



Dossier

Pensar en móvil

**Tecnología móvil en bibliotecas:
dónde estamos y hacia dónde vamos**



Tecnología móvil en bibliotecas: dónde estamos y hacia dónde vamos

Natalia ARROYO-VÁZQUEZ

Responsable de Biblioteca, Universidad Isabel I

natalia.arroyo@gmail.com

www.nataliaarroyo.com

Artículo recibido y revisado en octubre de 2016. La traducción al catalán se encuentra disponible en: <http://www.raco.cat/index.php/Item/>

Resumen:

Las bibliotecas trabajan a diferentes velocidades para aplicar la tecnología móvil en varios aspectos de sus servicios y de sus procesos internos. En los primeros años de vida de teléfonos inteligentes (*smartphones*) y tabletas, las bibliotecas se han esforzado por adaptar sus contenidos a las diferentes pantallas, pero el avance imparable de la tecnología promete nuevas funciones y nuevos retos que ya están presentes. En este artículo, se repasan las principales iniciativas que las bibliotecas están llevando a cabo en los últimos años relacionadas con la tecnología móvil. Se identifican las principales tendencias en este ámbito y se recopilan algunos casos significativos con el objetivo de que los profesionales puedan tener un panorama de dónde estamos y hacia dónde vamos.

Palabras clave:

tecnología móvil, teléfonos inteligentes, *smartphones*, tabletas, Internet de las cosas, bibliotecas, dispositivos móviles, realidad aumentada, realidad virtual, innovación, tendencias.

Tecnologia mòbil a les biblioteques: on som i cap a on anem

Resum:

Les biblioteques treballen a velocitats diferents per aplicar la tecnologia mòbil a diversos aspectes dels seus serveis i processos interns. En els primers anys de vida de telèfons intel·ligents (*smartphones*) i tauletes tàctils, les biblioteques s'han esforçat per adaptar els continguts a les diferents pantalles, però l'avenç imparable de la tecnologia promet noves funcions i nous reptes que ja estan presents. En aquest article es repassen les principals iniciatives que han portat a terme les biblioteques en els darrers anys en relació amb la tecnologia mòbil. S'identifiquen les tendències principals en aquest àmbit i es compilen alguns casos significatius amb l'objectiu que els professionals tinguin un panorama sobre on som i cap a on anem.

Paraules clau:

tecnologia mòbil, telèfons intel·ligents, *smartphones*, tauletes tàctils, Internet de les coses, biblioteques, dispositius mòbils, realitat augmentada, realitat virtual, innovació, tendències.

Mobile technologies in libraries: where we are and where we are going

Abstract:

Libraries advance at different speeds in applying mobile technology to the various aspects of their services and internal processes. In the early years of smartphones and tablets, libraries have endeavoured to adapt their content to the various screen formats, but the unstoppable march of technology promises new functions and new challenges which are already here. This article reviews the main initiatives that libraries have carried out in recent years in relation to mobile technology. The main trends in this field are identified and some significant cases are compiled with the aim of providing professionals with an overview of where we are and where we are going.

Keywords:

mobile technology, smartphones, tablets, internet of things, libraries, mobile devices, augmented reality, virtual reality, innovation, trends.

Una tecnología tiene éxito en una sociedad cuando no podemos imaginar cómo era la vida sin ella. ¿Cómo se viviría sin electricidad o sin automóviles? Y eso es precisamente lo que ha sucedido con la tecnología móvil, cuya influencia sobre nuestro día a día no ha dejado de crecer en los últimos años. Cada vez podemos hacer más cosas, y mejor, con nuestros teléfonos móviles: estamos siempre comunicados con nuestra familia y amigos, compartimos viajes, compramos, controlamos el ejercicio físico, leemos, jugamos, escuchamos música y mucho más.

Vivimos en un doble plano: el de la tecnología cotidiana, que utilizamos en el día a día, y el que nos prometen la industria y los medios especializados. En este mundo prometido vemos un entorno lleno de objetos conectados que nos proporcionan datos —la Internet de las cosas—, conexiones más rápidas, la realidad virtual y los *wearables*, todos ellos claras tendencias en los últimos años. En nuestra vida cotidiana, el *smartphone* sigue siendo —y lo es desde hace años— el dispositivo más popular, el que más gente utiliza para conectarse a Internet.

El concepto de movilidad continúa evolucionando. Vivimos la transición entre el mundo de los *smartphones* y las tabletas, pensados para navegar, y la Internet de las cosas, que conecta los dispositivos a otros objetos con el fin de optimizar el funcionamiento de lo que nos rodea. Mientras tanto, el número de dispositivos por usuario continúa ampliándose y todo apunta a que en unos años sea habitual que nuestros coches y nuestros electrodomésticos estén también conectados.

Las bibliotecas trabajan poco a poco para aplicar la tecnología móvil a sus servicios, ya sea facilitando la lectura de sus contenidos desde pequeñas pantallas, aplicando las diferentes utilidades en los servicios, formando a los usuarios en el uso de *smartphones* y tabletas, prestándoles estos dispositivos o en los procesos de trabajo interno. A pesar de las diferentes velocidades que se observan en

El concepto de movilidad continúa evolucionando. Vivimos la transición entre el mundo de los *smartphones* y las tabletas, pensados para navegar, y la Internet de las cosas, que conecta los dispositivos a otros objetos con el fin de optimizar el funcionamiento de lo que nos rodea.

este proceso, esta tecnología se considera un paso ineludible para las bibliotecas, dado su grado de implantación en la sociedad. Especialmente porque nuestros usuarios esperan que algunos de los procesos que realizan en la biblioteca, como consultar el catálogo o reservar un libro, se puedan realizar también desde su móvil.

