100% de rendimiento o éxito en la red social junto con El Huffington Post. Es precisamente este diario el segundo en el ranking con 447 mil euros aún a pesar de tener más fans de Facebook, publicaciones y crecimiento diario de fans en Facebook que infoLibre.

Ya en cantidades menores se encuentra El Confidencial con 368 mil euros y Eldiario.es con 214 mil euros y a gran distancia Libertad Digital con 65 mil euros. En este caso, a pesar de que Libertad Digital tiene un elevado número de publicaciones (más de 50 diarias de media) y por tanto un mayor número de posibilidades de contactar con su audiencia, el pequeño número de fans respecto a la competencia hace que su valor publicitario sea mucho menor que el del resto.

En lo que se refiere al crecimiento, el diario que presenta un mayor incremento en el número de fans durante el periodo analizado es El Huffington Post con un 4,25% y un crecimiento total de 9.762 fans. Seguidamente se encuentra infoLibre con 2,91% y un total de 5.582. En tercera posición El Confidencial con 2,83% y 9.420, y finalmenteEldiario.espresenta un crecimiento del 1,22% y un total de 2.549 fans para el periodo analizado, tal y como se recoge en la tabla 3. No existen datos de Libertad Digital ni de lainformacion.com.

Cibermedio	Crecimiento en Facebook (%)	Crecimiento (total)
Libertad Digital	n.d.	n.d.
InfoLibre	2,91	5.582
Haffington Post	4,25	9.762
Eldiario.es	1,22	2.549
El Confidencial	2,83	9.420
lainformacion.com	n.d.	n.d.

Tabla 3. Evolución de fans en Facebook. Fuente: Elaboración propia.

4.2. La interacción con los públicos

La actividad de los fans, calculada como la suma del número medio de "Me gusta", "Comentar" y "Compartir", dividida por el número de fans, es muy dispar y se encuentra polarizada al analizar los datos de los cibermedios.

De un lado se encuentran InfoLibre y Huffington Post que consiguen un 10,18% y un 9,26% de actividad. Del otro lado, la actividad de los fans de Libertad Digital, El Confidencial yEldiario.es es mucho menor con un 4,43%, 4,09% y 3,85%. Es decir, que podría considerarse que los diarios que mayor respuesta obtienen de su audiencia son infoLibre y Huffington Post.

Por orden, la mayor interacción en Facebook durante el periodo de análisis es para Huffington Post con más de 607 mil interacciones; InfoLibre obtiene más de 554 mil, El Confidencial más de 387 mil, Eldiario.es más de 227 mil y finalmente, Libertad Digital con más de 64 mil interacciones. Hay que tener en cuenta que la interacción tiene únicamente en cuenta aquellas publicaciones que han conseguido alguna reacción de la

audiencia, sin entrar a valorar aquellas que no han conseguido ninguna.

InfoLibre es la publicación que mayor interacción consigue ("me gusta", "comentar", "compartir"), pues por porcentajes alcanza un 0,44%. Es decir, cada fan del diario interactuó 0,44 veces con cada post de su página de Facebook en el periodo analizado. Este diario consigue maximizar la capacidad de respuesta de su audiencia aún siendo el tercero en el ranking de fans y el diario que menos posts publica, como se ve reflejado en la tabla IV.

Cibermedio	Publicaciones en Facebook	Total "Me gusta, comentar, compartir"	Interacción
Libertad Digital	1.491	64.724	0,08
InfoLibre	641	554.223	0,44
Haffington Post	767	607.708	0,33
Eldiario.es	748	227.034	0,14
El Confidencial	813	387.321	0,14
lainformacion.com	n.d.	n.d.	n.d.

Tabla 4. Interacción en Facebook. Fuente: Elaboración propia.

El siguiente diario con más interacción alcanzada es el Huffington Post con 0,34%. Así, cabe destacar el hecho de que un cibermedio como Eldiario.es tenga el segundo mayor número de fans en Facebook no implica que tenga mayor interacción con su audiencia pues la interacción alcanzada sobrepasa el 0,14%. Por otro lado, a pesar de que Libertad Digital es la página con el mayor número de publicaciones 1.491 totales, la interacción conseguida por parte de sus lectores es notoriamente mucho menor que los competidores analizados, con un 0,08% de interacciones.

De este análisis se pueden desprender varias reflexiones. Posiblemente, la explicación de los distintos niveles interacción de las audiencias haya que buscarla en los distintos perfiles de los seguidores de cada medio, en parte como consecuencia probable de sus distintas líneas editoriales. Así mismo parece que un mayor número de publicaciones no siempre atrae necesariamente mayor respuesta de la audiencia sino que en ocasiones sucede lo contrario.

Cabría profundizar en el análisis tomando en consideración la distinción entre los distintos niveles de interacción, pues tal y como la propia herramienta refleja, se puede considerar que hay una mayor interacción, o de mayor "calidad" cuando se recurre a "compartir" respecto a "comentar" que estaría en segundo lugar y a "me gusta".

La publicación que consigue que sus lectores compartan más es InfoLibre con 176.444 veces para el periodo analizado. Muy cerca está Huffington Post con 164.000 veces y El Confidencial con 135.403. Ya en otro nivel están Eldiario.es con 81.429 veces y Libertad Digital con 13.928 veces.

Llama la atención que Eldiario.es teniendo un mayor número de fans alcance mucha menos interacción que infoLibre que parece que es quien mejor gestiona y alcanza una interacción de calidad.

Son los fans de Huffington Post quienes ponen en primera posición a este diario en número de "me gusta" con 400.114, seguido deinfoLibre con 306.327 "me gusta" y El Confidencial con 213095. Ya bastante por

debajo se encuentra Eldiario.escon 125.634 "me gusta" y Libertad Digital con 33.923.

Si la tendencia general del Huffinton Post, Eldiario.es e infoLibre es que su audiencia comparta más que comente los post, en Libertad Digital este fenómeno se invierte siendo ligeramente superior el número de comentarios realizados frente al número de veces que se comparte un post.

Comparando la interacción en Facebook y Twitter, parece que a un menor número de publicaciones se da un mayor número de interacciones, pues Libertad Digital, el mayor publicador en Facebook (más de 50 por día) consigue su menor interacción en esta red social (0,08%) y en Twitter donde es el segundo menor publicador, consigue la mayor interacción con respecto a la competencia. Así mismo, el diario que menos publica es lainformacion.com con un 0,46 tuits/día y alcanza un nada desdeñable comparativamente hablando del 0,02% de interacción.

A su vez, El Confidencial e infoLibre los mayores publicadores en Twitter (52,95 y 41,93 tuits/día) consiguen la menor interacción (0,01% y 0,02%) y en Facebook InfoLibresiendo el menor publicador consigue de largo la mayor interactividad (0,44%). Por tanto, aquí se da que a mayor número de publicaciones menor interacción conseguida en proporción.

En el caso de Twitter el que El Confidencial e infoLibre se sitúe muy por delante en número de publicaciones parece ir a su favor (tendencia que no pasaba en Facebook) al conseguir el mayor índice de engagement con respecto a la competencia, un 0,52% y 0,91% respectivamente. El Huffington Post el tercero con más tuits alcanza también la tercera posición en engagement con un 0,29%. El engagement conseguido de Eldiario.es es de 0,21% y el de Libertad Digital es de un 0,16%. Con una media de 0,46 tuita diarios, la última publicación en engagement es Lainformación.com con un 0,01%. Parece en este caso que a una baja producción de contenidos en Twitter un bajo engagement.

De acuerdo a las cifras obtenidas de nuestro propio análisis de interacción, podemos ver cómo los seguidores de Twitter mantienen una conducta menos proactiva que la que tienen los fans de Facebook con los diarios analizados, como se refleja en la tabla 5.

Cibermedio	Retuits&Fav.	Interacción
Libertad Digital	2.046	0,04
InfoLibre	22.794	0,02
Haffington Post	22.104	0,04
Eldiario.es	17.450	0,03
El Confidencial	48.467	0,01
lainformacion.com	777	0,02

Tabla 5. Interacción en Twitter. Fuente: Elaboración propia.

4.3. Retención y fidelización de la actividad de los Fans

Fanpage Karma facilita a los usuarios cifras sobre la retención de sus fans gracias a la media de comentarios que realizan. La herramienta no proporciona los periodos temporales en los que obtiene los porcentajes. No tenemos datos de lainformacion.com.

InfoLibre concentra la mayor parte de su total en fans que interactúan 1 sola vez (53,3%), 2 veces (15,2%)

y más de 10 veces (7,9%). Sus fans se polarizan entre los que interactúan poco y un alto porcentaje que interactúa mucho.

Eldiario.es acumula la mayoría de la interacción de sus fans activos en 1 sola vez (68,3%), 2 veces (13,2%), 3 veces (5,6%) y más de 10 veces (5%). Sus fans son principalmente poco activos.

En lo que se refiere aHuffington Post tiene la mayor parte de la interacción de sus fans en 1 sola vez (79,6%) y 2 veces (10,4%). Sus fans son claramente poco activos en la interacción con este diario.

Libertad Digital a su vez tiene un 57,4% de fans activos que interactúan 1 sola vez, un 15,1% 2 veces, 7% 3 veces y un 6,9% más de 10 veces. Los fans de este diario acumulan una parte importante que interactúa poco mientras que tiene un considerable porcentaje de fans que son asiduos a la interacción.

El Confidencial tiene un alto porcentaje de fans que interactuaron una sola vez en los 28 días analizados con un 71,4%, en segunda posición se encuentran los fans que lo hicieron dos veces con un 12,7% y en tercera posición aquellos que interactuaron tres veces con un 5%. Aquellos que interactuaron más de diez veces en el periodo analizado son un 2,7%.

Las publicaciones con mayor porcentaje de fans activos que interactúan una sola vez durante el periodo analizado son El Huffington Post (79,6%), El Confidencial (71,4%) y Eldiario.es (68,3%). Este elevado porcentaje muestra que la mayoría delos fans activos de El Huffington Post y El Confidencial interactúan poco.

Es destacable que los diarios deInfoLibre, Libertad Digital y Eldiario.es, tienen una elevada cifra de fans activos que interactuaron con la publicación más de 10 veces en un periodo de 28 días (7,9%, el 6,9% y 5%). Es por ello que podemos hablar de un relativamente alto porcentaje de fans que son fieles a estas publicaciones y son altamente proactivos (ya sea "me gusta", "comentar" o/y "compartir").

Entre una horquilla del 15-10% se encuentran las cinco publicaciones de las que tenemos datos con una interacción de sus fans activos de dos veces en un periodo de 28 días.

El porcentaje de fans que interactúan más de diez veces es mucho mayor para todas las publicaciones que el porcentaje de aquellos fans que comentan 10, 9, 8, 7 6 y 5 veces.

5. Conclusiones

El origen digital de los ciberdiarios nativos no implica la obtención del éxito completo en las redes sociales. Facebook es la herramienta en la que los medios analizados obtienen el mejor rendimiento de sus cuentas, a excepción de El Confidencial y Eldiario.es donde su mayor rendimiento lo alcanzan en Twitter.

Los diarios analizados tienen más audiencia en la red social Facebook que en Twitter (excepto El Huffington Post y Eldiario.es). Así mismo, vemos que es precisamente Facebook la herramienta que más se utiliza, en número de publicaciones, para contactar con la audiencia (excepto El Confidencial e infoLibre que se comunican más a través de Twitter) obteniendo a su vez más respuestas o reacciones de su audiencia con respecto a Twitter. Sin duda, el diario que más maximizaría económicamente su actuación en la red social Facebook es infoLibre frente a Libertad Digital que conseguiría el menor valor publicitario. En cualquier caso todas las excepciones previamente planteadas reflejan que no hay un comportamiento único ni homogéneo, lo que parece mostrar que los cibermedios siguen buscando el modelo ideal de contacto con sus públicos potenciales.

De acuerdo a las cifras obtenidas de nuestro propio análisis de interacción, podemos ver cómo los seguidores de Facebook de los diarios analizados tienen una conducta más proactiva que la registrada en los

seguidores de Twitter.

Ser el diario que menos posts publica y tercero en número de fans (InfoLibre) parece no ir en contra de obtener el mayor porcentaje de interacción muy por delante de la competencia. A su vez, tener el segundo mayor número de fans no implica una gran interacción con su audiencia (Eldiario.es). Por otro lado, el que Libertad Digital tenga el mayor número de publicaciones tampoco asegura una elevada interacción sino que en el caso que nos ocupa obtiene la peor interacción con mucha distancia.

Si la tendencia general de todos los diarios analizados (Huffinton Post, Eldiario.es e infoLibre y El Confidencial) es que su audiencia comparta más que comente los post, en Libertad Digital este fenómeno se invierte siendo ligeramente superior el número de comentarios realizados frente al número de veces que se comparte un post.

La bidireccionalidad que permiten las redes sociales no está siendo aprovechada por todos los diarios analizados. El Confidencial y Eldiario.es son las publicaciones que más en contacto directo está con sus seguidores de Twitter frente a la unidireccionalidad de El Huffington Post, Libertad Digital y Lainformacion.com manteniendo una comunicación totalmente nula para el periodo analizado.

La capacidad de retención de fans de los diarios es muy diferente. La mayor parte de los fans que interactuaron con los diarios analizados lo hicieron una sola vez en el periodo analizado. Sin embargo, es reseñable que los diarios InfoLibre, Libertad Digital y Eldiario.es, tengan un relativamente alto porcentaje de fans altamente proactivos que interactuaron con la publicación más de 10 veces en el periodo analizado.

