

Implementación de códigos Quick Response en una biblioteca escolar rural

Implementation of Quick Response codes in a rural school library

Gabriela Jiménez Morgan

RESUMEN

Introducción: este trabajo presenta el uso de códigos Quick Response (QR) en la biblioteca escolar de una institución de secundaria, en una zona rural de Costa Rica, con poco acceso a la información; la biblioteca tiene un espacio físico limitado y no hay presupuesto para ampliarlo ni para actualizar su acervo bibliográfico. **Objetivo:** analizar los efectos de implementar códigos QR para acceder a material bibliográfico, en los usuarios de esa biblioteca durante un semestre. **Material y métodos:** corresponde a un diseño preexperimental, donde se administró un estímulo a la muestra: los libros en formato PDF a los que se accede por código QR, con un pretest y un posttest por lo que no corresponde a un experimento puro. Las fuentes de información fueron libros y artículos en línea y en formato físico, además de comunicaciones personales con el cuerpo docente, encuestas aplicadas a los estudiantes y trabajos de tesis. **Resultados y discusión:** se elaboró una biblioteca digital en un servicio gratuito en línea de alojamiento de archivos. Se crearon códigos QR por medio de una aplicación, se imprimieron y colocaron en los estantes de la biblioteca para que sean escaneados con un dispositivo móvil y se acceda el libro de interés. Los principales recursos para ejecutar este proyecto son los dispositivos móviles y el acceso a internet. **Conclusiones:** la implementación de códigos QR en una biblioteca escolar permitirá a una mayor cantidad de usuarios acceder al mismo material al mismo tiempo, sin depender de los limitados materiales impresos.

Palabras clave: educación; tecnologías de la información; biblioteca escolar; codificación, teléfono móvil

ABSTRACT

Introduction: This work presents the use of Quick Response (QR) codes in the school library of a secondary institution, in a rural area of Costa Rica, with little access to information; the library has limited physical space and there is no budget to expand it or update its bibliographic heritage. **Objective:** The objective was to analyze the effects of implementing QR codes to access bibliographic material, in the users of that library during a semester. **Materials and methods:** Corresponds to a pre-experimental design, where a stimulus was administered to the sample: books in PDF format that are accessed by QR code, with a pretest and a posttest, so it does not correspond to a pure experiment. The sources of information were books and articles online and in physical format, as well as personal communications with the faculty, surveys applied to students and thesis work. **Results and discussion:** A digital library was developed on a free online file hosting service. QR codes were created through an application, printed and placed on the library shelves to be scanned with a mobile device and the book of interest downloaded. The main resources to execute this project are mobile devices and internet access. **Conclusions:** The implementation of QR codes in a school library will allow more users to access the same material at the same time, without depending on the limited printed materials.

Keywords: education; information technology (software); school library, encoding, mobile phone

Introducción

El entorno en el cual se desarrolla el individuo implica múltiples dimensiones y condiciona el proceso de aprendizaje. Los estudiantes de hoy son nativos digitales, pero se encuentran en aulas que no son inteligentes, con recursos que mayoritariamente no son digitales, con metodologías que no

son activas y participativas, y con usos tecnológicos que no fomentan la interactividad, la conexión con la realidad y el aprendizaje por competencias (Prensky, Reig y Vílchez, citados por Cabero, Leiva, Moreno, Barroso y López, 2016). Las tecnologías móviles han aportado movilidad, conectividad, ubicuidad y permanencia, características propias de esos dispositivos. Un instrumento concebido inicialmente para la comunicación tiene

potencial para utilizarse en la enseñanza como una herramienta didáctica (Cantillo, Roura y Sánchez, 2012).

La utilización de las tecnologías móviles en educación es pertinente dado que estas han modificado el acceso y difusión de la información y los modos de comunicación entre los individuos. La influencia de las tecnologías móviles se ha visto mayoritariamente reflejada en la educación a distancia, pero no es el único ámbito educativo en el que estas pueden ser utilizadas. Por sí mismas, no son las que han aportado cambios en el proceso educativo, sino que han sido la forma de acceder a la información y a los múltiples canales existentes para buscarla y alcanzarla. Las formas novedosas de comunicarse entre los seres humanos, con inmediatez, sin ser necesaria una presencialidad, son los que han impregnado de innovaciones las vías de intercambio entre los seres humanos que por supuesto incluyen a la educación (Cantillo et al., 2012).