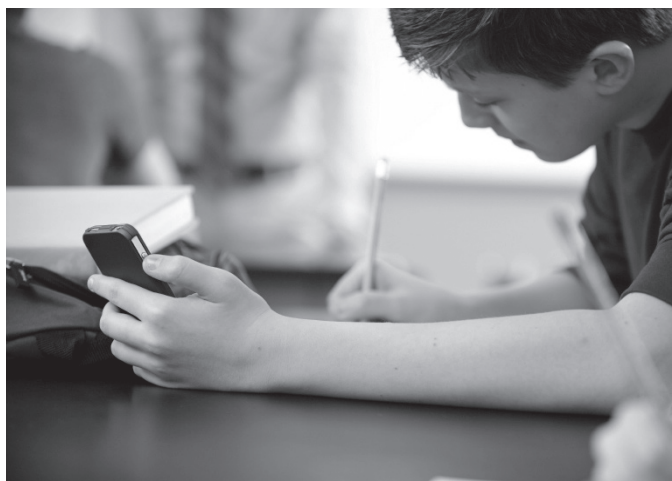
Este texto nace con el objetivo de resumir las novedades y tendencias en el ámbito de la tecnología móvil y analizar dónde estamos para después centrarnos en su aplicación en el ámbito bibliotecario, de manera que los profesionales puedan estar preparados ante una realidad imparable y un futuro que es confundido con el presente.

1. Los dispositivos móviles, ya consolidados

El mercado de los dispositivos móviles ha alcanzado un cierto estadio de madurez. Los cambios ya no son tan disruptivos como al principio, y eso el consumidor lo nota, aunque no deja de haber novedades que lo mantienen vivo. España se sitúa a la cabeza en cuanto a disponibilidad de *smartphones*: el 80 % de los adultos posee uno y ya ha sobrepasado a los teléfonos móviles convencionales (un 16 % aún lo tienen). Bastante más atrás se sitúan las tabletas (38 %), los e-readers (12 %) y los *wearables* (2 %).¹

Por otra parte, hace tiempo que los *smartphones* están a la cabeza en cuanto a uso por parte de los internautas. Los

1. KEMP, Simon. «Digital in 2016 [en línea]: we are social's compendium of global digital, social, and mobile data, trends, and statistics». We are social, 2016. <http://www.slideshare.net/wearesocialsg/digital-in-2016/7-wearsocialsg_7GLOBAL_DIGITAL_SNAPSHOTINTERNETUSERSTOTALPOPULATIONACTIVE_SOCIALMEDIA> [Consulta: 15/10/2016].



El mercado de los dispositivos móviles ha alcanzado un cierto estadio de madurez. Los cambios ya no son tan disruptivos como al principio, y eso el consumidor lo nota, aunque no deja de haber novedades que lo mantienen vivo.

un dispositivo que ha introducido pocas innovaciones, por una parte, y de que los lectores siguen prefiriendo el papel, por otro. También podría suceder que la lectura electrónica se estuviera desplazando hacia otros dispositivos, como las tabletas, que tienen además otras funciones. En este sentido son necesarios nuevos datos que describan la realidad de la lectura electrónica actual y su evolución.

datos publicados por la AIMC para 2015,² los más recientes, nos dicen que un 93,9 % de los internautas acceden a Internet desde el smartphone. Le siguen el ordenador portátil (76,1 %), el de sobremesa (71,4 %) y las tabletas (59,1 %), y comienzan a introducirse tímidamente en las estadísticas los *smartwatches* (3,5 %). Los teléfonos inteligentes también batan a los demás dispositivos en frecuencia de uso: el 91,7 % de los internautas lo utilizan de forma diaria.

Tras una euforia inicial, las ventas de e-readers (dispositivos de lectura) han venido descendiendo de forma ininterrumpida en los últimos años. Según los datos de Statista,³ estos dispositivos tuvieron su momento de crecimiento a comienzos de esta década y a partir de 2013 han caído año a año en todo el mundo. A falta de datos recientes y representativos sobre la realidad de la lectura,⁴ esto sugiere varias hipótesis. Por una parte, el bajo número de ventas puede ser indicativo de que se trata de

2. Los nuevos dispositivos: *wearables* y realidad virtual

Una de las promesas del mercado de dispositivos móviles son los *wearables*, dispositivos con conectividad que se llevan puestos, como gafas, relojes o prendas de ropa. Por el momento los *smartwatches* o relojes inteligentes son los que parecen haber encontrado un pequeño hueco en el mercado, especialmente en la muñeca de quienes practican deporte, puesto que aún tienen la difícil tarea de convencer a un consumidor que ya vive conectado a su smartphone. Apple ha renovado este otoño su modelo, con el lanzamiento del Apple Series 2. En el segmento con sistema operativo *Android* existe una amplia gama de modelos, como el Samsung Gear, que lanzará próximamente, su versión S3, Sony SmartWatch 3, Motorola Moto 360 y Huawei Watch. Centrados en lo deportivo, destacan mar-

2. *Navegantes en la red: 18a Encuesta AIMC a usuarios de Internet* [en línea]. Madrid: Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación, 2016. <<http://download.aimc.es/aimc/ROY76b/macro2015.pdf>> [Consulta: 15/10/2016].
3. «Unit sales of E-Readers worldwide from 2010 to 2015 (in million)» [en línea]. (Statista, 2015). <<https://www.statista.com/statistics/326906/worldwide-unit-sales-e-readers/>> [Consulta: 15/10/2016].
4. Una encuesta realizada por la Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación (AIMC), «El 63 % de los internautas que ha leído algún libro digital prefiere el libro en papel antes que el e-book» [en línea]. <http://www.aimc.es/spip.php?action=acceder_documento&arg=3163&cle=99de69281ad26617c880c423bed071dd3129ea1e&file=pdf%2F210919_np_aimc_q_panel_habitos_de_lectura_2016-2.pdf> [Consulta: 15/10/2016], asegura que los internautas prefieren el e-reader para leer libros electrónicos (61 %), seguido por las tabletas (38 %), el ordenador (25 %) y el *smartphone* (20 %). Hay que tener en cuenta que estos datos solo recogen la realidad de un grupo determinado y no la del conjunto de la población.

cas como Garmin y Polar. Un clásico que resiste esta ola de novedades es el Pebble Time, con una batería excelente.

Al igual que se desarrollan *apps* para *smartphones*, también es posible hacerlo para relojes inteligentes. Recibir notificaciones, buscar la biblioteca más cercana o llevar el carnet de la biblioteca en la muñeca son algunas de las funciones que podrían interesar a los usuarios de estos dispositivos.

Las gafas de realidad aumentada, como las que hace tiempo presentó Google, han tenido poca aceptación en el mercado y corren el riesgo de quedar en una promesa. La realidad aumentada no es nueva para las bibliotecas, existen varios ejemplos de uso en los últimos años, para visualizar hechos históricos en contexto, dinamizar exposiciones u otras actividades, enriquecer las publicaciones, incluir información digital en espacios físicos o para fines educativos⁵.