Cómo citar este artículo / How to cite this paper

Martínez-Fernández, V. A., Juanatey-Boga, O., Crespo-Pereira, V., y Mahauad, M. D. (2015). Prensa nativa dígital y redes sociales: cibermedios en Facebook y Twitter. International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC), Vol. 2, Num. 2, pp. 42-50. Consultado el [dd/mm/aaaa] en www.ijisebc.com

Referencias

AIMC (2014). Estudios General de Medios, Febrero a Noviembre de 2014. Disponible en: www.aimc.es

AIMC (2014). Audiencia de Internet, Octubre-Noviembre de 2014. Disponible en: www.aimc.es

Arrese, A. (2004). Algunas consideraciones sobre la gestión de productos y contenidos de los medios. Comunicación y Sociedad, 17(2), 9-44.

Bruno, N. y Nielsen, R. K. (2012). Survival is success: journalistic online start-ups in western Europe. Reuters Institute for The Study of Journalism. Disponible en: http://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/publication/survival-success

Campos, F. (2008). Las redes sociales trastocan los modelos de los medios de comunicación tradicionales. Revista Latina de Comunicación Social, 63, 287-293.

Costa, C. (2012). Ciberperiodismo en el smartphone. Estudio de la multimedialidad, usabilidad, hipertextualidad e interactividad de las aplicaciones de medios nativos digitales para Smartphone. Estudios sobre el mensaje periodístico, 18 (Especial octubre), 243-251.

Islas, O. (2004). Marshall McLuhan, 40 años después. Revista Latinoamericana de Comunicación Chasqui, (86), 32-37.

López, X. y Pereira X. (2007). La prensa ante el reto en línea. Entre las limitaciones del modelo tradicional y las incógnitas de su estrategia digital. Documento de Trabajo 1227/2007, Fundación Alternativas, Madrid.

Noguera, J. M. (2010). Redes sociales como paradigma periodístico. Medios españoles en Facebook. Revista Latina de Comunicación Social, (65), 176-186.

Salaberría, R. y Negredo, S. (2013). Caracterización de los cibermedios nativos digitales. En: Cabrera, M. A., Evolución de los cibermedios: de la convergencia digital a la distribución multiplataforma. Fragua, 175-180.

© ISSN: 2387-0184

International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)

Recibido: 13-12-2015 / Revisado: 21-12-2015
Aceptado: 21-12-2015 / Publicado: 22-12-2015

IJISEBC, 02, II, 2015

El papel estratégico de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el turismo

Strategic role of information and communication technology on tourism

Alfonso Cerezo Medina[1], Antonio Guevara Plaza[1]

[1] Universidad de Málaga, España

alfcermed@uma.es , guevara@uma.es

RESUMEN. En una sociedad donde las TIC y el turismo están cada vez más extendidos y se han convertido en factores de globalización, este artículo pretende mostrar la relación que existe entre ambos elementos. Para ello se han examinando distintas fuentes que reflejan el grado de implantación de las TIC en las empresas turísticas andaluzas. Asimismo, se examina hasta qué punto las TIC aplicadas al turismo constituyen un área de interés para la comunidad académica española. Finalmente, se ha realizado un repaso de cómo este tipo de tecnologíaha sido implantada en el sector turístico durante las últimas décadas y cuáles han sido y sonsus principales impactos e implicaciones desde la perspectiva de la oferta y la demanda turística.

ABSTRACT. In a society where ICT and tourism are spread all over the world and both have become globalization factors, this paper tackles the deep link between these elements. For this purpose, different sources have been used to show the adoption level of ICT in the tourism companies of Andalusia. In addition to this, this research examines how ICT applied to tourism are consideredan interesting field of research for Spanish academy. Finally, a review is developed about how ICT has been introducedin the tourism sector during the last decades and its mains effects from the demand and supply perspective.

PALABRAS CLAVE: TIC, Empresas turísticas, Sector hotelero, Destinos turísticos, SICTUR, Índice de madurez digital, Ventaja competitiva, Proceso de compra.

KEYWORDS: ICT, Tourism companies, Hotel industry, Tourism destination, SICTUR, Digital maturity index, Competitive advantage, Purchasing process.

1. Introducción: ¿Qué son las tecnologías de la información y las comunicaciones?

Para realizar este trabajo de investigación resulta necesario comenzar definiendo qué se entiende por tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), especialmente por tratarse de un término muy usado pero que sin embargo parece variar según la fuente que se consulte, de hecho, no existe una definición consensuada (Cobo 2009) y además, dada la cercanía conceptual, puede surgir cierta confusión ya que es posible encontrar indistintamente etiquetas como "tecnologías de la información", "tecnologías de la información y la comunicación", "nuevas tecnologías", "nuevas tecnologías de la información y la comunicación" y sus respectivas siglas TI, TIC, NNTT y NTIC. Con este fin, se ha seguido el trabajo de Cobo (2009), quién mediante una metodología de benchmarking llevó a cabo un análisis comparativo de más de 80 definiciones, clasificándolas y puntuándolas, para finalmente acuñar la siguiente definición: Dispositivos tecnológicos (hardware y software) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes. Estas aplicaciones, que integran medios de informática, telecomunicaciones y redes, posibilitan tanto la comunicación y colaboración interpersonal (persona a persona) como la multidireccional (uno a muchos o muchos a muchos). Estas herramientas desempeñan un papel sustantivo en la generación, intercambio, difusión, gestión y acceso al conocimiento. La acelerada innovación e hibridación de estos dispositivos ha incidido en diversos escenarios. Entre ellos destacan: las relaciones sociales, las estructuras organizacionales, los métodos de enseñanza-aprendizaje, las formas de expresión cultural, los modelos de negocios, las políticas públicas nacionales e internacionales, la producción científica (I+D), entre otros. En el contexto de las sociedades del conocimiento, estos medios pueden contribuir al desarrollo educativo, laboral, político, económico, al bienestar social, entre otros ámbitos de la vida diaria.(Cobo, 2009, p. 312).

Igualmente ha sido considerada la definiciónpropuesta por Buhalis, uno de los autores más citados en la literatura académica internacional relativa al estudio del turismo en las últimas décadas (McKercher, 2014). Este autor, en un seminario internacional de la Organización Mundial del Turismo (OMT), indicó que las tecnologías de la información y las comunicaciones constituyen "todo el conjunto de herramientas electrónicas que facilitan la gestión operativa y estratégica de las empresas, permitiéndoles administrar la información, las funciones y los procesos, así como establecer una comunicación interactiva con otras partes interesadas para lograr su misión y objetivos. Así, las tecnologías de la información y las comunicaciones conforman un sistema integrado de software y equipos conectados en red que permite el procesamiento de datos y la comunicación eficaces, que benefician a las empresas permitiéndoles realizar negocios electrónicos" (Buhalis, 2013, p.8).

A partir de estas dos amplias definiciones es posible identificar los campos semánticos que delimitan el concepto de TIC:

a) Herramientas. Son los dispositivos que ejemplifican las TIC y por tanto responde a la pregunta ¿Cuáles son? Equipos, herramientas electrónicas y dispositivos tecnológicos como hardware y software que utilizan el soporte de las redes de telecomunicaciones y que están conectados. En el caso del sector turístico debe destacarse el trabajo de Bulchand y Melián, (2014), que a partir de la combinación de fuentes académicas, profesionales y de divulgación, elaboraron un catálogo de TIC hoteleras, que fueron clasificadas en cuatro grupos según su tipo de contribución a la mejora del rendimiento hotelero: incremento de la productividad de los trabajadores, mejora de los servicios hoteleros, mejora de la comercialización y marketing e incremento de los ingresos (Anexo I).No obstante, para poder responder con mayor profundidad a la pregunta de cuáles son las herramientas TIC en el sector turístico, se ha consultado el Libro Blanco del Grado en Turismo (LBGT) y el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (CNCP), lo que ha permitido identificar qué elementos constituyen un medio de producción necesario según el contexto y entorno profesional (alojamiento, intermediación, asistencia y guía a grupos, organización de eventos y hostelería), conforme a las exigencias de la producción y el empleo (Anexo II).

b) Funciones. Describen los usos y los procesos que las TIC realizan. Responden a la pregunta ¿Qué fun-

ciones desarrollan? Generar, editar y almacenar información y permitir establecer comunicación interactiva con otras personas o dispositivos electrónicos (Internet of Things).

c) Efectos. Son las implicaciones que las TIC generan o tienen en la sociedad. Por ejemplo contribuyen al desarrollo de la sociedad en general y benefician a las empresas en particular al permitir realizar negocios electrónicos. Más adelante se indicarán cuáles son las implicaciones de las TIC en el sector turístico.

2. Implantación de las TIC. Especial referencia al sector turístico andaluz

En los últimos años las TIC han incrementando su presencia en nuestra vida diaria y así queda recogido en los datos que manejan organismos como el Instituto Nacional de Estadística (INE), la Asociación para la Investigación de los Medios de Comunicación (AIMC), el Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (ONTSI), la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC), la Organización de Naciones Unidas (ONU) y la Oficina Europea de Estadísticas (EUROSTAT).

En agosto de 2014, según datos de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, el número de líneas de telefonía móvil superó en España los 53,68 millones, es decir, más de una línea por habitante. La encuesta sobre equipamiento y uso de las TIC en los hogares que publica el INE, indica que en los últimos diez años la penetración de la telefonía móvil en España ha pasado de un 73,7% a un 96,1%; el porcentaje de viviendas equipadas con algún tipo de ordenador (de sobremesa, portátiles y agendas electrónicas) ha crecido desde el 43,3% en el 2003 al 73,4% en el año 2013. En España existen 10,4 millones de viviendas familiares que tienen acceso a Internet, lo que supone una cifra casi tres veces superior a la registrada en 2003 y representa un 70% de los hogares frente al 79% que se registra en los países de la UE.

Principales Indicadores TIC	España		Europa	
	2007	2013	2007	2013
Acceso a Internet en los hogares	45%	70%	55%	79%
Individuos que usan internet regularmente (diariamente)	30%	54%	38%	62%
Empresas con acceso a banda ancha	--	90%	--	95%
Empresas que usan Internet para interaccionar con las autoridades públicas	50%	79%	51%	87%

Tabla 1. Indicadores de equipamiento y uso TIC en hogares y empresas. Fuente: Eurostat.

La evolución de los indicadores que aparecen recogidos en la tabla 1 indica que la implantación de las TIC en el ámbito doméstico y empresarial ha experimentando un crecimiento sin precedentes en Europa y Españadurante los últimos años.

Entre las TIC debe ponerse de relieve la contribución fundamental de Internet y los dispositivos móviles al desarrollo de la sociedad de la información. Los datos recopilados por la agencia de la ONU especializada en las TIC, ITU (International Telecommunication Union) revelan un crecimiento continuo y prácticamente universal en la aceptación y uso de éstas.

En la actualidad existen tantos abonados a servicios móviles como habitantes hay en el planeta (Figura 1), siendo la tasa de penetración de los servicios móviles un 96% (128% en los países desarrollados y 89% en los países en vías de desarrollo).

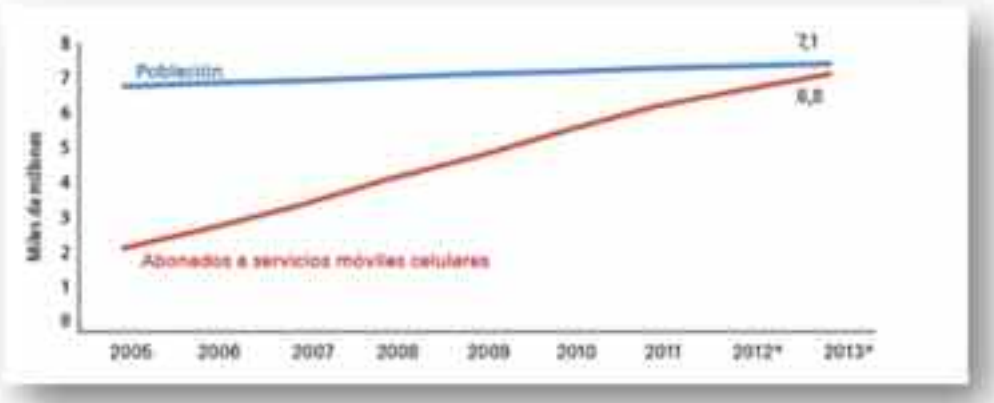


Figura 1. Penetración de los servicios móviles en el mundo. Fuente: Base de datos de la ITU sobre indicadores mundiales de las telecomunicaciones.

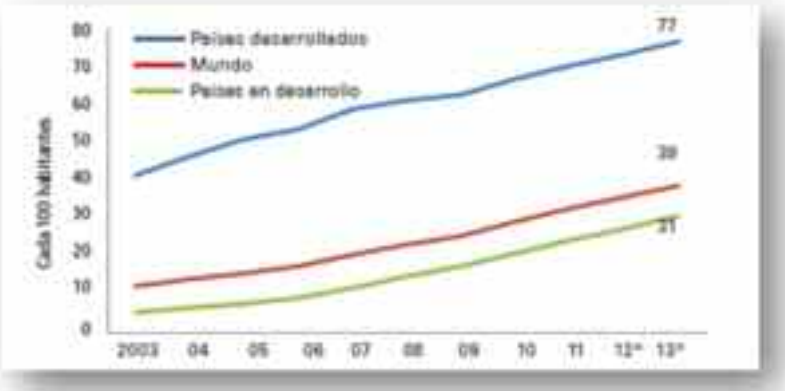


Figura 2. Usuarios de Internet. Fuente: Base de datos de la ITU sobre indicadores mundiales de las telecomunicaciones.

En 2013 más de 2.700 millones de personas estaban conectadas a internet, lo que representa un 39% (ver Figura 2) de la población mundial.