Por su parte Aguado, Feijóo y Martínez (2013) sostienen que la metáfora de “lo líquido” para expresar la característica de una modernidad conformada por la fluidez, transitoriedad, reticularidad, sin límites definidos, también enfoca algunos rasgos de la movilidad. Esa fluidez se ha convertido en una característica de la sociedad actual. No hay límites definidos entre una “realidad” y una “virtualidad”, ya que esta última ha saturado todas las dimensiones de la vida humana. La proliferación de canales de acceso a lo virtual ha borrado las fronteras y especialmente las generaciones más jóvenes se han formado en un contexto muy diferente al de sus antecesores. El acceso a la información por medio de las tecnologías se ha convertido incluso en un rasgo para el desarrollo de una sociedad.

Existen formatos digitales como los audio libros, que son asequibles desde podcasts gratuitos, acrónimo en inglés (se compone de la expresión pod, que significa cápsula, vaina, módulo, y broadcast, cuyo significado es transmisión, emisión, difusión, programa); estos podrían ser una opción en procesos inclusivos para estudiantes con limitaciones visuales o que necesiten algún tipo de adecuación donde el audio podría representar un aporte. Estos se pueden escuchar directamente de una URL (Localizador Uniforme de Recursos) o mediante programas llamados podcatchers, que leen y descargan el archivo permitiendo su reproducción en formatos como MP3 (formato de compresión de audio digital) (Abarca et al., 2012); también desde celulares, computadoras y tabletas.

Dentro de las distintas formas que existen para llegar a este tipo de documentos, una de las que se puede utilizar debido a su facilidad y al hecho de que es gratuito son los códigos Quick Response (QR), que son códigos de barras bidimensionales que tienen la capacidad de almacenar información digital tanto horizontal como verticalmente y se entrelazan formando cuadros negros y espacios blancos como una matriz; la información que pueden contener va desde texto, URL, SMS, números de teléfono y otros. Tienen una capacidad de almacenar 7089 caracteres numéricos y 4296

alfanuméricos, o bien 2953 bytes de información.

Para recuperar la información contenida en un código QR se debe escanear con la cámara del teléfono utilizando un software previamente instalado en él. El software descifra la información que contiene y la facilita al usuario. Los códigos QR contienen 3 cuadros ubicados en las esquinas, de mayor tamaño que el resto de la matriz, el lector de los códigos utiliza estos cuadros como referencia, lo que los hace legibles en cualquier dirección en 360 grados.

El gran éxito de los códigos QR se justifica por la facilidad para crearlos, el hecho de que se pueden consultar por medio de un teléfono inteligente con una aplicación lectora de QR y el que, al generarse como una imagen, se pueden distribuir en diferentes formatos. Su aplicación en la enseñanza se puede llevar a cabo, entre otras posibilidades, para: a) acceder a documentos impresos, apuntes de clase o material de ampliación; b) enriquecer documentos con imágenes, videos o audios como información complementaria; c) efectuar búsquedas relevantes en internet; y d) realizar consultas para resolver problemas (Silva, Harán, Bonifacio y Gamboa, citados por Villalustre y del Moral, 2016).

Actualmente, la educación requiere la creación de objetos virtuales y aplicaciones en la Web y el uso de recursos que mantengan al estudiante y al docente conectados a la red, cada vez con un aprendizaje más móvil. Esto implica la realidad virtual, la realidad aumentada, la impresión en 3D y códigos QR, además de las redes sociales. Lo anterior, por cuanto la actual economía del conocimiento abre oportunidades a los países de América Latina para mejorar la calidad de su inserción internacional desde las economías regionales, y generar espacios de cooperación e intercambio recíproco (Jiménez, 2017).