Uno de los temas del año está siendo la realidad virtual, con el lanzamiento de varias gafas, especialmente enfocadas al ámbito de los videojuegos. A diferencia de la realidad aumentada, en la que lo digital se funde con la realidad en una misma imagen, la realidad virtual crea una experiencia de inmersión, en la que todo lo que se visualiza es digital. Entre las gafas de realidad virtual que se encuentran en el mercado están las Oculus Rift, las HTC Vive, las Samsung Gear VR y las Google Cardboard. El próximo lanzamiento de *Daydream*, un entorno de desarrollo de Google que funcionará en *Android Nougat*, presenta nuevas oportunidades para los desarrolladores.

Comenzamos a ver las primeras iniciativas relacionadas con la realidad virtual en bibliotecas. Algunas ya prestan gafas adecuadas o tienen planeado hacerlo —como la Bi-

blioteca del Instituto Goethe en Madrid⁶— y proporcionan información sobre esta tecnología. Incluso hay ejemplos de su aplicación: a comienzos de 2016 las bibliotecas y archivos nacionales de Quebec (Canadá) organizaron una exposición virtual en la que se podían visitar diez bibliotecas de todo el mundo gracias a unas gafas⁷.

Por el momento esto suena a ficción para la mayor parte de las bibliotecas, pues muchas no cuentan con el presupuesto para adquirir los dispositivos necesarios (cámaras de 360° y gafas para la visualización) y tampoco los conocimientos para desarrollar experiencias. A diferencia de la realidad aumentada, donde existen herramientas gratuitas y sencillas que cualquier persona puede utilizar para crear experiencias propias —*Aurasma*, *Wikitude Studio* o *Quiver*, entre otras—, la realidad virtual requiere más medios.

Para demostrar justamente lo contrario, que es posible generar experiencias de realidad virtual, las bibliotecas de la Universidad de Adelaida han llevado a cabo un proyecto para familiarizarse con esta tecnología. El resultado han sido varios vídeos grabados y una base de conocimiento para su personal y para otras bibliotecas que quieran experimentar⁸.

Incluso se comienza a hablar de los *hearables*, que se colocan en el oído e incluyen funciones como la de asistente personal y notificaciones. Este concepto viene de la mano de Sony y de sus Xperia Ear, lanzadas en el último Mobile World Congress, que tuvieron un predecesor, el Moto Hint de Motorola. Este tipo de dispositivos, como sucede con algunos *smartwatches*, son dependientes del *smartphone*, al que se conectan por Bluetooth o NFC, y nos susurran las notificaciones y la información.

5. ARROYO-VÁZQUEZ, Natalia. «Sitios web y aplicaciones nativas para móviles en bibliotecas [en línea]: el caso de la Universidad de Salamanca». Tesis de doctorado, Departamento de Biblioteconomía y Documentación, Universidad de Salamanca, 2015. <<http://hdl.handle.net/10366/128006>> [Consulta: 15/10/2016].
6. BALLESTER BOHN, Anna María. «Realidad virtual [en línea]: ¿pasatiempo o estrategia de futuro?». *Blog SEDIC* (11 oct. 2016). <<http://blog.sedic.es/2016/10/11/realidad-virtual-pasatiempo-estrategia-futuro/>> [Consulta: 15/10/2016].
7. LAMBERT, Troy. «Virtual reality on the library [en línea]: creating a new experience». *Public Libraries Online* (24 feb. 2016). <http://publiclibrariesonline.org/2016/02/virtual-reality-in-the-library-creating-a-new-experience/> [Consulta: 15/10/2016].
8. WEATHERAL, Ben. «Experimenting with virtual reality in a university library» [en línea]. En: ALIA National Conference (2016: Adelaida). *Engage, create, lead*. [Kingston]: Australian Library and Information Association, 2016 <<https://nationalconference.alia.org.au/content/experimenting-virtual-reality-university-library>> [Consulta: 15/10/2016].

3. La Internet de las cosas, cada vez más cerca

La conexión de objetos a Internet es lo que se conoce como «Internet de las cosas» (*Internet of Things*, IoT). Este concepto supondría, por ejemplo, que nuestros electrodomésticos, vehículos, sensores y otros objetos estén conectados a Internet para proporcionar y recibir información, de manera que podamos controlar nuestro entorno de una forma más eficiente. Infraestructuras urbanas, monitorización de la salud o control ambiental son algunas de las aplicaciones más claras.

En nuestro entorno cercano, ya podemos ver esta idea llevada a la práctica en el *HomeKit* de Apple, un entorno para automatizar nuestro hogar y que, desde nuestros teléfonos o relojes inteligentes, nos permite controlar luces, termostatos, aparatos de aire acondicionado, cerraduras, enchufes, sensores y otros elementos de nuestra casa. Amazon y Google ya venden sus asistentes del hogar, Echo Dot y Google Home, unos dispositivos para controlar por voz nuestro hogar: apagar el móvil, bajar el volumen de la música, controlar la domótica. Es en este último segmento, el de la domótica, donde se esperan grandes avances en los próximos años.

El Centre for the Future of Libraries de la ALA ha señalado la Internet de las cosas como tendencia de futuro en las bibliotecas.⁹ Sin embargo, una encuesta de OCLC¹⁰ revela que este concepto aún resulta poco familiar para los bibliotecarios, aunque está más cercano de lo que pensamos. La tecnología de identificación por radiofrecuencia (*RFID*, del inglés *Radio Frequency Identification*), que permite el control de la colección, es el mejor ejemplo de las aplicaciones inmediatas en las bibliotecas. El proyecto SELIDA, de la Universidad de Patras, en Grecia, está trabajando en

el desarrollo de soluciones concretas para bibliotecas mediante RFID. Stefanidis y Tsakonas¹¹ relatan algunas de sus aplicaciones y la arquitectura de la integración con Koha en la trazabilidad de los ítems y en el autopréstamo.