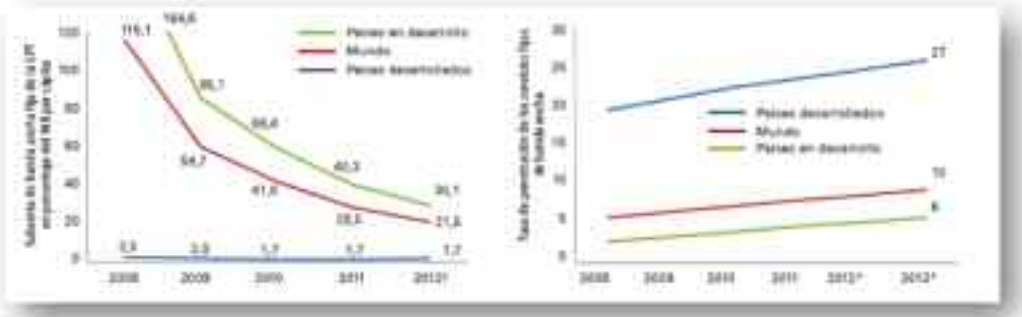


Figura 3. Evolución de los precios y penetración de los servicios fijos de banda ancha. Fuente: Base de datos de la ITU sobre indicadores mundiales de las telecomunicaciones.

En la Figura 3 se observa que a medida que los precios de los servicios de banda ancha se han reducido en los últimos años, su tasa de penetración ha aumentado en el mundo no dejando de crecer.

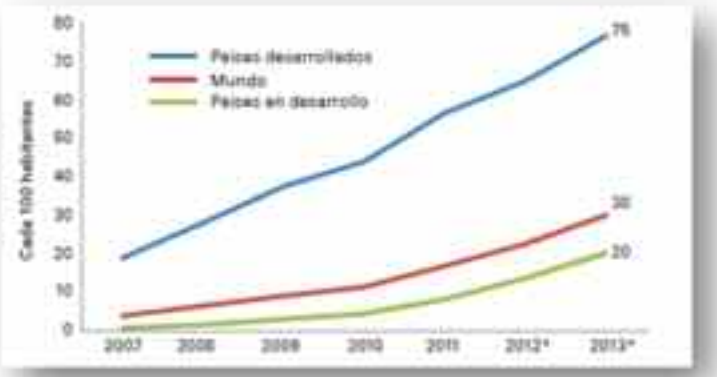


Figura 4. Abonados banda ancha móvil. Fuente: Base de datos de la ITU sobre indicadores mundiales de las telecomunicaciones.

En el mercado de las TIC destaca el número de abonados a la banda ancha móvil, que ha experimentado en los últimos años a una tasa media de crecimiento anual del 40%, hasta llegar a los 2.100 millones de usuario en 2013.

El sector turístico no es ajeno a la tendencia global en cuanto a la creciente adopción de las TIC, de hecho, según datos del informe de análisis sectorial de implantación de las TIC en la PYME española, puede observarse en laFigura 5 cómo los sectores de hoteles, campings y agencias de viajes poseen uno de los niveles más elevados de penetración de tecnologías en microempresas (infraestructura básica en el eje de abscisas; soluciones tecnológicas que contribuyen a la mejora de servicios de gestión y a la presencia en Internet en el eje vertical; herramientas para los procesos de negocios en función del tamaño de las burbujas).

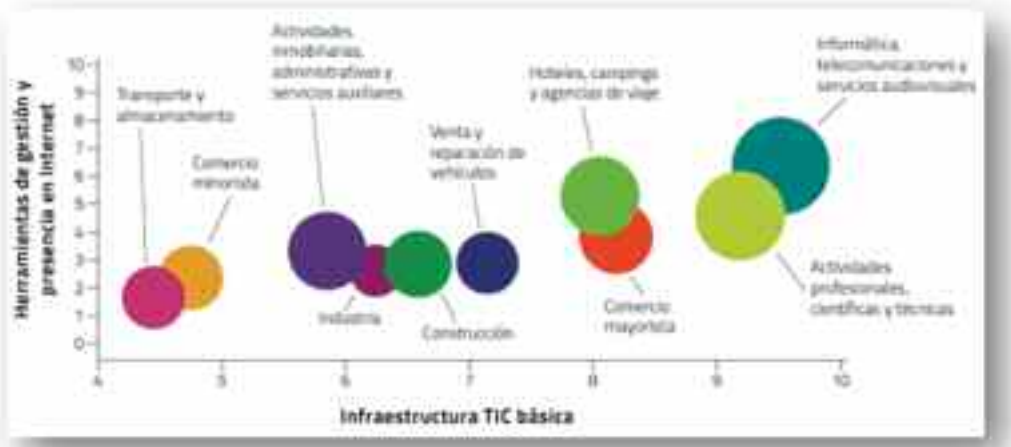


Figura 5. Comparativa sectorial de la adaptación de la tecnología en microempresas. Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2012.
Base: total de empresas.

Hay que poner de relieve que laelevada implantación TIC en el sector turístico no se ha visto afectada por la situación de crisis económica registrada en estos años, como así concluye el estudio de Celemin, Rubio, Rodriguez y Alonso (2014), que observaron cómo el factor económico no ha influido en la adquisición y uso de este tipo de herramientas en el sector del alojamiento en España, dicho de otro modo, las empresas de alojamiento han seguido invirtiendo y apostando por las TIC en todo momento.

Otra fuente que también evidencia el alto grado de adopción de las TIC básicas en el sector hotelero,

campings y agencias de viajes es el informe ePyme 2014 (Fundetec, 2015), que señala que en España las microempresas de los citados sectores se sitúan a la vanguardia en el uso de ordenador e Internet respecto a los demás sectores de la economía. Además, el uso de los medios sociales con fines empresariales es elevado en estos sectores (73,3% de la Pymes y grandes empresas y 63,8% de las microempresas). Sin embargo, el panorama mostrado hasta el momento cambia cuando se deja de prestar atención a la infraestructura básica TIC y se tienen en cuenta otro tipo de variables como la utilización de software empresarial. Según ePyme 2014, herramientas como el software empresarial de gestión de clientes (CRM) y de planificación de recursos (ERP), sólo están presentes en el 41,8% y 28,7% de las empresas respectivamente.Por su parte, la utilización de soluciones de cloudcomputingtambién es bastante limitada, pues únicamente el 15% de las Pymes y grandes empresas y el 5,4% de las microempresas han comprado algún servicio de este tipo.

A nivel andaluz,el proyecto Turistic-e recolectó datos sobre el equipamiento tecnológico de las empresas turísticas andaluzas a través de en un cuestionario autoaplicado en 2013. EnlaFigura6, se refleja que el 89% de las empresas turísticas andaluzasvaloró positivamente el papel de las TIC en el funcionamiento de sus negocios, de hecho el 86% de las mismas afirmaron que sería rentable invertir en estas tecnologías, porque implicarían una mejora en la gestión empresarial, y les permitiría alcanzar nuevos clientes potenciales a través de canales electrónicos.

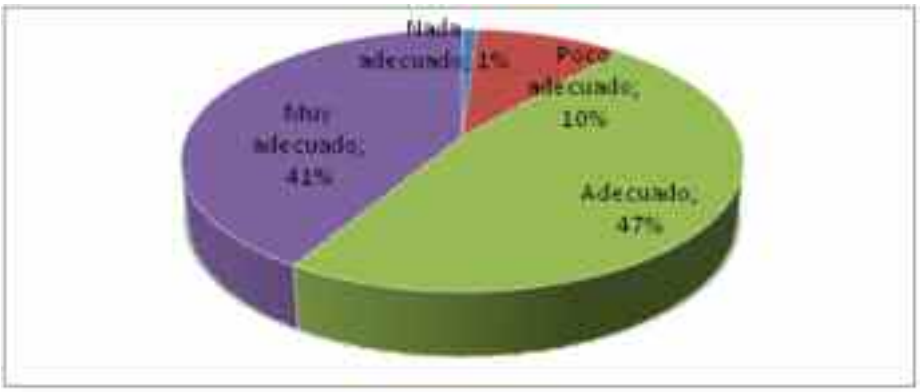


Figura 6. Papel de las TIC en el funcionamiento de su empresa. Fuente: Elaboración propia.

Antes de conocer qué herramientas TIC utilizaban las empresas de la muestra, se les preguntó qué grado de equipamiento pensaban que poseían, contestando dos de cada tres que este era adecuado y el 11% muy adecuado, como así queda recogido en el (Figura7).

Figura 7. Valoración del grado de equipamiento en TIC. Fuente: Elaboración propia.

No obstante y con el fin conocer con mayor precisión el equipamiento tecnológico de las empresas, la encuesta del proyecto programó una serie de preguntas relativasal uso de determinadas herramientas TIC y

las formas de proceder en los procesos y operaciones diarias. En la Figura 8 puede apreciarseque la herramienta más utilizada a la hora de confirmar una reserva era el Correo Electrónico (87%) seguida del Teléfono (70%) y el Sistema de comercialización online (44%).

Figura 8. Medios utilizados para confirmar una solicitud de reserva. Fuente: Elaboración propia.

A la hora de procesar los datos de una reserva que llegaba a la empresa, el 81% de los encuestados afirmó hacerlo de forma manual frente al 19% que lo hacía de modo automático (Figura 9).

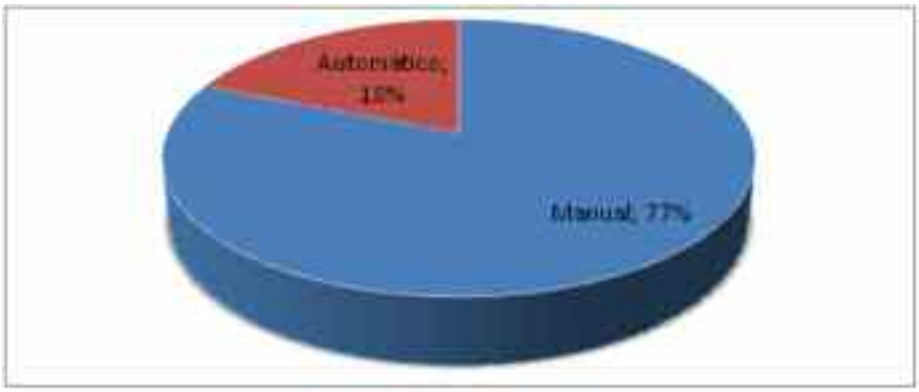


Figura 9. Método para introducir los datos de una reserva que llega a su empresa. Fuente: Elaboración propia.

Respecto a las herramientas que usaban las empresas para su gestión comercial (Figura10), se descubrió que las soluciones de ofimática eran las herramientas utilizadas con mayor frecuencia (44%). Por contra un 15% indicó no utilizar herramientas TIC.

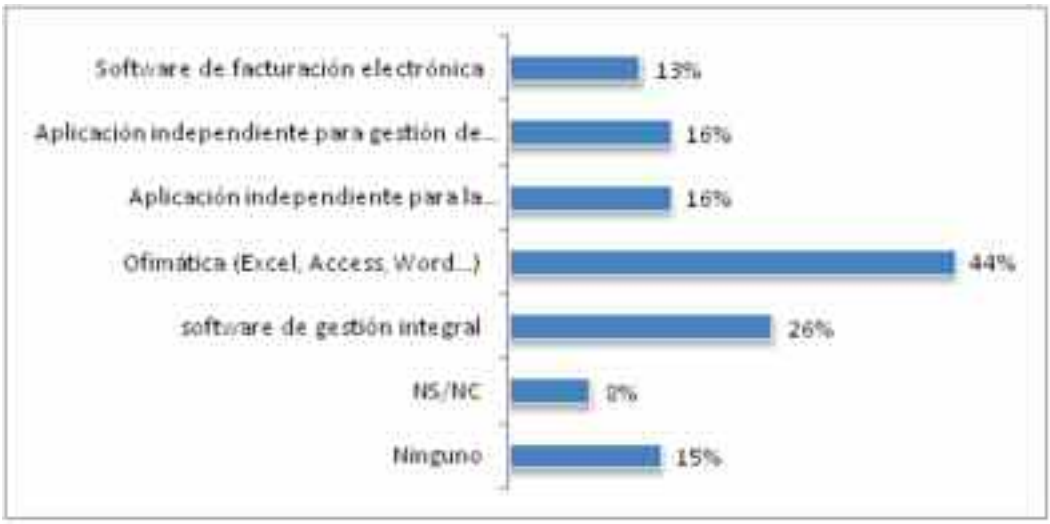


Figura 10. Herramientas utilizadas por la empresa para la gestión comercial. Fuente: Elaboración propia.

El hecho de confirmar las reservas mediante correo electrónico y procesarlas de forma manual, el utilizar aplicaciones ofimáticas para la gestión comercial en lugar de aplicaciones específicas, son prácticas que no deben confundirsecon una implantación óptima y eficiente de las TIC. Los resultados arrojados por Turistic-e son muy similares a los que se obtuvieron en el Mapa Tecnológico de la Costa del Sol Occidental, que se realizó en el marco del proyecto QUALIFICA en 2011 y señalaba que los medios más frecuentes para confirmar una solicitud de reserva eran el correo electrónico y el teléfono (63% y 60%), además, dos de cada tres empresas introducían los datos de las reservas de forma manual.

Las cifras presentadas hasta el momentocoinciden con los datos recogidos en los últimos años por la encuesta sobre el uso de TIC y comercio Electrónico (CE) que elabora el INE. En conjunto los informes, estudios y encuestas mencionadas describen una realidad que representa un obstáculo al que debe hacer frente el sector turístico, pues se ha producido una implantación total de las TIC en cuanto a hardware e Internet, pero no ha existido gran avance respecto a la implantación de software relacionado con los procesos de gestión y comercialización (Guevara, 2015).