El bibliotecólogo, como mediador, debe insistir en el uso óptimo de las herramientas tecnológicas para localizar la información, aprovechando que una gran parte de los usuarios ya manejan esta tecnología porque han nacido en esta época digital y son, por ende, nativos digitales. Sin embargo, están acostumbrados al entorno libre de la web, por ello el aprendizaje de recursos específicos de fuentes de información en internet los haría más capaces de dominar la gran cantidad de información recuperable y darle un mejor uso (Mansilla, Bringa y Coniglio, 2011). Se espera con este aporte fortalecer además un criterio de calidad para la selección de contenidos. Según Lui (2015), la gran población lectora joven manifiesta gran interés por las tecnologías y una gran capacidad de adoptarlas. Gracias a la popularidad de los dispositivos móviles, los servicios que se asocian a códigos QR podrían ser un elemento muy atractivo que facilitaría el acercamiento a la lectura.

Paz (2017) afirma que el uso de los códigos QR en instituciones de información es aún incipiente. Las bibliotecas, los museos, los archivos, los centros de documentación, los centros de gestión documental y los centros de información para las empresas; en su mayoría aún desconocen las ventajas y oportunidades que ofrece el uso de los códigos QR.

Estos códigos son una manera fácil de proporcionar contenido útil, a menudo en el momento de la necesidad, evitándoles a los usuarios

la molestia de recordar o reproducir manualmente cadenas largas y precisas de datos, tales como URL o información complementaria, provechoso desde la biblioteca para reforzar o complementar los programas de formación que esta ofrece a sus usuarios.

Sin embargo, Lui (2015) dice que algunas bibliotecas universitarias como en la universidad de Salamanca han integrado el uso de códigos QR en el mismo registro bibliográfico; igualmente ha ocurrido en el catálogo colectivo de las universidades de Cataluña y en la Biblioteca de la Universidad de Sevilla. También la Universidad de Huddersfield en Gran Bretaña utiliza códigos QR en todo su sistema de bibliotecas, vinculando estos, incluso, con videos explicativos de cómo buscar un artículo en una revista; la Universidad de Brigham Young, en los Estados Unidos lleva al usuario a una visita guiada por la biblioteca mediante paradas señalizadas con códigos QR. Estos usos del código QR en las bibliotecas ofrecen ventajas tales como: (1) ahorrar tiempo en la transcripción de las complejas URL y así evitar las erratas, (2) aprovechar al máximo los recursos materiales de la biblioteca, (3) facilitar el intercambio de recursos bibliográficos, (4) hacer consultas rápidas en librerías virtuales.

La implementación de códigos QR en la biblioteca permitirá asegurar una mayor cantidad de material bibliográfico disponible, ya que gran parte de este es gratuito, lo que solventa la falta de espacio y de presupuesto institucional. Además, estos códigos significan un aporte lúdico para que el estudiante aproveche los dispositivos móviles, los recursos digitales y la relativa alfabetización digital de los adolescentes, con el fin de expandir el ámbito de acción de la biblioteca más allá de sus muros. Se pueden colocar códigos QR en los libros, ya sea en el lomo, la cubierta, o en alguna parte donde el usuario pueda identificarlo rápidamente. De esta manera nos proporciona información complementaria del recurso: enlazando el registro bibliográfico al sitio web del libro, video, nuevas adquisiciones, sinopsis, obras del autor, la red social donde esté inscrita la biblioteca, un blog, o cualquier otro hipervínculo que remita a alguna aplicación específica. Existen libros didácticos, por ejemplo, cuyo contenido podría ser complementado con otros recursos audiovisuales, tal vez en redes como YouTube, TeacherTube y otros, con temas académicos.

La biblioteca escolar debe asumir un reto de vanguardia en medio de las cada vez más innovadoras y dinámicas formas de aprender; las propuestas educativas deben considerar el rol de la biblioteca escolar como primordial en los procesos de enseñanza, de forma tal que no solamente promuevan un cumplimiento de planes para el logro educativo, sino un aprendizaje continuo que permita, además, la modificación de conductas y actitudes a través de un ambiente que apoye el desarrollo de habilidades y aptitudes para la convivencia en sociedad. Aquí es donde los recursos de información y formación de usuarios juegan un papel decisivo en el proceso educativo (Altamirano, Chinchilla, Mayorga, Mora y Quesada, 2014). En virtud de lo anterior, queda claro que la biblioteca, al tener entre sus funciones la promoción de la lectura, también brinda apoyo para que los estudiantes tengan el acceso a los diferentes tipos de textos, lo que contribuye con los cursos del plan académico del Ministerio de Educación Pública.