Los *beacons*, unos dispositivos fijos que emiten una señal Bluetooth de baja energía, envían notificaciones a quienes pasan por un lugar a través de una aplicación móvil programada para ello. Desde 2014, las empresas Capira Technologies y BluuBeam proporcionan un servicio de implantación de esta tecnología en bibliotecas, y en Estados Unidos ya se está comenzando a experimentar. Bradley, *et al.*¹² proponen la tecnología *iBeacon* para facilitar la orientación de los usuarios a través de una app que consiste en una visita guiada para estudiantes de primer año en la Biblioteca Newman de la Universidad de Virginia Tech (Estados Unidos). Este sistema sustituye al anterior, basado en códigos QR situados en la biblioteca que enlazaban con ficheros de audio. El sistema de *beacons* se combina con una *app* que muestra vídeos cuando un usuario está cerca del *beacon* en cuestión.

A modo de resumen de las posibilidades de la Internet de las cosas para las bibliotecas, la OCLC¹³ señala las siguientes:

- Control de inventario
- Pago a través del móvil y registro en eventos
- Acceso y autenticación
- Control del clima y accesibilidad
- Referencia móvil
- Disponibilidad de recursos
- Libros inteligentes
- Juegos y realidad aumentada
- Aprendizaje basado en objetos
- Tecnología asistiva

9. CENTER FOR THE FUTURE OF LIBRARIES. «Internet of things» [en línea]. En: *Libraries transform*. [Chicago:] American Library Association, 2016. <<http://www.ala.org/transforminglibraries/future/trends/IoT>> [Consulta: 15/10/2016].

10. ONLINE COMPUTER LIBRARY CENTER. «Libraries and the internet of things» [en línea]. [Dublin, Ohio]: OCLC, 15 feb. 2015. <<http://library.oclc.org/cdm/singleitem/collection/p15003coll11/id/23/rec/1>> [Consulta: 15/10/2016].

11. STEFANIDIS, Kyriakos; TSAKONAS, Giannis. «Integration of Library Services with Internet of Things Technologies». *Code4Lib Journal*, n.º. 30 (2015). <<http://journal.code4lib.org/articles/10897>> [Consulta: 15/10/2016].

12. BRADLEY, Jonathan; *et al.* «Creation of a Library Tour Application for Mobile Equipment using iBeacon Technology» [en línea]. *Code4Lib*, n.º. 32 (2016). <<http://journal.code4lib.org/articles/11338>> [Consulta: 15/10/2016].

13. ONLINE COMPUTER LIBRARY CENTER. «Libraries and the internet...», *op. cit.*

4. Sistemas operativos: *Android* sigue siendo el rey

Android es el líder absoluto de los sistemas operativos en España, donde funciona en un 90 % de los *smartphones* vendidos, frente al 9,2 % de dispositivos de Apple. No es así en otros países, donde el peso de los dispositivos de Apple es mucho mayor: en Gran Bretaña ocupan el 38 % del mercado, en Estados Unidos el 31,3 %, en Alemania el 15,2 %, en Italia el 12,7 % y en Francia el 18,8 %.

A estas alturas del año ya se han lanzado las nuevas versiones de los principales sistemas operativos, iOS 10 y *Android* 7.0. El primero, presentado el 7 de septiembre, trae mejoras en la continuidad —es decir, seguir con una tarea que se estaba realizando en un dispositivo en otro diferente—, en los mapas y en las fotos, y el entendimiento de Siri con aplicaciones de terceros.

La última versión de *Android*, denominada *Nougat* (que significa «turrón»), introduce como cambio más importante la multitarea de forma nativa, pues permite visualizar dos aplicaciones compartiendo la pantalla. Además, Instant Apps supone una importante mejora en el uso de *apps* sin tener que descargarlas, pues permiten abrir una versión simplificada antes de la instalación. Por otra parte, este sistema operativo se integra de forma nativa en el coche e incorpora *Daydream* (aún en desarrollo), una plataforma de realidad virtual, y *Tango*, su plataforma de realidad aumentada. A la evolución de ambas habrá que seguir atentos.

5. La web móvil se extiende y se hace más potente

En los últimos años, la web se está esforzando en demostrar que no tiene nada que envidiar a las aplicaciones nativas, incluso hay quienes la ven como una alternativa para escapar de las tiendas de aplicaciones. El mejor ejemplo de ello son las llamadas *progressive web apps*, que se pueden ver desde un navegador y proporcionan una experiencia similar a la de una app pero en un entorno web. Todo gracias a una serie de tecnologías, un diseño y una API web que se basan en tres elementos:

- Los *service workers*, que hacen funcionar scripts en segundo plano. En palabras de Ruadhán O'Donoghue,¹⁴ «actúan como un proxy», lo que permite funciones como las notificaciones *push*, la actualización en segundo plano y el trabajo *offline*.
- *App Shell*, un modelo de diseño que proporciona la apariencia de una *app*.
- *App Manifest*, un fichero en formato .json que contiene los metadatos asociados a la aplicación web, como el icono o su nombre. Es decir, los datos que se mostrarán cuando se instale un enlace a la aplicación web en el escritorio de nuestro móvil, de la misma manera que una app. El W3C publicó el 12 de septiembre de 2016 el último borrador del *Web App Manifest*,¹⁵ que define precisamente cómo debe ser este fichero.

Las bibliotecas están trabajando para que sus contenidos estén a disposición de los usuarios también desde dispositivos móviles. Esta prioridad, ya señalada por el *Horizon Report Library Edition 2015*,¹⁶ es fruto del incremento en el acceso a Internet desde dispositivos móviles. Esta tendencia debe convertirse en un requerimiento básico para todos los sitios web, y los de las bibliotecas

14. O'DONOGHUE, Ruadhán. «Taking the web offline with service workers» [en línea]. *mobiForge*, (21 octubre 2015). <<https://mobiforge.com/design-development/taking-web-offline-service-workers>> [Consulta: 15/10/2016].

15. CACERES, Marcos; *et al*) (ed.). «Web App Manifest [en línea]: W3C Working Draft 07 October 2016». World Wide Web Consortium, 2016. <<http://www.w3.org/TR/appmanifest/>> [Consulta: 15/10/2016].