Pese a las cifras anteriores, el uso de las TIC está aumentado, como es el caso del creciente segmento de cadenas hoteleras jóvenes y tecnológicas en el mercado español. Estas cadenas nativas digitales son compañías con menos de diez años de edad y engloban a marcas como Roommate, Hospes, Casual o Vincci entre otros, que se están convirtiendo en pioneras de la distribución online y que registran una proporción de reservas online mayor que la media nacional o europea, exactamente el 59% de las reservas que reciben son a través de canales online. Si se comparan los datos de Turistic-e y el Mapa tecnológico de la Costa del Sol con los del informe que Phocuswright ha realizado sobre las principales tendencias en distribución, marketing y tecnología, se puede observar en laFigura11 cómo tan sólo el 24% de las reservas llegan a través de teléfono/mail, es decir, un porcentaje hasta tres y cuatro veces inferior al 87 y 63% de las empresas andaluzas objeto de estudio en Turistic-E y el Mapa Tecnológico de la Costa del Sol.

Figura 11. Porcentaje de reservas por canal en cadenas hoteleras. Fuente: Phocuswright 2015.

Por su parte, el I Índice de Madurez Digital de las empresas hoteleras españolas (Daemon Quest Deloitte, 2015) ha realizado hallazgos que respaldanla digitalización que está experimentando el sector del alojamiento en España, y es que según este estudio, el 70% de las grandes cadenas hoteleras está usando herramientas digitales (robots) para personalizar el contenido y mejorar la experiencia de sus huéspedes desde el momento de la reserva, destacando que el 25% de las reservas de 2015 se han realizado desde un dispositivo móvil. También indica que algunas de las estrategias más implantadas por las compañías hoteleras son el uso de ad severs y tag managers (80% de las compañías), ofrecer la posibilidad de reservas directas a través de Google, la disponibilidad de APP de las cadenas (100% de las empresas con más de 10.000 habitaciones) o minimizar los pasos de la reserva. Sin embargo, el estudio igualmente señala que existe un amplio margen de mejora en otros puntos como la atención al cliente (sólo el 10% de las grandes compañías ofrece servicios de Customer Care a través de Live chat, Skype o WhatsApp) o la presencia en medios sociales, pues desvela que sólo el 20% de las pequeñas empresas hoteleras poseen presencia en Facebook, Twitter, Pinterest, LinkedIn e Instagram.

A pesar de que el sector turístico haya sido uno de los más afectados por la implementación de las TIC, y a tenor de los diversos datos presentados en este epígrafe, es conveniente matizar que todavía queda mucho por hacer, pues en efecto, no todas las empresas van al mismo ritmo ya que el sector turístico ha carecido de una estrategia sólida en materia de I+D+i que permita a las empresas e instituciones poder implantar y usar eficientemente las TIC en sus negocios, lo que conduce a la existencia de una brecha digital entre empresas, pues unas pocas (grandes empresas) absorben con mayor celeridad las innovaciones que el resto (Pymes) tardan notablemente en incorporar, o dicho de otro modo; el turismo español se caracteriza por sus dicotomías: lo tradicional frente a lo novedoso, lo pequeño frente a lo grande y la rigidez frente a la agilidad.

3. El estudio del binomio TIC-turismo desde el ámbito académico

La relevancia de este campo de estudio queda recogida ampliamente en la literatura académica a través de un elevado número de investigaciones (Jiménez y Aldeanueva, 2012), lo que permite afirmar que el papel estratégico de las TIC en el turismo no es ajeno a la academia vinculada al turismo, dado que existe un corpus de investigadores y grupos de investigación que trabajan en este campo. Asimismo, existen dos congresos científicos internacionales sobre estatemática que se vienen celebrando desde hace décadas, como son los casos de ENTER y TURITEC, que entre ambos suman más de treinta y seis ediciones. En los últimos años, autores como Buhalis y Law (2008), Miralbell, Lamsfus, Gomis, y González (2012) y Parra y Santana (2015), han

explorado a nivel nacional e internacional las producciones científicas sobre el binomio TIC-Turismo durante los últimos años, habiendo acotado en tres grandes grupos las principales áreas de investigación en este campo: las TIC y su relación con la demanda turística, las TIC y su relación con la innovación turística y las TIC y su relación con los nuevos modelos de negocios turísticos. La investigación en este campo todavía no ha tocado techo y aparecen nuevos temas como los destinos turísticos inteligentes, gamification, sistemas de recomendación y realidad aumenta, el marketing turístico digital y el Big Data, etc. que siguen haciendo de la aplicación de las TIC al turismo un campo de investigación que se debe analizar, comprender y comunicar para que el sector pueda evolucionar competitivamente y adaptarse a los desarrollos tecnológicos (Parra y Santana, 2014).

Para comprobar hasta qué punto el binomio TIC-Turismo ha sido abordado por los investigadores en España, se han realizado diferentes consultas en el Sistema de Información Científica del Turismo (SICTUR), una base de datos que contiene la producción científica relativa al turismo generada por las universidades españolas durante las últimas décadas. En total se han identificado 374 publicaciones que contenían entre sus palabras claves algunos de los siguientes términos: tecnología, TIC, technology o ICT. La producción científica que de algún modo u otro versa sobre distintos aspectos de las TIC en el turismo se distribuye según la Figura 12:

Figura 12. Publicaciones científicas que abordan distintos aspectos de las TIC y el turismo. Fuente: elaboración propia.

Las cifras reflejadas en el Figura 12 representan un 3,43% de la producción total registrada en SICTUR, siendo las contribuciones a congresos y los artículos de revistas los tipos de publicaciones científicas sobre turismo y TIC que se han escrito en mayor número de ocasiones, que suelen tratar ámbitos como Internet, la Web 2.0, el comercio y la distribución electrónica, la gestión de destinos, el comportamiento del consumidor, etc.

Aparte de la producción científica, destaca la existencia de una veintena de grupos de investigación que desarrollan alguna línea de trabajo sobre TIC y turismo, lo que representa aproximadamente un 10% de los grupos de investigadores en turismo de las universidades españolas. Así, pueden citarse como ejemplo líneas como la innovación tecnológica, el asesoramiento tecnológico, el estudio de las necesidades de formación TIC, la aplicación de las TIC en la conservación, revalorización y difusión del patrimonio, diseño de sistemas de recomendación, aplicación de las tecnologías para la gestión de destinos turísticos, TIC aplicadas a la sostenibilidad en turismo, sistemas de vigilancia tecnológica, estudio de la reputación online de los destinos mediante extracción automática de información, etc.

4. Evolución de las TIC en el sector turístico: principales efectos sobre la oferta y la demanda turística

4.1 Implicaciones y efectos en la oferta turística

Bigné, Aldás y Andreu (2009), sostienen que el sector turístico se ha visto de manera inevitable asociado a la evolución de las nuevas tecnologías, así,autores como Reinders y Baker comentaban décadas atrás que la industria turística estaba a la vanguardia de los usuarios de nuevas tecnologías de la comunicación (Connell y Reynolds, 1999), de hecho las TIC se han aplicado en el sector turístico desde los años sesenta del siglo XX (Guevara y Rossi, 2014), aunque no es hasta la década de los 90 cuando se produce la interconexión de todas las redes y el despegue definitivo de Internet, dando lugar al auge de los estudios que analizan la interacción entre TIC y turismo, que describen en detalle las aplicaciones de los sistemas informáticos y las telecomunicaciones al transporte, a la intermediación, al alojamiento y por supuesto la importancia de las nuevas tecnologías, y especialmente Internet, en la distribución turística.

El establecimiento de los sistemas centrales de reservas (CRS) en los años 60 y 70 y los Sistemas de Distribución Global (GDS) a finales de la década de los 80, seguido por el desarrollo de Internet a finales de 1990, han transformado las prácticas de negocio en la industria de manera espectacular, generando un cambio de paradigma en la actividad turística en el que se han redefinido el papel y la competitividad de las empresas y los destinos (Buhalis, 2003), en otras palabras, desde la década de los 80 las TIC vienen transformando el turismo a nivel mundial (Buhalis y Law, 2008) y como resultado de esta revolución tecnológica las empresas turísticas se han visto obligadas a reinventar sus procesos de comercialización y gestión, debiendo estar al frente de distintos canales de distribución y tratar con diferentes niveles de intermediación, lo que ha configurado un modelo complejo debido al gran número de operaciones, procesos y actores que intervienen en él.

La evolución de las TIC ha afectado especialmente al sistema de distribución turístico, que ha estado tradicionalmente en manos de las agencia de viajes, que junto a las centrales de reserva y sistemas globales de distribución realizaban las funciones de intermediación (Sellers y Azorin, 2001). Internet aparece como un canal directo en la distribución que facilita las relaciones entre los actores del sistema y hace que los intermediarios extiendan sus funciones tradicionales a la promoción del producto turístico final y la personalización de la oferta, ampliando la rivalidad del sector, donde se ha convertido en el eje central de las transacciones (Berné, García, García y Múgica, 2011). Igualmente ha revolucionado y está transformando los hábitos de consumo de los turistas (Domecq, Segovia y Talón, 2010) y así lo constatan las cifras de comercio electrónico expuestas en el epígrafe anterior.

Werthner y Klein (1999) señalaron que Internet permitía un encaje más fácil entre la oferta y la demanda, mayor accesibilidad a la información y por tanto a la comparación de precios y productos, un cambio estructural en la industria turística que amenazaba la existencia de determinados intermediarios y facilitaba la aparición de otros nuevos. En este sentido la penetración de Internet en los hogares ha provocado que cada vez más usuarios puedan reservar servicios turísticos directamente a los proveedores, lo que en principio podía provocar en cierta medida una desintermediación del mercado turístico, no obstante ocasionó la aparición de nuevos actores en la intermediación (Guevara, Aguayo, y Egger, 2010) como OTAs (agencias de viajes online o virtuales), sistemas de distribución por Internet IDS, metaintermediarios tecnológicos, etc.

Para los proveedores de servicios turísticos, el control de su distribución es cada vez más complicado atendiendo al incremento que se está produciendo en la cantidad de canales en dónde poder vender sus productos. Esta situación ha desembocado en la aparición en el mercado de intermediarios tecnológicos que han desarrollado software que permite a las empresas turísticas administrar sus precios, plazas y controlar la paridad en todos los canales en tiempo real. Se trata de los Channel Managers o gestores de canales, que están considerados por muchos como una herramienta tecnológica imprescindible. El funcionamiento de estos gestores de canales funciona normalmente a través de mensajes XML, siguiendo los estándares de la Open Travel Alliance, que comunican los servidores del proveedor con los canales de distribución. En este escenario las OTAs juegan

un papel clave, ya que permiten por ejemplo a los hoteles (independientemente de su tamaño) llegar a viajeros de todo el mundo a través de la tecnología sin importar el idioma o la distancia. Además debe señalarse que la tendencia es que tanto las OTAs como otros intermediarios y los channel managers se integren totalmente con las herramientas de gestión empresarial (ERP), que utilizan diariamente los proveedores de servicios turístico (PMS, CRM, etc.).

Otro elemento TIC que está teniendo repercusión en el turismo es el Cloud computing o computación alojada en la nube, que se consolida como un nuevo escenario de plataformas tecnológicas, representando un cambio significativo en cómo las empresas turísticas e instituciones públicas podrán gestionar sus áreas TIC. Las empresas ya no necesitarán grandes inversiones en hardware, software, redes, seguridad informática,… y los proveedores de servicios tecnológicos pasan a convertirse en empresas que ofrecen su capacidad de computación (centros de datos, hardware y software) a través de Internet bajo petición. En otras palabras, el cloud computing permitirá la generación de empresas que ofrezcan servicios a Pymes que no pueden permitirse contar con un departamento tecnológico, por lo que en cierto modo contribuirán a la reducción del gap tecnológico existente entre grandes y pequeñas empresas. La desconfianza que algunas empresas turísticas todavía pueden tener sobre estos sistemas, a causa de la seguridad de sus datos, hace que en la actualidad no estén extendidos, sin embargo se prevé un crecimiento en un futuro próximo, lo que se traducirá en una reducción del software local que se encuentra instalado en los ordenadores o servidores de las empresas turísticas (A. Guevara Plaza, 2015).

Estudios empíricos como el de Berné et al (2011) destacan el acuerdo general entre los intermediarios sobre la notable influencia de las TIC en la renovación de la estructura del sistema de distribución en España. La irrupción de las TIC supone todo un reto para todas las empresas que configuran el mapa de la industria turística, ya que deben enfrentarse a decisiones estratégicas sobre distribución más complejas.

4.2. Principales efectos en la demanda turística

El continuo desarrollo de las TIC sigue extendiendo sus tentáculos en la industria turística y como no podía ser de otro modo ha afectado también al comportamiento del consumidor, convirtiéndolo en un usuario de servicios turísticos experimentado, más exigente, que además genera contenidos y puede influir en la reputación de las empresas turísticas. Estamos ante el turista 2.0, un nuevo consumidor que ha dejado de ser un mero lector para ser un lector/escritor que ha desarrollado un conjunto de nuevas capacidades, habilidades y costumbres relacionadas con las nuevas herramientas de la web 2.0 (foros, blogs, redes sociales, buscadores avanzados, sistemas de recomendación, reputación on-line, etc.) (Caro, Luque y Zayas, 2015).