La asignatura de Español promueve el desarrollo de las competencias

comunicativas que permiten el conocimiento y reflexión sobre los problemas de interés con una visión local y global, incorporando las normas inclusivas para la convivencia de todas las personas, así como el potencial que brindan las tecnologías digitales para desarrollar habilidades, tomar decisiones, atender los factores de riesgo y transformarlos en factores de protección que fomenten el bienestar de la sociedad (Ministerio de Educación Pública, 2017). Entonces, en coordinación con la asignatura de español se debe fomentar la lectura crítica de textos diversos, la práctica de la comunicación oral y la comunicación escrita como espacios para la reflexión, de forma tal que el estudiante se conciente de su responsabilidad como ciudadano frente a los retos actuales (Ministerio de Educación Pública, 2017). La lectura es el resultado de interactuar con el texto para elaborar sentido, a partir de los conocimientos propios y los objetivos de leer, donde confluyen la personalidad del lector, su posición ideológica y el contexto histórico y cultural; quien lee recurre a su propia subjetividad y valores, por lo que no realiza la misma lectura dos veces (Ministerio de Educación Pública, 2017).

En el estudio que se presenta en este artículo, se propone utilizar códigos QR en la biblioteca escolar que se encuentra ubicada en una zona rural; la unidad de muestreo fue los estudiantes de la institución educativa que utilizan los servicios de la biblioteca; en su mayoría es una población de bajos recursos que por razones geográficas se encuentra bastante aislada y con poco acceso a la información. Las familias de las que proceden se ganan la vida trabajando en los cultivos agrícolas de la zona; la mayoría de los padres y madres de familia no finalizaron sus estudios de secundaria. La difícil situación económica de la zona propicia un alto índice de deserción escolar para que los jóvenes se incorporen tempranamente al mismo ámbito laboral que sus progenitores.

En ese contexto sociocultural específico se desea aportar condiciones de acceso a la literatura, para que la población de muestreo cuente con un horizonte más amplio de conocimientos con el cual pueda valorar la propia experiencia de vida desde diferentes perspectivas, puesto que afirma Fullat (citado por Carrera, 2017) que la educación prevé ofrecer las habilidades necesarias para que la persona desarrolle destrezas concretas y que construya una perspectiva crítica hacia los fenómenos presentes en la realidad. En este sentido el proyecto de utilizar códigos QR ha permitido que la biblioteca sea efectiva más allá de sus límites físicos puesto que los materiales bibliográficos pueden ser accedidos en cualquier momento y desde cualquier lugar, lo que facilita este acceso no solo a los estudiantes y al personal docente sino también a los miembros de sus familias.

Esta investigación se justifica porque el uso de códigos QR ofrece una respuesta rápida a los estudiantes y los docentes que requieren de materiales para solventar trabajos de investigación, tareas o simplemente, desean disponer de él para el ocio. El objetivo de este estudio fue analizar los efectos de la implementación de códigos QR para acceder a material bibliográfico en los usuarios de la biblioteca escolar del Liceo Enrique Guier Sáenz durante el segundo semestre del 2017. La importancia de este objetivo radica en medir los efectos en cuanto a los servicios brindados y la respuesta de los usuarios a los mismos, especialmente en el interés de los lectores en asumir el recurso propuesto.

Materiales y métodos

Este estudio siguió un paradigma positivista que planteó la necesidad de medir los alcances y limitaciones del uso de códigos QR para acceder a material bibliográfico en una biblioteca escolar, para determinar cuáles recursos se requerían y el grado de satisfacción de los usuarios. El presente trabajo se basó en un enfoque fenomenológico con el cual se explora, describe y comprende lo que los individuos tienen en común, de acuerdo con sus experiencias con un determinado fenómeno y se centra en la esencia de la experiencia compartida.