16. JOHNSON, L.; *et al*. *NMC Horizon Report: 2015 Library Edition*. [en línea]. Austin, Texas: The New Media Consortium, 2015. <<https://www.nmc.org/publication/nmc-horizon-report-2015-library-edition/>> [Consulta: 15/10/2016].

no son una excepción. Cada vez son más las bibliotecas que optan por el diseño web adaptativo frente a los sitios con páginas web específicas para dispositivos móviles, renunciando así a crear experiencias diferenciadas para sus usuarios. En Estados Unidos, incluso bibliotecas que ya tenían un sitio web para móviles lo han sustituido por este tipo de diseño.¹⁷ Por el momento, no se han encontrado ejemplos de *progressive web apps* en nuestro entorno, debido a lo reciente y desconocido de esta opción.

En 2016 se publicó la *Encuesta REBIUN sobre web móvil y bibliotecas*,¹⁸ que ofrece una fotografía de las iniciativas llevadas a cabo en las bibliotecas universitarias en 2015. Entonces, la mitad de estas bibliotecas aún no tenía un sitio web para dispositivos móviles, aunque algunas de ellas tenían planeado tenerlo próximamente. El catálogo y la información básica sobre la biblioteca eran los contenidos más habituales (en el 91,2 %), pero algunas también permiten el acceso a bases de datos y realizar trámites.

Recordemos que varias bibliotecas en Cataluña han sido pioneras en la adaptación de sus contenidos web para dispositivos móviles. En 2000 la Universitat Oberta de Catalunya (UOC) lanzó su sitio web para WAP.¹⁹ Pionera y un ejemplo de buenas prácticas también es la Biblioteca de la Universitat Politècnica de Catalunya,²⁰ que cuenta con varios desarrollos para usuarios de dispositivos móviles: además de su sitio web,²¹ uno de los primeros en ser

Varias bibliotecas en Cataluña han sido pioneras en la adaptación de sus contenidos web para dispositivos móviles.

móvil, disponen de una aplicación web para la reserva de salas de trabajo en grupo,²² la adaptación del catálogo²³ y el repositorio *UPCommons*²⁴ y el diseño web se adapta en *Futur*,²⁵ el portal de la producción científica.

6. Aplicaciones nativas, un área de innovación

Las tiendas de aplicaciones se han consolidado como el intermediario perfecto y continúan incrementando año a año sus beneficios. Para hacernos una idea, desde 2008 la App Store ha generado 40.000 millones de dólares de beneficios para desarrolladores en todo el mundo.²⁶ *Google Play*, con 2,2 millones de *apps*, ya ha aventajado en número de aplicaciones a la *App Store*, que llega a los dos millones.²⁷

Sin embargo, comienzan a oírse voces que denuncian el agotamiento de este modelo para los propios desarrolladores, debido a la dificultad que supone promocionar una app entre millones de ellas, pero también para los pro-

17. ARROYO-VÁZQUEZ, Natalia. «Sitios web...», *op cit*.

18. SERRANO, Jordi; LÓPEZ, Cristina. *Encuesta web móvil y bibliotecas* [en línea]. [Madrid]: REBIUN, 2016. <http://www.rebiun.org/documentos/Documents/IIPE_2020_LINEA3/IIPE_Linea%203_Web_m%C3%B3vil_Visi%C3%B3n1_recogida_de_datos_11022016.pdf> [Consulta: 15/10/2016].

19. SERRANO-MUÑOZ, Jordi. «Acceso a la Biblioteca de la UOC por medio de la telefonía móvil». [en línea]. En: *Jornadas de Bibliotecas Digitales* (1as: 2000: Valladolid). *JBIDI 2000: primeras Jornadas de bibliotecas digitales, 6 y 7 de noviembre, Valladolid*. Nieves R. Brisaboa; et al. (ed.). Valladolid: Universidad de Valladolid, 2000. <<http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/341/1/3538.pdf>> [Consulta: 15/10/2016].

20. BENÍTEZ JUAN, Beatriz; et al. «The handheld library [en línea]: developments at the Rector Gabriel Ferraté Library, UPC». *Liber Quarterly*, vol. 21, n.º. 1 (2011), p. 23-47. <http://upcommons.upc.edu/e-prints/bitstream/2117/14019/1/Handheld_Library.pdf> [Consulta: 15/10/2016].

21. <<http://m.bibliotechnica.upc.edu>>

22. <https://renoir.upc.edu/reserva_sales/m/comunes/metodo_autenticacion.php>

23. <<http://m.catalog.upc.edu>>

24. <<http://upcommons.upc.edu>>

25. <<http://futur.upc.edu>>

26. «Record-Breaking Holiday Season for the App Store» [en línea]. (Cupertino: Apple Press Info, January 6, 2016). <www.apple.com/pr/library/2016/01/06Record-Breaking-Holiday-Season-for-the-App-Store.html> [Consulta: 15/10/2016].

27. «Number of apps available in leading app stores as of June 2016» [en línea]. (Statista, 2016). <www.statista.com/statistics/276623/number-of-apps-available-in-leading-app-stores/> [Consulta: 15/10/2016].

pios consumidores, a quienes les resulta prácticamente imposible encontrar lo más interesante. Para denominar este fenómeno se emplea la expresión *app fatigue*, que se podría traducir como «agotamiento de las apps». ²⁸ Por lo tanto, se hace necesario mejorar las posibilidades de ser descubiertas, su talón de Aquiles frente a la web y su ventaja ante los motores de búsqueda, el punto de inicio para buscar cualquier información. Es aquí donde entra en juego el *deep linking*, que permite enlazar páginas dentro de una *app* y que, por lo tanto, las haría recuperables por los motores de búsqueda.

En este mismo sentido, la labor de prescripción cobra un especial interés. El trabajo de selección y recomendación de aplicaciones móviles es cada vez más necesario y los bibliotecarios, que llevan años seleccionando contenidos para sus usuarios (lecturas, música, películas y otros), tienen con las apps una oportunidad para ofertar servicios relevantes en la era digital. Una iniciativa reciente es la del equipo AppTK, ²⁹ que ha lanzado un sitio web desde el cual recomienda *apps* para niños y jóvenes, clasificadas por edades y temas y que contiene reseñas y valoraciones de los especialistas. Este año se han publicado un par de textos sobre selección y recomendación de *apps* para el público infantil y juvenil ³⁰.