Junto a la democratización de la tecnología y al nuevo tipo de turista, se ha unido la saturación inmobiliaria, la crisis económica y que la tecnología haya permitido que los niveles de interactividad se extiendan también a la relación entre los propios clientes, lo que ha generado un caldo de cultivo que ha contribuido al desarrollo de modelos de consumo colaborativo o peer to peer (p2p) (Gansky, 2010), que representan actualmente todo un reto para determinados subsectores turísticos como el transporte, la restauración y el alojamiento, ya que los propios consumidores se convierten en productores de servicios dando lugar a un nuevo tipo de oferta, lo que está llevando a varios destinos turísticos a regular esta realidad mediante normativas que garanticen la igualdad de oportunidades y las mismas reglas del juego para todos los actores del sector. Este fenómeno es tan importante que en la actualidad un informe de enero de 2015 de Barclays consideraba que Airbnb (p2p) es la mayor empresa de alojamiento del mundo en cuanto al número de habitaciones que comercializa. Airbnb no posee activos inmobiliarios y su fortaleza, por tanto, no radica en propiedades inmobiliarias sino en la tecnología 2.0 que conecta a sus clientes con los propietarios de viviendas que alquilan habitaciones a turistas. El turismo colaborativo ha llegado para quedarse y representa todo un desafío para los gobiernos, que todavía trabajan para intentar regular esta situación. De hecho al amparo de este tipo de turismo han surgido nuevos operadores turísticos en ámbitos como el alojamiento, el transporte, la restauración, y experiencias en destinos como Windu, Blablacar, Eatwith, Vayabale, etc. (Guevara, 2015), que sin ningún tipo de dudas están afectando

incluso al desarrollo y localización de la actividad turística en determinados destinos, como en el caso de Barcelona, donde la proliferación de viviendas turísticas de alquiler gracias a estas plataformas está generando impactos negativos en la percepción de los residentes de la ciudad condal.

Los avances que se han producido en los motores de búsqueda y en la capacidad y velocidad de transferencia de información de las redes han influido en el número de viajeros de todo el mundo que utilizan la tecnología para la planificación y disfrute de sus viajes (Buhalis y Law, 2008). También debe tenerse en cuenta el auge de las tecnologías móviles y sus aplicaciones como un componente que tiene repercusiones en los modelos de consumo y comportamiento turístico, ya que permiten a los turistas comprar y comunicarse en cualquier etapa del proceso de consumo turístico y desde prácticamente cualquier punto físico. Estos soportes posibilitan el uso de servicios de geolocalización, acceder a potentes bases de datos e incluso implementar sistemas de realidad aumentada (Timothy, 2011, citado en Caro et al 2015).En otras palabras, actualmente las TIC están presentes en todas las fases del proceso de compra del producto turístico (López y García, 2013), tal y como queda recogido en la figura 13.

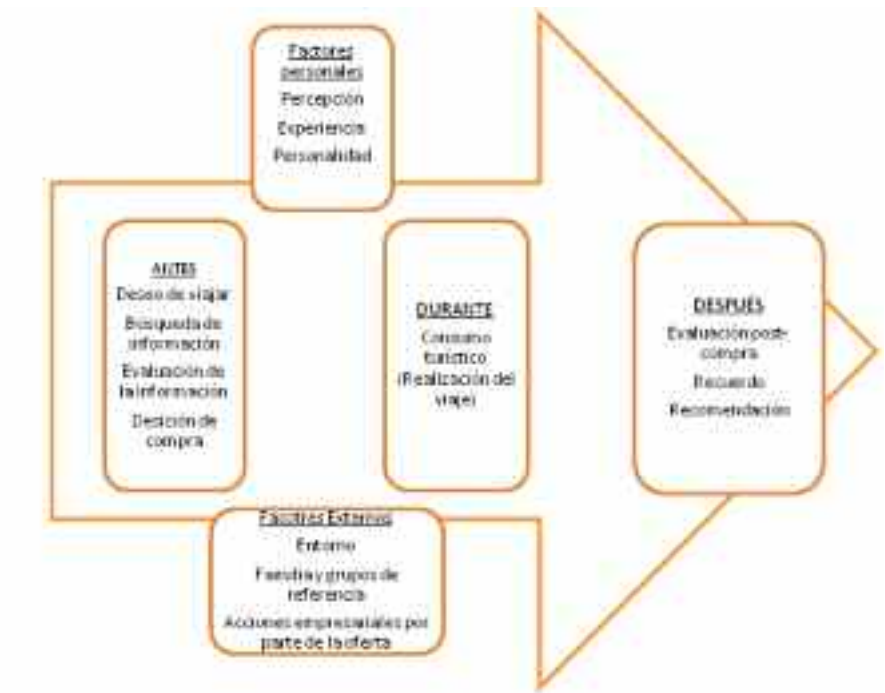


Figura 13. Proceso de compra del producto turístico. Fuente: Adaptado de (Alarcón y Rastrollo, 1999; Lamsfus, 2014).

Internet es una fuente de motivaciones al permitir poner en contacto a personas de lugares distantes y muy distintos, además de ofrecer conocimiento de lugares, actividades, fiestas, eventos… Este medio puede constituir en muchos casos el detonante del proceso de compra turístico, afectando en la formación de la imagen de los destinos (Mansfeld (1992), citado en Andrade (2012)y en el proceso de decisión de compra, especialmente si tenemos en cuenta el protagonismo ganado por las redes sociales, ya que muchos turistas utilizan este tipo de herramientas para planificar sus viajes y compartir sus vivencias en ellas, incluso para aceptar recomendaciones (Vallespín, Molinillo, Ruizalba y Delgado, 2014). Una vez tomada la decisión, a través de Internet es posible efectuar la reserva y el pago del producto turístico. Durante el propio viaje las TIC ayudan a mejorar la experiencia de consumo a través de herramientas como los sistemas de recomendación y realidad aumentada, que pueden ofrecer información contextualizada y georreferenciada en tiempo real que pueden significar importantes ahorros de tiempo y dinero para el turista. Una vez finalizado el viaje, la experiencia puede continuar en aquellos casos dónde los turistas compartan sus imágenes y experiencias del viaje en los medios sociales, lo que representa un reto y una oportunidad para empresas y destinos, que deben saber dónde, cómo y quién habla de ellos, ya que a partir de esa información real podrá desarrollar sistemas de mejora continua

y nuevos modelos de fidelización (López y García, 2013).

Además de estar presente en todas las fases del proceso de compra del turista 2.0, las TIC adquieren cada vez mayor interés en distintas tipologías de turismo tales como el cultural, de naturaleza, deportivo, gastronómico, etc., en la medida en que se desarrollan herramientas informativas centradas en la difusión, gestión y comunicación de los recursos y productos turísticos (Caro et al, 2015).

Paralelamente se ha producido en los últimos años un aumento de la importancia de los medios sociales en el ámbito del turismo para la búsqueda de información sobre viajes (Huertas, 2012; Xiang y Gretzel, 2010), lo que los convierte en una oportunidad para las empresas turísticas (Luna y Berenguer, 2012). En efecto, en la última oleada de datos del estudio sobre Redes Sociales The Cocktail Analysis (2013), el 78% de los encuestados afirmaron tener relación con alguna empresa o marca a través de Facebook, y hay que destacar que el 40 por ciento aseguraron utilizar Facebook en el proceso de búsqueda de información referida a viajes. Además, según afirman Huertas, Setó y Míguez (2015) diversos estudios corroboran que los contenidos generados por los usuarios a través de los medios sociales tienden a percibirse como una información más fiable que la ofrecida por otras fuentes más institucionales como las webs oficiales. De estos datos y afirmaciones se desprende que las TIC tienen un impacto considerable en la comunicación de marca e identidad de los destinos y empresas turísticas, pues les permiten relacionarse directamente con sus distintos públicos a un coste relativamente bajo (Kaplan y Haenlein, 2010, citado en Huertas et al, 2015), sin embargo, a pesar de que existen en la actualidad muchos estudios sobre el impacto de los medios sociales en turismo, son pocas las investigaciones que analizan el uso que los destinos hacen de los medios sociales como sistema de comunicación.

5. Conclusiones

A partir de distintas fuentes de datos se ha mostrado el nivel de adopción de las TIC en la sociedad actual y en el sector turístico andaluz en particular. A pesar de que los resultados son positivos, todavía existe un importante margen de mejora, sobre todo en lo referido a las diferencias existentes entre grandes y pequeñas empresas. Asimismo, se han efectuado distintas consultas en SICTUR que han permitido determinar el peso de las TIC en la investigación turística española realizada en los últimos años.

Seguidamentey en base a una proceso de revisión bibliográfica se ha presentado a lo largo de este trabajo cómo las TIC han ido transformado el sector turístico en las últimas décadas y cuáles han sido los principales impactos queéstas han ejercido, tanto desde el ámbito de la oferta como desde la demanda.El turismo es un sector estrechamente vinculado con los sistemas de información (Majó y Galí, 2000), en la medida que éste es intensivo en el consumo de información a causa de las características propias de los servicios turísticos (intangibilidad, inseparabilidad, caducidad, estacionalidad, internacional), lo que ha conducido al sector a depender en gran parte de las TIC, que pueden ser claves para generar ventajas competitivas e incluso para la subsistencia de las empresas turísticas. El hecho de que el turismo sea intensivo en información, justifica que el uso de las TIC sea necesario para mejorar la eficiencia en los procesos de generación, tratamiento y comunicación de la información, lo que genera una reducción de costes y una mejora en la calidad del servicio (Guevara, Aguayo y Egger, 2010). Por otra parte, debe ponerse de relieve que el papel estratégico de las TIC no sólo se limita al nivel empresarial, pues éstas también poseen efectos en los destinos turísticos, siendo uno de los elementos más valorados como factor crítico de éxito en la competitividad de un destinos (Ferreras, 2010).

En definitiva, numerosos autores subrayan que desde del siglo pasado, el turismo ha ido evolucionando de la mano de las TIC, especialmente gracias a Internet, que han contribuido a modificar la estructura del sistema de distribución turística, transformar los sistemas de producción, distribución y comercialización de empresas y destinos, además de repercutir en los hábitos de los turistas. Esta afirmación se explica porque la información es clave en el sector turístico debido a la intangibilidad de los servicios turísticos y porque la decisión de compra y el consumo están separados en el tiempo y en el espacio, distancia que puede salvarse a través de la información, que minimiza el riesgo de decisión, crea una imagen del destino y sirve como mecanismo para una

posterior justificación de la decisión (Mansfeld1992, citado en Andrade, 2012).

Por último, el fuerte nexo entre TIC y turismo se puede percibir mediante indicadores como el volumen de comercio electrónico en turismo (véase los informes sobre comercio electrónico de la Comisión Nacional de los Mercado y la Competencia), el uso de las tecnologías móviles por los viajeros durante todas las fases del proceso de compra y consumo y el grado de implantación de las TIC en las empresas turísticas. En la actualidad, los continuos avances que se producen en el desarrollo y aplicación de las TIC (tecnologías móviles, ciudades y destinos inteligentes, medios sociales, etc.) son elementos que conforman un caldo de cultivo que no hace sino incrementar los vínculos entre turismo y TIC.

Cómo citar este artículo / How to cite this paper

Cerezo, A. y Guevara, A. (2015). El papel estratégico de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el turismo. International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC), Vol. 2, Num. 2, pp. 52-69. Consultado el [dd/mm/aaaa] en www.ijisebc.com

Referencias

Alarcón Urbistondo, P., y Rastrollo Horrillo, M. A. (1999). El turista ante el comercio electrónico. Estudios turísticos. Instituto de Estudios Turísticos.

Andrade Suárez, M. J. (2012, November 13). El uso de Internet como fuente de información turística: propuesta metodológica para el análisis de su importancia en la creación de la imagen del destino. Papers de Turisme.

Berné Manero, C., García González, M., García Uceda, M. E., y Múgica Grijalba, J. M. (2011). La influencia de las TIC en la estructura del sistema de distribución turístico. Cuadernos de Turismo, (28), 9–22.

Bigné, J. E., Aldás, J., y Andreu, L. (2009). B2B services: IT adoption in travel agency supply chains. Journal of Services Marketing, 22(6), 454–464.

Buhalis, D. (2003). eTourism: Information technology for strategic tourism management.

Buhalis, D. (2013). Tendencias y retos de turismo electrónico en la era de las redes sociales. In Turismo y nuevas tecnologías – Seminario técnico, San José (Costa Rica), 14 y 15 de mayo de 2013 (pp. 5–17).

Buhalis, D., y Law, R. (2008). Progress in information technology and tourism management: 20 years on and 10 years after the Internet—The state of eTourism research. Tourism Management, 29(4), 609–623. doi:10.1016/j.tourman.2008.01.005

Bulchand, J., y Melián, S. (2014). Catálogo de TIC en hoteles y su contribución al rendimiento organizativo. In TURITEC 2014 Congreso Internacional de Turismo y Tecnologías de la Informacion y la Comunicacion2 (pp. 283–296).

Caro Herrero, J. L., Luque, A., y Zayas, B. (2015). Nuevas tecnologías para la interpretación y promoción de los recursos turísticos culturales. Pasos. Revista de Turismo Y Patrimonio Cultural, 13(4), 931–945.

Celemin, M. S., Rubio, L., Rodriguez, J. M., y Alonso, M. M. (2014). La influencia de la crisis en la adopcion de las TIC en el sector alojamiento en España. In TURITEC 2014 Congreso Internacional de Turismo y Tecnologías de la Informacion y la Comunicacion (p. 296).

Cobo Romaní, J. C. (2009). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. Zer: Revista de estudios de comunicación = Komunikazio ikasketen aldizkaria, (27), 295–318.

Connell, J., y Reynolds, P. (1999). The implications of technological developments on Tourist Information Centres. Tourism Management, 20(4), 501–509. doi:10.1016/S0261-5177(99)00007-2

Ferreras, V. H. (2010). Factores críticos de éxito y evaluación de la competitividad de los destinos turísticos. Estudios Y Perspectivas En Turismo, 19(2), 201–220.

Figueroa Domecq, C., Segovia Pérez, M., y Talón Ballestero, P. (2010). La perspectiva de género y el uso de Internet en la comercialización turística. In VI Congreso Nacional de Turismo y Tecnologías de la información y las Comunicaciones. Universidad de Málaga, octubre 2010.