La investigación correspondió a un diseño preexperimental, donde se administró un estímulo a la muestra: los libros en formato PDF a los que se accede por código QR, con un pretest y un postest por lo que no corresponde a un experimento puro, pues no hay manipulación de la variable independiente o de grupos de contraste. Como tiene un grado mínimo de control no es adecuado para establecer la causalidad; sin embargo, es muy útil para un primer acercamiento respecto al fenómeno investigado. La finalidad de la encuesta que se aplicó como pretest fue recopilar información relevante para este estudio, tal como si la muestra cuenta con dispositivos móviles, el tipo de dispositivo, cuáles cuentan con sistema Android, cuáles tienen acceso a internet o cuáles son de servicio prepago o pospago; además se averiguó el uso que los encuestados dan a sus dispositivos móviles. Otra información recopilada fue acerca del interés de los encuestados sobre los libros electrónicos.

La biblioteca escolar Liceo Enrique Guier Sáenz tiene una población estudiantil de 500 estudiantes distribuidos entre los niveles de séptimo a undécimo año de secundaria. Representan una población rural de bajos recursos, y aunque la mayoría cuenta con algún dispositivo móvil, normalmente se trata de cuentas bajo la modalidad de prepago. La biblioteca cuenta con un área física de 12 m² y mantiene una cantidad mensual promedio de 135 usuarios, según la información recolectada por medio de las boletas de préstamo que evidencian 310 libros prestados por un máximo de una semana, aunque no se tiene contabilizados a los estudiantes que toman libros y los leen dentro de la biblioteca.

En una primera etapa de la investigación se dedujo que la cantidad de estudiantes con dispositivos móviles con acceso a internet que justificaba la implementación de códigos QR, se llevó a cabo la segunda etapa: poner a disposición del estudiantado la biblioteca virtual y el acceso por medio de los códigos QR; posteriormente se pasó la segunda encuesta con la cual se recopiló la siguiente información: el número de usuarios que utilizaron los códigos QR, las razones por las que algunos usuarios no los utilizaron, y recomendaciones de los usuarios para mejorar dicha dinámica.

La unidad de muestreo fueron los estudiantes del Liceo Enrique Guier Sáenz que utilizan los servicios de la biblioteca de la institución. Se aplicó un pretest y un postest a los mismos estudiantes. Se trabajó de forma cuasiexperimental debido a que no se tuvo un grupo control, lo cual sí se permite en educación. El criterio de selección radicó en el usuario que se acercó a la biblioteca, aplicándose la técnica de muestreo casual.

Para las fuentes de información primarias se utilizaron libros y artículos en línea, también libros en formato físico, artículos en publicaciones periódicas, además de comunicaciones personales con miembros del personal docente del Liceo Enrique Guier Sáenz, encuestas aplicadas a los estudiantes y trabajos de tesis. Para las fuentes secundarias se utilizaron las recopilaciones que aludían a las características del contexto donde se realizó este trabajo; además, se utilizaron guías turísticas y artículos recuperados de bases de datos que se relacionaban con el distrito de Cachí y sus pobladores.

La metodología consistió en la búsqueda de libros en PDF de títulos de la literatura universal que ya se encuentran en la biblioteca, de los que existen únicamente uno o dos ejemplares de cada uno y son solicitados constantemente por los estudiantes. Con estos libros se hizo una biblioteca digital en el servicio de alojamiento de archivos OneDrive para mantenerla de forma permanente. Se crearon códigos QR por medio de la plataforma QR code generator; estos se imprimieron y se colocaron en los estantes de la biblioteca de manera que el estudiante que llegue a la biblioteca utilice su dispositivo móvil para escanear el código QR y acceda al libro de interés.

Resultados y Discusión

Los datos recolectados se relacionan con la cantidad de estudiantes encuestados, dispositivos móviles utilizados, estudiantes que utilizan los servicios de la biblioteca y libros leídos en períodos específicos; también con la cantidad de estudiantes con dispositivos móviles y que acceden a recursos bibliográficos electrónicos utilizando códigos QR.

Los estudiantes encuestados fueron 125 donde el criterio de selección radicó en el usuario que se acercó a la biblioteca, aplicándose la técnica de muestreo casual lo que abarcó estudiantes de todos los niveles, para así poder confirmar la homogeneidad de los usuarios de la biblioteca.