El mundo de las *apps*, donde parece estar todo inventado, demuestra que aún hay lugar para la innovación. Algunas de las nuevas *apps* que veremos próximamente podrían estar basadas en las nuevas funciones incorporadas a los dispositivos (en aspectos como la domótica y la salud, por ejemplo, o tecnologías como la realidad aumentada), en juegos o en lo social. En este último aspecto, que implica poner en contacto a las personas para compartir infor-

mación, bienes o servicios, hay notables ejemplos, como *BlaBlaCar* o *Airbnb*, que han revolucionado segmentos de actividad. Un ejemplo más es *Sharing Academy*, la *app* ganadora en los Mobile Premier Awards, premios que se otorgan en el marco del Mobile World Congress en Barcelona a las mejores aplicaciones, que pone en contacto a estudiantes de una misma universidad para tutorizar a otros en sus estudios.

Una de las *apps* del año ha sido *Pokémon Go*, el juego de Nintendo llevado a los *smartphones*. Ha sido la *app* más vendida en su primera semana en la historia de la Apple Store y todo un fenómeno social. Durante el verano de 2016, se ha producido una interesante discusión sobre cómo este popular juego podría aplicarse en las bibliotecas. Por un lado, hay quienes sostienen que situar una pokeparada o un gimnasio en una biblioteca atraería usuarios. ³¹ Por otro, hay quienes lo cuestionan y consideran que debería ir acompañado de un trabajo complementario de promoción de la colección. ³² En cualquier caso, si algo puede aportar este juego a las bibliotecas es un excelente ejemplo de gamificación, pues consigue que sus jugadores realicen acciones (caminar, ir a un lugar determinado, combatir o cazar, por ejemplo) incentivándoles con premios.

Algunas de las bibliotecas entrevistadas en la ya mencionada *Encuesta REBIUN* ³³ (19,7 %) disponen de una *app*. Las bibliotecas tienden a reproducir los mismos contenidos en sus aplicaciones que en su sitio web para móviles y se utilizan muy poco las funciones características de las aplicaciones nativas. Por el momento, estas apps están atrayendo el interés de muy pocos usuarios y resulta necesario replantear su estrategia ante los mejores resultados de la web móvil. ³⁴

28. SCHIPPERS, Ben. «App Fatigue» [en línea]. *TechCrunch* (3 febrer 2016). <<http://techcrunch.com/2016/02/03/app-fatigue/>> [Consulta: 15/10/2016].

29. <<http://apptk.es>>

30. GARCÍA-RODRÍGUEZ, Araceli; GÓMEZ-DÍAZ, Raquel. *Lectura digital infantil: dispositivos, aplicaciones y contenidos* (UOC, 2016) y GÓMEZ-DÍAZ, Raquel; et al. *Leyendo entre pantallas* (Trea, 2016).

31. ORDÁS, Ana. «¿Qué puede hacer Pokémon GO por mi biblioteca?» [en línea]. *Biblogtecarios* (19 juliol 2016). <<http://www.biblogtecarios.es/anaordas/pokemon-go-en-mi-biblioteca/>> [Consulta: 15/10/2016].

32. MARTÍNEZ CAÑADAS, Evelio. «Pokémon Go y las soluciones milagro para las bibliotecas» [en línea]. *emartibd* (20 juliol 2016). <<https://emartibd.wordpress.com/2016/07/20/pokemon-go-y-las-soluciones-milagro-para-las-bibliotecas/>> [Consulta: 15/10/2016].

33. SERRANO, Jordi; LÓPEZ, Cristina. *Encuesta web móvil...*, op. cit.

34. ARROYO-VÁZQUEZ, Natalia. «Sitios web...», op cit.

Aplicaciones como *NBL Mobile*, creada por la National Library Board de Singapur, están demostrando que una nueva generación de apps es posible en bibliotecas, pues su utilidad para los usuarios está en realizar autopréstamos desde el móvil escaneando el código de barras y en combinación con la tecnología RFID. También permite otras transacciones, como comprobar la fecha de devolución, y consultar información básica de la biblioteca.

Griol, Patricio y Molina³⁵ presentan una aplicación móvil para dispositivos *Android* capaz de interactuar con el usuario a través de la voz. *Calimaco*, que así se llama la *app*, está pensada para bibliotecas virtuales y está compuesta de seis bloques: registro, acceso al catálogo, guía, preguntas frecuentes, contacto y ayuda. En diferentes pantallas se da la posibilidad de interactuar con la aplicación mediante la voz.

La University of Illinois Library nos viene entregando diferentes novedades que nos ayudan a imaginar diferentes posibilidades de las apps en bibliotecas. Uno de los últimos módulos de su aplicación *Minrva* consiste en un sistema de recomendación de lecturas similares escaneando el código de barras³⁶.

En Cataluña, destacan dos aplicaciones por su originalidad: *BibliosBCN*, de las Biblioteques de Barcelona, y *BibliotequesXMB*, creada por la Diputació de Barcelona para la Xarxa de Biblioteques Municipals. Esta última incorpora el carné de la biblioteca, una funcionalidad poco habitual, y la consulta al catálogo, mientras que *BibliosBCN* se enfoca a las actividades organizadas por las bibliotecas.

Las *apps* se están convirtiendo en un buen aliado a favor de la alfabetización. En Estados Unidos, la Administración Obama ha lanzado este año la *app Open eBooks*, que tie-



ne como objetivo proporcionar lecturas gratuitas a niños de familias con pocos recursos.³⁷ Está dirigida a los escolares y es en las escuelas y otras instituciones de fomento de la lectura donde se proporcionan los códigos para el acceso. Cuenta con contenidos de grandes editoriales, como Hachette, HarperCollins y Penguin Random House, entre otras.

Las bibliotecas inglesas y The Reading Agency proponen cada verano a los lectores de entre 4 y 11 años el reto de leer seis libros. En verano de 2016, para apoyar la iniciativa, se ha creado la *app Big Friendly Read*,³⁸ que contiene juegos y retos ilustrados por Quentin Blake y que añaden a la lectura elementos de gamificación y realidad aumentada. En años anteriores se lanzaron aplicaciones similares: en 2014 fue *Mythical Maze* y en 2015, *Record Breakers*.

La aplicación *eBiblio*, que facilita a los usuarios el préstamo de libros electrónicos en bibliotecas, es una de las más extendidas debido a lo amplio de su cobertura. Du-

35. GRIOL, David; PATRICIO, Miguel Ángel; MOLINA, José Manuel. «CALIMACO [en línea]: desarrollo de un servicio de bibliotecario virtual para la interacción multimodal con dispositivos móviles». *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 39, nº. 2 (2016). <<http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/932/1364>> [Consulta: 15/10/2016].