Gansky, L. (2010). La Malla. El futuro de los negocios es compartir.

Guevara, A., Aguayo, A., y Egger, R. (2010). Informática y Turismo. Novática, (203), 6–10.

Guevara Plaza, A. (2015). El turismo ante el avance de las TIC. In 20 retos para el turismo en España (pp. 75–90).

Guevara Plaza, A. J. (2015). Nuevo marco formativo en turismo y perfiles competenciales. Estudios Turísticos, (200).

Guevara Plaza, A. J., y Rossi Jiménez, C. (2014). Las TICs aplicadas a la gestion de destinos turísticos. In Manual de gestión de destinos turísticos (pp. 243–274). Valencia: Tirant lo Blanch.

Huertas, A. (2012). ¿Web sites o Social Media? ¿Dónde se busca la información turística de los destinos? In Turitec 2010: VIII Congreso Nacional Turismo y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (pp. 75–93).

Huertas, A., Setó-Pàmies, D., y Míguez-González, M.-I. (2015, January 17). Comunicación de destinos turísticos a través de los medios

sociales. El Profesional de la Información. doi:10.3145/epi.v24i1.33135
Jiménez Quintero, J., y Aldeanueva Fernández, I. (2012). Las tecnologías de la información y la comunicación en las PYMES turísticas andaluzas: una perspectiva estratégica de clúster. Cuadernos de Ciencias Económicas Y Empresariales, (62).
Lamsfus, C. (2014). El reto de las Tecnologías de la Información en los Destinos Turísticos en el S.XXI. In Congreso Internacional de Turismo y Tencologías de la Informacion y las comunicaciones. X TURITEC.
López de Avila Muñoz, A., y García Sánchez, S. (2013, June). Destinos turísticos inteligentes. Harvard Deusto Business Review, (224), 58–67.
Luna Cortés, G., y Berenguer Contrí, G. (2012). Tourist information research process: influence on the trip planning and decision making at destination. Gran Tour, (5), 27–53.
Majó i Fernández, J., y Galí, N. (2000). Evolucion de la informatizacion de las Oficinas de Turismo en Catalunya. Estudios Turísticos, (146), 83–94.
McKercher, B. (2014). Changing of the Guard in Tourism Resarch Leadership.
Miralbell, O., Lamsfus, C., Gomis, J. M., y González, y F. (2012). Análisis de las ponencias del congreso TURITEC entre 1999 y 2010. In Turitec 2012: IX Congreso Nacional Turismo y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (pp. 498–517).
Parra López, E., y Santana Talavera, A. (2014). Tecnologias de la informacion y la comuniacion en turismo. In 20 años de la actividad turística en España (pp. 279–293).
Sellers, R., y Azorin, A. (2001). EL COMERCIO ELECTRÓNICO Y EL FUTURO DEL CANAL DE DISTRIBUCIÓN TURÍSTICO. Investigaciones Europeas de Direccion Y Economia de La Empresa, 7(1).
Vallespín Arán, M., Molinillo, S., Ruizalba, J. L., y Delgado, A. (2014). Análisis de la actitud y de la confianza de los turistas hacia las redes sociales: el caso de Tripadvisor. In Congreso Internacional de Turismo y Tencologías de la Informacion y las comunicaciones. X TURITEC (pp. 122–136).
Xiang, Z., y Gretzel, U. (2010). Role of social media in online travel information search. Tourism Management, 31(2), 179–188. doi:10.1016/j.tourman.2009.02.016

Tecnología	Productividad	Mejora Servicio	Comercialización y Marketing	Ingresos
1. Habitaciones				
PMS (Porperty management system)	■	■		
Tarjeta de cliente	■	■		
Pantallas táctiles y quioscos de información	■	■		
Control de presencia del cliente	■	■		
Cerraduras	■			
Televisores inteligentes		■		■
Tabletas		■		■
Gestión del CCTV		■		
Video bajo demanda		■		■
Tecnología ambiental		■		
2. Administración				
Inventario	■			
Gestión de energía	■			
Cuadro de mando integral	■			
3. Alimentación y bebidas				
Coste de las recetas	■			
Control de stocks	■			
Aprovisionamiento electrónico	■			
TPV	■			
Gestión de mesas	■			
Conferencias y eventos	■			
Servicio de habitaciones	■	■		
Bandejas en el pasillo	■	■		
Control del buffet	■	■		
4 Marketing y ventas				
CRM		■	■	
Tarjetas de fidelización			■	
Gestión integral de la comunicación con el cliente		■	■	
Encuestas a clientes		■	■	
Página web informativa	■		■	
Página web móvil	■		■	
Tour virtual del hotel			■	
Gestión y monitorización de medios sociales		■	■	
Apps del hotel		■	■	■
Señalización digital multimedia			■	
Sistemas web de reservas del hotel			■	
Acceso a GDS			■	
CRS (Central Reservation System)			■	
Gestión de ingresos y rentabilidad			■	

Tabla 2. Catálogo TIC en el sector hotelero. Fuente: Adaptado Bulchand y Melián (2014).

Hardware y dispositivos TIC

	Ordenador y periféricos	Sistemas de seguridad	TPV	Medios de cobro	Dispositivos móviles	Espacios de tránsito y audiovisuales
Alojamiento						
Restauración						
Intermediación						
Transporte y logística						
Destinos						

	WiFi	Biométrico	GPS	Realidad aumentada	Wearables	Pantallas táctiles	RFID
Alojamiento							
Restauración							
Intermediación							
Transporte y logística							
Destinos							

Software informático

	Ofimática	Soporte de decisiones	CRS	SOS	Software de gestión	Gestor de contenidos	Gestor de ingresos y rentabilidad	Cuadro web
Alojamiento								
Restauración								
Intermediación								
Transporte y logística								
Destinos								

	Gestión de medios sociales	Aplicaciones móviles	SIG	Ahorro energético	Seguridad informática	Gestión de reputación online	Gestión de canales de distribución
Alojamiento							
Restauración							
Intermediación							
Transporte y logística							
Destinos							

Tabla 3. Catálogo de herramientas TIC según área profesional. Fuente: Elaboración propia.

International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)

Recibido: 13-12-2015 / Revisado: 21-12-2015
Aceptado: 21-12-2015 / Publicado: 22-12-2015

IJISEBC, 02, II, 2015

Modelo de calidad de servicio QoS en entornos Cloud

Quality Service Model QoS in Cloud Environments

Armando Cabrera Silva[1], José Carrillo Verdúm[2], Marco Abad Espinoza[1], Danilo Jaramillo Hurtado[1], Ana Poma[1]

[1] Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador
[2] Universidad Politécnica de Madrid, España

aacabrera@utpl.edu.ec , jcarrillo@fi.upm.es , mpabad@utpl.edu.ec , djaramillo@utpl.edu.ec , alpomax@utpl.edu.ec

RESUMEN. Los últimos años han sido testigos de la migración masiva de aplicaciones empresariales a la nube. Uno de los retos planteados por las aplicaciones en la nube es la gestión de la Calidad de Servicio (QoS), a través de la asignación de recursos para garantizar un adecuado nivel de servicio a lo largo de ciclo de desarrollo del software SDLC (ISO / IEC / IEEE 12207) y gestionar la calidad a través de dimensiones tales como el rendimiento, la disponibilidad y la fiabilidad (ISO / IEC 9126) que garanticen la fiabilidad del modelo de calidad. Este trabajo tiene como objetivo analizar el proceso de ingeniería a través de un modelo de calidad de servicio QoS que sea extensible al diseño y despliegue de ambientes Cloud.

ABSTRACT. Recent years have witnessed the mass migration of business applications to the cloud. One of the challenges posed by cloud applications is the management of the Quality of Service (QoS), through the allocation of resources to ensure an adequate level of service throughout the software development life cycle (SDLC ISO / IEC / IEEE 12207) and manage quality across dimensions such as performance, availability and reliability (ISO / IEC 9126) to ensure the reliability of the quality model. This work aims to analyze the engineering process through a model of QoS that is extensible to the design and deployment of cloud environments.

PALABRAS CLAVE: Computación en la nube, Atributos de calidad, Arquitectura de Software, SDLC, QoS.

KEYWORDS: Cloud Computing, Quality Attributes, Software Architecture, SDLC, QoS.

Cabrera, A., Carrillo, J., Abad, M., Jaramillo, D., y Poma, A. (2015). Modelo de calidad de servicio QoS en entornos Cloud. International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC), Vol. 2, Num. 2, pp. 70-80. Consultado el [dd/mm/aaaa] en www.ijisebc.com

1. Introducción

El diseño de una arquitectura de software es un proceso iterativo basado en decisiones tomadas en etapas tempranas del ciclo de vida de desarrollo del software (SDLC –Software Development Life Cycle). Los conductores clave del negocio definen los atributos de calidad, e influyen significativamente en las decisiones del diseño de la arquitectura. En primera iteración del diseño arquitectónico se desarrolla un esqueletoque se ocupa del comportamiento del sistema y proporciona las bases para el perfeccionamiento de los requisitos. El proceso iterativo continúa hasta que se definen y documentan los sub-componentes del sistema en el que se puede producir un diseño detallado. La arquitectura define la estructura general del software a través de componentes y de las interacciones entre éstos, en donde un componente puede identificarse como una unidad que lleva a cabo alguna función. Es importante destacar que los escenarios operativos han cambiado significativamente el enfoque en el que se desarrollan los sistemas, pensar en arquitecturas orientadas a servicios (SOA –Service Oriented Architecture) o computación en la nube (CC –Cloud Computing) hacen que la captura inicial de requisitos se convierta en factor clave de la identificación de atributos de calidad para el diseño arquitectónico del sistema.

La computación en nube comprende tres modelos de servicio: Software como Servicio (SaaS), Plataforma como Servicio (PaaS), e Infraestructura como Servicio (IaaS), así como cuatro modelos de despliegue: privado, comunitario, público e híbrido. A pesar de la importancia y difusión de los servicios que ofrece, no se han evidenciado investigaciones asociadas a los parámetros de calidad que merezcan ser tomados en cuenta para su implementación.

En el presente trabajo se identifican atributos de calidad tomando como referencia la norma ISO/IEC 9126 para el establecimiento de un modelo de calidad de servicios (QoS –Quality of Service) de modo que incida en los criterios de selección para el diseño arquitectónico, construcción y despliegue de entornos SaaS privados y públicos.

2. Marco de referencia

A. Ciclo de vida de desarrollo del Software (SDLC)

El ciclo de vida de desarrollo del software es "un marco de referencia que contiene procesos, actividades y tareas involucradas en el desarrollo, explotación y mantenimiento de un producto software, abarcado la vida del sistema desde la definición de los requisitos hasta la finalización de su uso" (19011:2002b ISO, 2002), (Mell y Grance, T., 2011). Este paradigma propone la división de un proyecto en etapas, con entradas, procesos y salidas definidas.

La norma ISO 12207:2008, procesos del ciclo de vida del software (12207:2008(E) ISO/IEC/IEEE, 2008) organiza el proceso de adquisición, suministro, desarrollo, operación y mantenimiento de productos y servicios de software. Su objetivo fundamental es proporcionar una guía para el proceso de obtención de requerimientos, diseño, desarrollo, implementación y pruebas. Existen dos grandes grupos de procesos en esta norma, el primero es un conjunto de procesos de cara al contexto del sistema, es decir a la gestión del proyecto mismo, y el segundo es un grupo de procesos específicos de software. En conjunto forman siete grupos de procesos dentro del SDLC (ISO, 2008). El presente proyecto se enfoca en el quinto grupo delSDLC –procesos de implementación del software¬, cuyo propósito es producir un elemento especificado del sistema implementado como un producto o servicio software, éste a su vez contiene procesos de nivel inferior que se detallan a continuación.

Proceso de análisis de requisitos del software, su propósito es establecer los requisitos de los elementos software del sistema. Implica el análisis y descripción exacta de los requisitos parasu validación; laverificación de la implementación y la estimación de costes; y el desarrollo de modelos para entender de mejor manera un problema del mundo real (IEEE Computer Society, 2004). En (Pressman, 2010) se menciona que dichos mod-

elos se deben crear de acuerdo a diferentes niveles de abstracción, es decir desde el punto de vista del cliente y después en base a una representación de nivel técnico.

Proceso de diseño de la arquitectura del software, su propósito es proporcionar un diseño para el software que lo implementa y que pueda ser verificado con los requisitos (12207:2008(E) ISO/IEC/IEEE, 2008). La arquitectura del software es "una descripción de los subsistemas y de los componentes de un sistema de software y de las relaciones entre ellos, procurando así definir la estructura interna" (Buschmann, 1996). El diseño de la arquitectura del software produce una descripción de la estructura interna del software que servirá como base para su construcción y descomposición, la organización de los componentes y sus interfaces, y los componentes en un nivel de detalle que permita su construcción, produciendo diversos modelos para la solución que se pondrá en desarrollo (IEEE Computer Society, 2004).

Proceso de diseño detallado del software, su propósito es proporcionar el diseño para el software que lo implementa, que pueda ser verificado con los requisitos y la arquitectura de software, y que contenga suficientes detalles para permitir la codificación y pruebas (12207:2008(E) ISO/IEC/IEEE, 2008). Los estilos y patrones arquitectónicos detallan el diseño del software. Los estilos arquitectónicos definen la arquitectura a nivel macro y los patrones arquitectónicos se utilizan para describir los detalles del software a bajo nivel (García, Caballero y Piattini, 2010). En el presente trabajo se considera a SOA como base para los esquemas de computación en la nube.

Proceso de construcción del software, su propósito del es producir unidades de software ejecutables que reflejen adecuadamente el diseño de software (12207:2008(E) ISO/IEC/IEEE, 2008).