Del pretest se obtuvo que los 125 encuestados cuentan con algún dispositivo móvil, donde la población de octavo año es la que cuenta con mayor cantidad de dispositivos y se aprecia una disminución en su uso según se avanza hacia los niveles superiores; debido a lo anterior se podría deducir que el acceso a estos dispositivos se ha ido facilitando cada vez más entre la población más joven de la institución. Se podría prever un aumento en el uso de los dispositivos móviles en las próximas generaciones que ingresarán a este colegio; 122 de los encuestados cuentan con teléfono celular, 49 cuentan con laptop, 25 con tabletas y 3 cuentan con computadora de escritorio en sus residencias.

En general, el uso del celular para escanear códigos QR y así acceder a los libros sería la opción más práctica, puesto que ocupan menos espacio que una laptop o una tableta. Además, el teléfono móvil se encuentra encendido la mayor parte del tiempo, lo que hace el proceso más eficiente; por su tamaño y funciones, es más probable que esté junto al estudiante durante las horas lectivas.

El sistema operativo Android lo utilizan 116 encuestados en sus dispositivos móviles, lo que no implica de ninguna forma la

utilización de códigos QR diferentes para cada sistema operativo. La aplicación que los estudiantes utilizarían para escanear los códigos QR sí dependería de cada sistema operativo. Tanto para Android como para IOS, existen aplicaciones gratuitas que cumplen con esta función, por lo que queda al gusto del estudiante la elección de la aplicación para escanear los códigos QR.

Los 122 estudiantes que tienen teléfono celular cuentan con acceso a internet en su dispositivo móvil, por lo que todos podrían tener acceso a los libros digitales una vez que hayan descargado una aplicación para escanear los códigos. Es necesario, por lo tanto, que tengan su dispositivo dentro de las instalaciones del colegio. Esto podría ayudar a reducir la resistencia, principalmente del personal docente, respecto a la utilización de los dispositivos móviles dentro de la institución educativa. De ellos 60 cuentan con servicio postpago y 62 cuenta con servicio prepago; estos últimos necesitan contar con saldo para utilizar datos móviles y así acceder a la plataforma de One Drive, plataforma que permite almacenar archivos, documentos, material personal y otros en un solo espacio, se pueden compartir con otras personas y tener acceso a ellos en cualquier dispositivo.

De la totalidad de encuestados 83 cuentan con internet en su hogar y la población con mayor acceso a internet en su hogar es la de octavo nivel (39 personas). La mayoría de la población encuestada sería terreno fértil para inculcar la búsqueda y acceso a recursos pedagógicos y la creación de contenidos para mejorar los procesos de aprendizaje ya que de ellos, 115 estarían interesados en que la biblioteca cuente con libros electrónicos. Los otros 10 estudiantes que no se encuentran interesados indican que prefieren leer en formato físico, en su mayoría, o que utilizan su tiempo de lectura para alejarse de los celulares. Los resultados obtenidos demuestran, por lo tanto, que una gran mayoría sigue estando interesada en tener acceso a los libros en formato digital.

Luego de recopilar esta información para confirmar que la población elegida cuenta con los requisitos para aplicar este trabajo, se utilizaron códigos QR para los siguientes libros: Alicia en el país de las maravillas de Lewis Carroll; Don Quijote (primera parte) de Miguel de Cervantes; Don Quijote (segunda parte) de Miguel de Cervantes; El cuervo de Edgar Allan Poe; El extraño caso del Dr. Jekyll y Mr. Hyde de Robert Louis Stevenson; El gigante egoísta y otros cuentos de Oscar Wilde; El fantasma de Canterville de Oscar Wilde; El hombre invisible de H. G. Wells; El príncipe feliz de Oscar Wilde; Hamlet de William Shakespeare; La Ilíada de Homero; La guerra de los mundos de H.G. Wells; La isla del tesoro de Robert Louis Stevenson; La vuelta al mundo en 80 días de Julio Verne ; Más aventuras de Sherlock Holmes de Sir Arthur Conan Doyle; Caperucita roja de los hermanos Grimm. Estos libros se ubican en One Drive y tienen formato PDF estándar.