36. HAHN, Jim; RYCKMAN, Ben; LUX, Maria. «Topic space [en línea]: rapid prototyping a mobile augmented reality recommendation app». *Code4Lib*, nº. 30 (2015). <<http://journal.code4lib.org/articles/10881>> [Consulta: 15/10/2016].

37. VERCELLETTO, Christina. «Educators on the open ebooks app [en línea]: needs work». *School Library Journal: industry news* (March 17, 2016). <<http://www.slj.com/2016/03/industry-news/educators-on-the-open-ebooks-app-needs-work/>> [Consulta: 15/10/2016].

38. <<https://summerreadingchallenge.org.uk/games>>

rante el primer año de su puesta en marcha, 48.037 prestatarios activos han realizado 246.122 transacciones de préstamo, lo que hace una media de 5,1 préstamos por usuario activo. Si bien esto supone solo un 1 % del préstamo de libros impresos. Cataluña ha sido la segunda comunidad autónoma donde más préstamos se han realizado en términos absolutos: 50.568 (eBiblio..., 2016).³⁹

En un momento en que el catálogo móvil es una realidad y la mayor parte de *software* de gestión de bibliotecas ofrece alguna solución, en el apartado de retos se encuentran aún las aplicaciones que facilitan la labor del personal bibliotecario. ¿Quién no ha imaginado hacer más livianas las tareas de inventario y catalogación escaneando los códigos de barras de los libros? Ejemplos de ello son *MobileCirc*, *Mobile Worklists* y *iMLS*, ligados a productos comerciales, y *ShelvAR* y *MobiLib* como desarrollos propios.

- *MobileCirc*, de SirsiDynix, unciona con el software de gestión *Horizon* y *Symphony*, y permite realizar préstamos y reservas, registrar usuarios y hacer inventario sin estar en el mostrador.
- *Mobile Worklists*, de Innovative Interfaces, está pensado para realizar listas que mejoren los procesos técnicos y ahorrar tiempo.
- *iMLS*, de Micro Librarian Systems, permite añadir nuevos documentos al catálogo, realizar préstamos y otros procesos técnicos.
- *ShelvAR* es una *app* desarrollada por un equipo de la Universidad de Miami que utiliza la realidad aumentada para detectar los libros que están mal ordenados en la estantería y para realizar inventario. Recientemente, esta *app*, tras años en desarrollo, ha anunciado que dejará de funcionar por su falta de viabilidad comercial.
- *MobiLib* es un desarrollo de varios investigadores de la Universidad de Novi Sad (Serbia) y del Manipal

Institute of Technology (India), que funciona bajo el *software* de gestión bibliotecaria *BISIS* y ayuda a las tareas de inventariado⁴⁰.

7. Consideraciones finales: tecnología móvil sí, ¿però cómo?

Tras este rápido recorrido por las últimas novedades de la tecnología móvil en bibliotecas, surgen tres consideraciones. La primera de ellas tiene que ver con el éxito o fracaso de las experiencias puestas en marcha hasta ahora, que en la mayor parte de los casos se desconoce. Necesitamos publicaciones que describan las iniciativas iniciadas, pero también otras que evalúen si han funcionado bien o no de forma objetiva, analizando los datos de uso que la propia tecnología proporciona. Necesitamos analizar estos datos y conocer cómo mejorar estas experiencias, sin dejarnos llevar por el efecto moda. Este tipo de análisis no solo beneficia a las bibliotecas que ponen en marcha estas iniciativas, sino también a toda la comunidad de profesionales, que pueden sacar provecho de ellas.

Una segunda cuestión es si estamos aprovechando realmente las capacidades de los dispositivos móviles. Como ya se ha señalado en otras ocasiones, el reto está en aprovecharlas para poder mejorar nuestros servicios.

La última consideración tiene que ver con la misión de las bibliotecas. La pregunta que debemos formularnos a nosotros mismos, como profesionales, es cómo puede servirnos esta tecnología móvil en la consecución de nuestros fines, porque no solo se trata de crear una *app* o de poner *beacons* en nuestra biblioteca, sino también para qué lo estamos haciendo y qué queremos conseguir con ello. Porque las acciones no deben nunca estar por encima de nuestros objetivos, sino que deben conducir a ellos.

39. *eBiblio 2015* [en línea]. (Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2016). <http://www.mecd.gob.es/cultura-mecd/dms/mecd/cultura-mecd/areas-cultura/bibliotecas/eBiblio/eBiblio_2015_est.pdf> [Consulta: 15/10/2016].

40. KRSTICEV, Danijela Boberic; TEŠENDIC, Danijela; VERMA, Binay Kumar. «Inventory of a library collection using *Android* application». *The Electronic Library*, vol. 34, n.º. 5 (2016), p. 856-868.

Bibliografía

ARROYO-VÁZQUEZ, Natalia. «Sitios web y aplicaciones nativas para móviles bibliotecas [en línea]: el caso de la Universidad de Salamanca». Tesis de doctorado, Departamento de Biblioteconomía y Documentación, Universidad de Salamanca, 2015. <<http://hdl.handle.net/10366/128006>> [Consulta: 15/10/2016].

—. «Experiencias de realidad aumentada en bibliotecas [en línea]: estado de la cuestión». BiD: textos universitarios de biblioteconomía i documentació, n°. 36 (junio 2016). <<http://bid.ub.edu/es/36/arroyo.htm>> [Consulta: 24-06-2016].

BALLESTER BOHN, Anna María. «Realidad virtual [en línea]: ¿pasatiempo o estrategia de futuro?». *Blog SEDIC* (11 octubre 2016). <<http://blog.sedic.es/2016/10/11/realidad-virtual-pasatiempo-estrategia-futuro/>> [Consulta: 15/10/2016].

BENÍTEZ JUAN, Beatriz; *et al.* «The handheld library [en línea]: developments at the Rector Gabriel Ferraté Library, UPC». *Liber Quarterly*, vol. 21, n°. 1 (2011), p. 23-47. <[http://upcommons.upc.edu/e-prints/bitstream/2117/14019/1/Handheld Library.pdf](http://upcommons.upc.edu/e-prints/bitstream/2117/14019/1/Handheld%20Library.pdf)> [Consulta: 15/10/2016].