Proceso de integración del software, combina las unidades y componentes de software, produciendo elementos software integrados, coherentes con el diseño de software, que demuestren que los requisitos de software funcionales y no funcionales se satisfacen en una plataforma operativa equivalente o completa(12207:2008(E) ISO/IEC/IEEE, 2008).

Proceso de pruebas de calificación del software, permite confirmar que el producto software integrado logra sus requisitos definidos (12207:2008(E) ISO/IEC/IEEE, 2008).

B. Calidad del software

La calidad final del producto software está directamente relacionada con la forma en que este se desarrolla y mantiene. Existen herramientas y modelos de evaluación, mejora y estandarización de procesosque han adquirido un papel muy importante en la identificación, integración, medición y optimización de buenas prácticas para el desarrollo y mantenimiento del software, estas permiten evaluar y tomar decisiones sobre la calidad de los procesos que están sujetos a análisis, con el objetivo de establecer una estrategia de mejora. (Lee, Lee, Cheun y Kim, 2009).

En el software la calidad se define como "Proceso de software eficaz que se aplica de manera que crea un producto útil que proporciona valor medible a quienes lo producen y a quienes lo utilizan" (Pressman, 2010). Existen modelos desarrollados para evaluar la calidad de los productos software, los que se dividen en dos grupos: 1) Los que se miden directamente (p.e., defectos descubiertos durante una prueba), y 2) Los que se miden indirectamente (p.e., facilidad de uso o de mantenimiento). En cada caso debe presentarse una medición, y se debe comparar el software con algún conjunto de datos y obtener así algún indicio sobre la calidad (Pressman, 2010). En el presente proyecto se analiza el segundo grupo, ya que se pretende evaluar la calidad del producto software en base a sus características intrínsecas.

El Grupo de Trabajo 6 (WG6) evaluación y métricas: es el encargado de la evaluación de productos software a través del establecimiento de métricas para productos y procesos software;propone varias normas enfocadas a la calidad del producto software:

ISO/IEC 14598: evaluación del producto software.
ISO/IEC 9126:2001: calidad del producto software.
ISO/IEC 25000: requisitos y evaluación de calidad del producto software (SQuaRE).

Para efectos del presente proyecto se utiliza la norma ISO/IEC 9126:2001, la cual específica y evalúa características de un producto software de acuerdo al modelo de calidad propuesto y a las métricas externas, internas y en uso, las cuales son respectivamente validadas y aceptadas (Grance, Patt-Corner, Voas, 2012). Se descompone jerárquicamente en una serie de características y subcaracterísticas que pueden usarse como una lista de comprobación de aspectos relacionados con la calidad (Lee, Lee, Cheun y Kim, 2009), y que pueden ser usadas para especificar requisitos de usuario y cliente tanto funcional como no funcional (Grance, Patt-Corner, Voas, 2012). Se organiza en cuatro partes:

1. Modelo de calidad. Define los términos de las características de calidad de software y de cómo estas características son descompuestas en subcaracterísticas
2. Métricas externas. Miden el cumplimiento de los sistemas basados en computador que incluye el software.
3. Métricas internas. Miden el software en sí.
4. Métricas de calidad en uso. Miden los efectos de usar el software en un contexto de uso específico.

A partir del modelo de calidad del producto software definido en (García, Caballero y Piattini, 2010), se desarrolla un modelo para medir los atributos de calidad en el diseño de ambientes arquitectónicos CC. Para estose seleccionaron características y subcaracterísticas acordes con entornos SaaS privados y públicos, las cuales deben ser medidas, verificadas y validadas a partir de la aplicación de métricas definidas en (Clements y Kazman, 2003), (Messina, Liu, Tong, y Mao, 2011) y (Sokol, 2013) correspondientes a métricas externas, internas y de calidad en uso respectivamente.

C. Cloud Computing

Cloud Computing es definido por NIST (9126-1:2000 ISO/IEC, 2000) como "Un modelo para habilitar el acceso a la red de forma ubicua, conveniente y bajo demanda a un conjunto compartido de recursos informáticos configurables (p.e., redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios) que pueden ser rápidamente suministrados y liberados con un esfuerzo mínimo de gestión o interacción con el proveedor de servicios" (Mell y Grance, 2011). CC está compuesto por cinco características esenciales, cuatro modelos de despliegue y tres modelos de servicio, que juntos categorizan las formas de ofrecer servicios en la nube (9126-2:2002 ISO/IEC, 2002).

c1. Características esenciales

- Auto-servicio bajo demanda: un consumidor puede proveer capacidades de computación, tales como el tiempo del servidor y almacenamiento en red, según sea necesario y de forma automática.
- Acceso amplio a la red: las capacidades están disponibles en la red y son accedidas a través de mecanismos estándar que promueven el uso de plataformas heterogéneas de cliente.
- Puesta en común de recursos: los recursos informáticos del proveedor se combinan para servir a múltiples clientes mediante el modelo multi-inquilinos.
- Rápida elasticidad: las capacidades pueden ser aprovisionadas rápidamente y elásticamente, en algunos casos de forma automática.
- Servicio medido: los sistemas cloud controlan y optimizan automáticamente el uso de recursos mediante la influencia de una capacidad de medida (pay-per-use) en algún nivel de abstracción adecuado para el tipo de servicio.

c2. Modelos de despliegue

- Cloud privado: la infraestructura cloud es operada exclusivamente por una organización individual compuesta por múltiples clientes.
- Cloud comunitario: la infraestructura cloud es compartida por varias organizaciones y es compatible con una comunidad específica que tienen intereses compartidos.
- Cloud público: la infraestructura cloud se pone a disposición del público en general o de un grupo industrial grande y es propiedad de una organización que vende servicios en la nube.
- Cloud híbrido: la infraestructura cloud es una composición de dos o más clouds (privado, comunitario o público) que permanecen como entidades únicas, pero son enlazadas a la vez por tecnologías estandarizadas o propietarias que permiten la portabilidad de datos y aplicación.

c3. Modelos de servicio

- SaaS (Software como Servicio): provee al consumidor la capacidad para utilizar las aplicaciones cloudproporcionadas por el proveedor, alojadas en una infraestructura y accedidas a través de Internet.
- PaaS (Plataforma como Servicio): provee al consumidor la capacidad de desplegar en la infraestructura cloud sus aplicaciones.
- IaaS (Infraestructura como Servicio): provee al consumidor la capacidad de utilizar procesamiento físico, almacenamiento, redes y otros recursos fundamentales de computación.

c4.Arquitectura de referencia y taxonomía de CC

Para entender los principios de CC es importante desarrollar una Arquitectura de Referencia (RA –por sus siglas en inglés) la cual es definida por NIST (NIST, 2010) como un "Modelo conceptual genérico de alto nivel, considerado como una poderosa herramienta para la discusión de los requisitos, estructuras y operaciones dentro de un ambiente cloud; define un conjunto de actores, actividades y funciones que se pueden utilizar en el proceso de desarrollo arquitectónico, acompañado de una taxonomía para CC. Contiene un conjunto de puntos de vista y descripciones que son la base para la discusión de las características, usos y normas para CC" (9126-2:2002 ISO/IEC, 2002). La taxonomía asociada establece los elementos centrales de CC y los describe de forma inequívoca, está conformada por cuatro niveles fundamentales: Nivel 1- roles: conjunto de obligaciones y comportamientos conceptualizados por los actores asociados en el contexto de CC. (9126-3:2002 ISO/IEC, 2002) Nivel 2-actividades: comportamientos generales o tareas asociadas a un rol específico.Nivel 3- componentes: procesos específicos, acciones o tareas que se deben realizar para alcanzar el objetivo de una actividad específica.Nivel 4- sub componentes: presenta la parte modular de un componente (9126-2:2002 ISO/IEC, 2002).

A continuación se describe las actividades, componentes y subcomponentes de CC asociados al proveedor cloud (9126-3:2002 ISO/IEC, 2002):

Despliegue de servicios: implica todas las actividades y la organización necesaria para hacer que un servicio cloud esté disponible. Una infraestructura cloud puede ser operada en uno de los siguientes modelos de despliegue: cloud público, cloud privado (en el sitio o subcontratado), cloud comunitario (en el sitio o subcontratado) y cloud híbrido.

Orquestación de servicios: disposición, coordinación y gestión de la infraestructura cloud para proporcionar diferentes servicios cloud para satisfacer los requerimientos de negocio y de TI.

- Gestión de servicios cloud: incluye todas las funciones relacionadas con los servicios que son necesarios para la gestión y operación de los servicios requeridos o propuestos a los consumidores de servicioscloud.
- Apoyo empresarial: conlleva un conjunto de servicios relacionados con el negocio, clientes y procesos

de apoyo.

- Portabilidad/interoperabilidad: factores cruciales que enfrenta el consumidor en la adopción de servicios cloud relacionados con la portabilidad de datos, interoperatibilidad de servicios y portabilidad de sistemas
- Seguridad: se refiere a la "seguridad de la información" implica protección de la información que incluye accesos no autorizados, uso, divulgación, alteración, modificación o destrucción, con el fin de proporcionar: integridad, confidencialidad y disponibilidad.
- Privacidad: se refiere a la adecuada, segura y coherente colección, tratamiento, comunicación, uso y disposición de la Información Personal (PI) y la Información de Identificación Personal (PII) a lo largo de su ciclo de vida.

c5. Seguridad perimetral

La seguridad perimetral sirve para organizar y caracterizar los diferentes modelos de despliegue, la cual se basa en los límites de acceso y control a través de un perímetro de seguridad (PS) el cual permite o deniega el acceso a los recursos de computación a través de un controlador de límite que impone una política sobre el acceso. El PS incluye firewalls, guardias y redes privadas virtuales (VPN).

c6. Declaraciones de alcance en el despliegue de servicios.

Existen ciertas declaraciones de alcance en el despliegue de servicios para escenarios cloud privados y públicos (9126-4:2001 ISO/IEC, 2001) como se describe a continuación:

- Dependencia de la red: los consumidores necesitan acceder a los servicios cloud a través de una red segura.
- Ubicaciones de carga de trabajo ocultas a los clientes: para gestionar los recursos de hardware de una nube de manera eficiente.
- Riesgos de multi-alquiler: las cargas de trabajo de los diferentes clientes pueden residir simultáneamente en el mismo sistema y red local,
- Importación/exportación de datos, y limitaciones de rendimiento: debido a que los consumidores accedan a un cloud en una red.
- Seguridad frente a amenazas externas: de acuerdo a las características de cada uno de los modelos de despliegue se implementa un nivel de control de recursos que depende de la implementación de los perímetros de seguridad (PS).
- Costos iniciales para migrar a cloud: dependiendo si los recursos hardware y software para cloud-computing están en las instalaciones del proveedor o en las instalaciones del consumidor.
- Elasticidad: si el serviciocloud es lo suficientemente grande y compatible con una diversidad suficiente de cargas de trabajo, puede ser capaz de proporcionar elasticidad a sus clientes.
- Control de recursos y límite de acceso: el control y visibilidad de datos y programas, la posesión física y la capacidad de configurar mecanismos de protección de acceso alrededor de los recursos informáticos.

3. Metodología

El presente trabajo inicia con el análisis de la norma ISO/IEC 12207:2008 la cual establece un proceso que describe el ciclo de vida del software y las actividades que se ejecutan en la configuración de servicios de un sistema, proceso en el cual se debe considerar diferentes criterios no funcionales descritos en la norma ISO/IEC 9126:2001, que garanticen la calidad del producto y permitan la consolidación del estilo arquitectónico a implementar basados en la norma ISO/IEC/IEEE 42010. Al mismo tiempo se analizan los modelos de servicio (SaaS, PaaS e IaaS) y despliegue (Públicos, Privados, Comunitarios e Híbridos) de una arquitectura Cloud, con la finalidad de determinar las características de cada modelo de servicios y la incidencia de los atributos de calidad en el despliegue de los mismos. Basados en el enfoque de la investigación se desarrolla un modelo de calidad de servicios (QoS) para SaaS en la cual se toma en consideración a la arquitectura de referencia y

taxonomía para Cloud Computing definida por NIST (Mell y Grance, 2011).

4. Descripción del modelo de calidad de servicios

Luego del análisis realizado a los modelos de servicio y despliegue para CC, y a las declaraciones de alcance en el despliegue de servicios para escenarios cloud privados y públicos se determinaron las principales obligaciones entre el proveedor y el consumidor cloud, así como las características clave para entornos SaaS privados y públicos definidos en NIST (Mell y Grance, 2011).

De estascaracterísticas se derivaron los atributos de calidad en base a la Norma ISO/IEC 9126y se definieron sus métricas correspondientes, obteniendo un modelo de calidad de servicios (QoS) para entornos SaaS privados y públicos (Figura 1).

Figura 1. Modelo de calidad de servicio (QoS) para entornos SaaS privados y públicos.

La reusabilidad es un atributo de calidad adicional según la norma ISO/IEC 9126, y está relacionado al diseño. Los atributos de calidad restantes, como eficiencia, fiabilidad y seguridad de acceso están relacionadas al tiempo de ejecución según se menciona en (9126-3:2002 ISO/IEC, 2002).

A continuación se describe cada atributo de calidad y las métricas asociadas para el modelo de calidad (QoS) para entornos SaaSprivados y públicos.

Reusabilidad: mide las funcionalidades proporcionadas por los servicios y valida si estas son comunes a los requisitos definidos por los consumidores, se basa en la reutilización de diversos tipos de aplicaciones (servicios) alojadas en la nube y accedidas por múltiples consumidores a través de internet. Las métricas asociadas a la reusabilidad se definen como:

- Concordancia Funcional: mide un promedio de similitud de cada característica funcional definida en un objetivodel servicio cloud. La concordancia de cada característica funcional puede medirse mediante el cálculo del grado de los miembros que utilizan cada característica funcional.

$$CF = \left(\sum_{i=1}^{n} \frac{nf}{nd}\right)/n \qquad (1)$$

CF = Concordancia Funcional
nf = número de requisitos aplicables con característica funcional

nd = número total de requerimientos analizados en el dominio
n = número total de características funcionales
En donde 0 <= CF <= 1, y el valor 1 indica todas las funciones aplicadas en SaaS son comunes en el mismo dominio.