Los resultados obtenidos de la segunda encuesta señalan que el 100% de la población encuestada dijo tener conocimiento de qué es un código QR, ya que los 125 encuestados son usuarios de la biblioteca, por lo que han podido tener contacto con ellos gracias a este trabajo. Cabe indicar que solo un estudiante había utilizado los códigos QR en otros ámbitos, específicamente en un restaurante, donde usaban códigos QR para que los clientes pudieran dar opiniones del restaurante y así obtener un descuento. El resto de la población encuestada nunca los había utilizado antes.

Conclusiones

Los principales recursos necesarios para el uso del código QR y acceder a material bibliográfico en la biblioteca escolar del Liceo Enrique Guier Sáenz son los dispositivos móviles y el acceso a internet. Lo que se facilita dado que la mayoría de los estudiantes en ese centro educativo cuenta con un dispositivo móvil.

Los estudiantes no exploran todas las posibilidades de sus dispositivos por lo que ha habido que explicarles desde el procedimiento para ir a la tienda de aplicaciones y descargarla. Ese desconocimiento de sus propios dispositivos ha ocasionado confusión acerca del lugar dónde se descargan las aplicaciones, lo que difiere de una marca comercial a otra. Otro aspecto relevante es que se ha explicado a los usuarios que es importante que guarden la dirección de cada libro de interés en el block de notas, por si desean accederlo cuando no se encuentran en la institución educativa o cerca de la biblioteca.

Las implicaciones de la implementación de códigos QR en la biblioteca escolar del Liceo Enrique Guier Sáenz abrirían la posibilidad de que una mayor cantidad de usuarios tengan acceso al mismo material al mismo tiempo, porque ya no se dependería de los limitados materiales impresos. También se concluye que siempre habrá una parte de la población estudiantil cuya preferencia no será el formato digital, pero con base en las encuestas aplicadas se puede inferir que la mayoría de los usuarios no tendrían problema en utilizar los códigos QR para acceder a libros digitales.

Referencias

- Abarca, M., Lloret A., Pons D., Rubio F., Vallés R. (2012). *Tecnologías Móviles en Bibliotecas. Aplicaciones en la Biblioteca de la Universitat Politècnica de Valencia*. <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/14793/tecnologias%20moviles%20en%20bibliotecas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Aguado, J., Feijóo, C., Martínez, I., (2013). *La comunicación móvil: hacia un nuevo ecosistema digital*. España: Editorial Gedisa.
- Altamirano, M., Chinchilla, M., Mayorga, K., Mora, E., Quesada, R. (2014). *Análisis de la situación de la biblioteca escolar con relación a la integración al currículo educativo de la regional San José Norte*. UCR, Costa Rica. Repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/bitstream/123456789/2643/1/38017.pdf
- Cabero, J., Leiva, J., Moreno, N., Barroso, J. y López, E. (2016). *Realidad aumentada y educación. Innovación en contextos educativos*. Barcelona, España: Octaedro
- Cantillo, C., Roura, M., Sánchez, A. (2012). *Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación*. *La Educ@ción Digital Magazine*.147 (junio, 2012), 1-21
- Carrera, R. (2017). *Teoría de la educación. Innovaciones en un mundo cambiante*. EUNED: San José, Costa Rica.

Jiménez, E. (2017). Venezuela ante las economías del conocimiento: Universidad de Venezuela.

Lui, G. (2015). Análisis y estudio del código QR y su aplicación en centros de información: Universidad de Salamanca.

Mansilla, G., Bringa, V., Coniglio, S. (2011). La biblioteca en el ámbito de la web 2.0. II jornada "Temas actuales de bibliotecología": Argentina.

Ministerio de Educación Pública de Costa Rica. (2017). Programa de Español. Comunicación y Comprensión Lectora. Tercer Ciclo y Educación Diversificada. San José, Costa Rica.

Paz, L. (2017). Uso de los códigos Quick Response (QR) en instituciones de información. Revista Publicando 4 (12)

Villalustre, L. y del Moral, M. (2016). Experiencias interactivas con realidad aumentada en las aulas. Octaedro: Barcelona, España

Recibido: 30 de enero de 2020
Aprobado en su forma definitiva:
15 de marzo de 2020

Gabriela Jiménez Morgan
Ministerio de Educación Pública,
Departamento de Bibliotecas escolares,
Costa Rica.
Correo-e.: gabyji03@gmail.com