BRADLEY, Jonathan; *et al.* «Creation of a library tour application for mobile equipment using iBeacon technology». *Code4Lib*, n°. 32 (2016). <<http://journal.code4lib.org/articles/11338>> [Consulta: 15/10/2016].

CACERES, Marcos; *et al.* ed. «Web App Manifest» [en línea]. W3C working draft (7 October 2016) World Wide Web Consortium, 2016. <<http://www.w3.org/TR/appmanifest>> [Consulta: 15/10/2016].

GARCÍA-RODRÍGUEZ, Araceli; GÓMEZ-DÍAZ, Raquel. *Lectura digital infantil: dispositivos, aplicaciones y contenidos*. Barcelona: UOC, 2016. ISBN 978-84-9116-433-3.

GÓMEZ-DÍAZ, Raquel; *et al.* *Leyendo entre pantallas*. Gijón: Trea, 2016.

GRIOL, David; PATRICIO, Miguel Ángel; MOLINA, José Manuel. «CALIMACO [en línea]: desarrollo de un servicio de bibliotecario virtual para la interacción multimodal con dispositivos móviles». *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 39, n°. 2 (2016). <<http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/932/1364>> [Consulta: 15/10/2016].

HAHN, Jim; RYCKMAN, Ben; LUX, Maria. «Topic space [en línea]: rapid prototyping a mobile augmented reality recommendation app». *Code4Lib*, n°. 30 (2015). <<http://journal.code4lib.org/articles/10881>> [Consulta: 15/10/2016].

«Informe Mobile en España y en el mundo 2015» [en línea]. (Madrid: Ditrendia, 2016). <<http://www.ditrendia.es/wp-content/uploads/2015/07/Ditrendia-Informe-Mobile-en-España-y-en-el-Mundo-2015.pdf>> [Consulta: 15/10/2016].

JOHNSON, L.; *et al.* *NMC Horizon Report: 2015 Library Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium, 2015. <<http://cdn.nmc.org/media/2015-nmc-horizon-report-library-ES.pdf>> [Consulta: 15/10/2016].

KEMP, Simon. «Digital in 2016 [en línea]: we are social's compendium of global digital, social, and mobile data, trends, and statistics». *We are social*, 2016. <http://www.slideshare.net/wearesocialsg/digital-in-2016/7-wearesocialsg_7GLOBAL_DIGITAL_SNAPSHOTINTERNETUSERSTOTALPOPULATIONACTIVE_SOCIALMEDIA> [Consulta: 15/10/2016].

KRSTICEV, Danijela Boberic; TEŠENDIC, Danijela; VERMA, Binay Kumar. «Inventory of a library collection using *Android* application». *The Electronic Library*, vol. 34, n°. 5 (2016), p. 856-868.

LAMBERT, Troy. «Virtual reality on the library [en línea]: creating a new experience». *Public Libraries Online* (24 feb. 2016). <http://publiclibrariesonline.org/2016/02/virtual-reality-in-the-library-creating-a-new-experience/> [Consulta: 15/10/2016].

MARTÍNEZ CAÑADAS, Evelio. «Pokémon Go y las soluciones milagro para las bibliotecas» [en línea]. *emartibd* (20 jul. 2016). <<https://emartibd.wordpress.com/2016/07/20/pokemon-go-y-las-soluciones-milagro-para-las-bibliotecas/>> [Consulta: 15/10/2016].

Navegantes en la red: 18a Encuesta AIMC a usuarios de Internet [en línea]. Madrid: Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación, 2016. <<http://download.aimc.es/aimc/ROY76b/macro2015.pdf>> [Consulta: 15/10/2016].

O'DONOGHUE, Ruadhán. «Taking the web offline with service workers» [en línea]. *mobiForge* (21 octubre 2015). <<https://mobiforge.com/design-development/taking-web-offline-service-workers>> [Consulta: 15/10/2016].

ONLINE Computer Library Center. «Libraries and the internet of things» [en línea]. [Dublin, Ohio]: OCLC, 15 feb. 2015. <<http://www.oclc.org/en-europe/publications/nextspace/articles/issue24/librariesandtheinternetofthings.html>> [Consulta: 15/10/2016].

ORDÁS, Ana. «¿Qué puede hacer Pokémon GO por mi biblioteca?» [en línea]. *Biblogtecarios* (19 jul. 2016). <<http://www.biblogtecarios.es/anaordas/pokemon-go-en-mi-biblioteca/>> [Consulta: 15/10/2016].

SCHIPPERS, Ben. «App Fatigue» [en línea]. *TechCrunch* (3 feb. 2016). <<http://techcrunch.com/2016/02/03/app-fatigue/>> [Consulta: 15/10/2016].

SERRANO-MUÑOZ, Jordi. «Acceso a la Biblioteca de la UOC por medio de la telefonía móvil». En: Jornadas de Bibliotecas Digitales (1as: 2000: Valladolid). *JBIDI 2000: primeras Jornadas de bibliotecas digitales, 6 y 7 de noviembre, Valladolid*. Nieves R. Brisaboa; et al. (ed.). Valladolid: Universidad de Valladolid, 2000. <<http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/341/1/3538.pdf>> [Consulta: 15/10/2016].

SERRANO, Jordi; LÓPEZ, Cristina. *Encuesta web móvil y bibliotecas* [en línea]. [Madrid]: REBIUN 2016. <http://www.rebiun.org/documentos/Documents/IIIPE_2020_LINEA3/IIIPE_Linea%203_Web_móvil_Visión1_recogida_de_datos_11022016.pdf> [Consulta: 15/10/2016].

STEFANIDIS, Kyriakos; TSAKONAS, Giannis. «Integration of Library Services with Internet of Things Technologies». *Code4Lib Journal*, n.º. 30 (2015). <<http://journal.code4lib.org/articles/10897>> [Consulta: 15/10/2016].

WEATHERAL, Ben. «Experimenting with virtual reality in a university library». [en línea]. En: ALIA National Conference (2016: Adelaida). *Engage, create, lead*. [Kingston]: Australian Library and Information Association, 2016 <<https://nationalconference.alia.org.au/content/experimenting-virtual-reality-university-library>> [Consulta: 15/10/2016]. ■