- Concordancia no funcional: mide el promedio de similitud de cada característica funcional. Esta métrica es similar a la métrica de CF.

$$CNF = \left(\sum_{i=1}^{m} \frac{nn_f}{nd}\right)/m \qquad (2)$$

CNF: Concordancia no funcional
nn_f: número de requisitos aplicables con característica no funcional
nd = número total de requerimientos analizados en el dominio
m = número total de características no funcionales en el dominio.
En donde 0 <= CNF <= 1, y el valor 1 indica que todas las características funcionales son comunes en el mismo dominio.

- Cobertura de variabilidad: mide el número de los puntos de variación incluidos en el dominio que están efectivamente realizadas en SaaS.

$$CV = \left(\frac{nv}{nd}\right)/m \qquad (3)$$

CV = Cobertura de Variabilidad
nv = número de puntos de variación realizados en SaaS.
nd = número de puntos de variación en el dominio.
En donde 0 <= CV <= 1, y un valor más alto indica que la cobertura del servicio Cloudes lo suficientemente amplio para un mayor número de puntos de variación.

Eficiencia: mide la cantidad de recursos utilizados para proporcionar la funcionalidad del servicio cloudrequerido y el nivel de rendimiento bajo condiciones establecidas. Un modelo de negocio del servicio cloud depende de la cantidad de recursos utilizados o de la cantidad de uso del servicio. Luego se describe métricas asociadas a la eficiencia.

- Comportamiento temporal: debe ser capaz de medir atributos como el comportamiento de un sistema informático incluyendo el software durante las pruebas u operaciones.

$$CT = \frac{t}{ti} \qquad (4)$$

CT = Comportamiento temporal
t = tiempo de ejecución, que es (tiempo de espera - tiempo de entrada de comando finalizada)
ti = tiempo total de invocación de servicio.
En donde 0 < t, y el más cercano a 1 indica que el SaaS tiene una mayor eficiencia de tiempo.

- Rendimiento: mide la cantidad de tareas que puede realizar con éxito durante un período determinado de tiempo.

$$X = \frac{A}{T} \qquad (5)$$

A = número de tareas completadas
T = período de tiempo de observación
En donde 0 < X, y el mayor es el mejor.

- Utilización de recursos: mide atributos como el comportamiento de utilización de recursos del servicio cloud que incluye el software durante la fase de pruebas u operación.

$$UR = \frac{ra}{rp} \qquad (6)$$

ra = cantidad real de recursos asignados
rp = cantidad de recurso pre-definidos para cada tipo de recursos.
En donde 0 <= UR, y el valor más pequeño indica que el servicio Cloud tiene acciones de recursos superiores.

Seguridad de acceso: Mide el número de funciones u ocurrencias con problemas de seguridad en el servicio cloud, tales como: a) fugas en la salida de información, b) pérdida de datos importantes; c) acciones contraoperaciones ilegales.

Métricas asociadas a la seguridad de acceso.

- Auditoria de datos: evalúa la cantidad de accesos que el sistema registra en la base de datos históricos de acceso.

$$X = \frac{A}{B} \qquad (7)$$

A = Número de usuarios que acceden al sistema y los datos, grabado en la base de datos del historial de acceso.
B = Número de usuarios que acceden al sistema y los datos realizado durante la evaluación.
En donde 0<=X<=1, el más cercano a 1 es el mejor.

- Control de acceso: se debe contar el número de operaciones ilegales detectadas en comparación con el número de operaciones ilegales especificadas.

$$X = \frac{A}{B} \qquad (8)$$

A = Número de diferentes tipos de operaciones ilegales detectadas.
B = Número de tipos de operaciones ilegales especificadas.
En donde 0<=X<=1, el más cercano a 1 es el mejor.

- Prevención de corrupción de datos: se debe contar las apariciones de eventos mayores y menores de corrupción de datos.

$$a)\ X = 1 - \frac{A}{N} \qquad (9)$$

A = Número de veces que se ha producido un evento mayor de corrupción de datos
N = Número de casos de prueba probados que causan eventos de corrupción de datos.

$$b)\ Y = 1 - \frac{B}{N} \qquad (10)$$

B = Número de veces que un evento menor de corrupción de datos ha ocurrido.

$$c)\ Z = \frac{A}{T} o\ Z = \frac{B}{T} \qquad (11)$$

T = período de tiempo de operación (durante las pruebas de funcionamiento).
En donde: 0 <= X <= 1, el más cercano a 1 es el mejor. 0 <= Y <= 1, el más cercano a 1 es el mejor. 0 <= Z, el más se acerca a 0 es el mejor.

Fiabilidad:Debe tener la capacidad de medir los atributos relacionados con el comportamiento del sistema y del software de gestión cloud durante las pruebas de ejecución para indicar el grado de fiabilidad del servicio Cloud durante su funcionamiento.

Métricas asociadas a la fiabilidad.

- Disponibilidad: capacidad del servicio Cloud para que esté disponible para su uso durante el período de tiempo especificado para realizar todas las operaciones de los usuarios.

Medir el período de tiempo de reparación cada vez que el sistema no esté disponible durante una prueba.

$$a)\ X = \frac{To}{To+Tr} \qquad (12)$$

Calcular el tiempo medio de reparación.

$$b)\ Y = \frac{A1}{A2} \qquad (13)$$

To = tiempo de operación
Tr = tiempo de reparación
A1 = total de casos de uso disponibles exitosos de software cuando el usuario utiliza el software.
A2 = número total de casos de intento del usuario para utilizar el servicio Cloud durante el tiempo de observación.
En donde: 0 <= X <= 1, el mayor y más cercano a 1 es el mejor, ya que el usuario puede utilizar el servicio Cloud para obtener más tiempo. 0 <= Y <= 1, el mayor y más cercano a 1 es el mejor.

Tiempo medio entre fallos: con qué frecuencia el servicio Cloud falla en la operación. Contar el número de fallos ocurridos durante un periodo definido de operación y calcular el intervalo promedio entre fallos.

$$a)\ X = T1 / A \qquad (14)$$

$$b)\ Y = T2 / A \qquad (15)$$

T1 = tiempo de operación
T2 = suma de intervalos de tiempo entre ocurrencias de fallo consecutivo.
A = número total de fallos detectados actualmente (fallos ocurridos durante el tiempo de operación observado).
En donde 0<X, Y, el más grande es el mejor. El tiempo más largo puede ser previsto entre fallos.

5. Conclusiones

La computación en la nube obliga a cambios en las normas, las capacidades de infraestructura; la definición de una adecuada arquitectura de software basada en la utilización de un SDLC específico,es de gran importancia al momento de evaluar el despliegue de servicios alojados en una nube. Esto nos permite cerrar la brecha entre la aplicación y la infraestructura al proporcionar los medios para que tanto proveedores como consumidores de servicios cloud puedan evaluar la calidad de los mismos.

SaaS provee un esquema eficaz de reutilización de servicios, con beneficios para los consumidores ya que los servicios de actualización sonlibres de costos de compra y mantenimiento/actualizaciones, lo que implica el cumplimento de compromisos de calidad que los proveedores deben garantizar en la provisión del servicio. La evaluación de la calidad de SaaS se convierte en la actividad más importante para una gestión exitosa de este modelo de servicios.

En base al modelo de calidad SaaS propuesto, los proveedores de servicios podrán evaluar sus servicios yel retorno de la inversión, y, los consumidores de servicios pueden consultar los resultados de evaluación de calidad para descubrir, suscribirse y utilizar SaaS. Además, los resultados de la evaluación se podrán utilizar como un indicador para la gestión de la calidad SaaS

Cómo citar este artículo / How to cite this paper

Cabrera, A., Carrillo, J., Abad, M., Jaramillo, D., y Poma, A. (2015). Modelo de calidad de servicio QoS en entornos Cloud. International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC), Vol. 2, Num. 2, pp. 70-80. Consultado el [dd/mm/aaaa] en www.ijisebc.com

Referencias

12207:2008(E) ISO/IEC/IEEE (2008). Systems and software engineering—Software life cycle processes.
19011:2002b ISO (2002). Guidelines for quality and/or environmental management systems auditing, nº 2.
9126-1:2000 ISO/IEC (2000). Information technology—Software product quality—Part 1: Quality model.
9126-2:2002 ISO/IEC (2002). Software Engineering—Product Quality—Part 2: External metrics.
9126-3:2002 ISO/IEC (2002). Software Engineering—Product Quality—Part 3: Internal metrics.
9126-4:2001 ISO/IEC (2001). Software Engineering—Software product quality—Part 4: Quality in use metrics.
Buschmann, F. (1996). Pattern-Oriented Software Architecture: A System of Patterns.
Clements, P. y Kazman, R. B. (2003). Software Architecture in Practice.
García, F., Caballero, I., y Piattini, M. (2010). Calidad de sistemas informáticos.
Grance, T., Patt-Corner, R., y Voas, J. B. (2012). Cloud Computing Synopsis and Recommendations, NIST Special Publication 800-146. Disponible en: http://csrc.nist.gov/publications/drafts/800-146/Draft-NIST-SP800-146.pdf
IEEE Computer Society (2004). SWEBOK: Guide to the Software Engineering Body of Knowledge.
ISO (2008). International Organization for Standardization.
Lee, J. Y., Lee, J. W., Cheun, D. W., y Kim, S. D. (2009). A Quality Model for Evaluating Software-as-a-Service. In 7th. ACIS International Conference Engineering Research, Management and Applications, 261-266.
Mell, P. y Grance, T. (2011). The NIST Definition of Cloud Computing. NIST Special Publication 800-145. Disponible en: http://csrc.nist.gov/publications/drafts/800-145/Draft-SP-800-145_cloud-definition.pdf
Messina, J., Liu, F., Tong, J., y Mao, J. B. (2011). NIST Cloud Computing Reference Architecture. EEE World Congress on Services. Maryland, USA.
NIST (2010). National Institute of Standards and Technology. Disponible en: http://www.nist.gov/
Pressman, R. S. (2010). Ingeniería de Software: un enfoque práctico, 7th ed. México: McGraw-Hill/Interamericana.
Sokol, A. H. (2013). NIST Cloud Computing Standards Roadmap. NIST Special Publication 500-291, 2. Disponible en: http://collaborate.nist.gov/twiki-cloud-computing/pub/CloudComputing/StandardsRoadmap/NIST_SP_500-291_Version_2_2013_June18_FINAL.pdf

CRITERIOS DE CALIDAD COMO MEDIO CIENTÍFICO DE COMUNICACIÓN

«International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)» cuenta con un Comité Científico Internacional de 10 investigadores internacionales y un Consejo Científico de Revisores Internacionales de más de 50 miembros. El Comité Científico asesora y evalúa la publicación, avalándola científicamente y proyectándola internacionalmente. El Comité de Revisores somete a evaluación ciega los manuscritos estimados en la publicación.

«International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)» ofrece información detallada a sus autores y colaboradores sobre el proceso de revisión de manuscritos y marca criterios, procedimientos, plan de revisión y tiempos máximos de forma estricta:

1) Fase previa de estimación/desestimación de manuscritos (máximo 30 días);
2) Fase de evaluación de manuscritos con rechazo/aceptación de los mismos (máximo 150 días);
3) Edición de los textos en digital.

«International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)» acepta para su evaluación manuscritos en español e inglés, editándose todos los trabajos a texto completo en bilingüe.

CRITERIOS DE CALIDAD DEL PROCESO EDITORIAL

«International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)» edita sus números con una rigurosa periodicidad semestral (en los meses de junio y diciembre). Mantiene, a su vez, una estricta homogeneidad en su línea editorial y en la temática de la publicación.

Todos los trabajos editados en «International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)» se someten a evaluaciones previas por expertos del Comité Científico así como investigadores independientes de reconocido prestigio en el área.

Las colaboraciones revisadas en «International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)» están sometidas, como mínimo requisito, al sistema de evaluación ciega por pares, que garantiza el anonimato en la revisión de los manuscritos. En caso de discrepancia entre los evaluadores, se acude a nuevas revisiones que determinen la viabilidad de la posible edición de las colaboraciones.

«International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)» notifica de forma motivada la decisión editorial que incluye las razones para la estimación previa, revisión posterior, con aceptación o rechazo de los manuscritos, con resúmenes de los dictámenes emitidos por los expertos externos.

«International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)» cuenta en su organigrama con un Comité Científico, Consejo de Revisores y Consejo Técnico, además del Editor, Editores Adjuntos, Centro de Diseño y Gestión Comercial.

CRITERIOS DE LA CALIDAD CIENTÍFICA DEL CONTENIDO

Los artículos que se editan en «International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)» están orientados básicamente al progreso de la ciencia en relación con el uso de la Ingeniería de Software en las grandes empresas, y las Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC).

Los trabajos publicados en «International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)» acogen aportaciones variadas de expertos e investigadores de todo el mundo, velándose rigurosamente en evitar la endogamia editorial, especialmente de aquéllos que son miembros de la organización y de sus Consejos.

© ISSN: 2387-0184

ua
JOURNALS

United Academic Journals
www.uajournals.com

IJISEBC

International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies

www.ijisebc.com

Empresas colaboradoras:

Steelmood
www.steelmood.com

© ISSN: 2387-0184

International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies

IJISEBC

EDITA

Grupo de Investigación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Empresa

GITICE

www.gitice.com