

# Método didáctico para el aprendizaje de Idiomas con códigos QR y RA

Angarita E. Andres F.

Castro P. Bryan S.

Guerrero C. María A.

Rodriguez B. Leidy J.

## 1. Introducción

La evolución del código de barras ha desempeñado una labor importante, a la hora de codificar y decodificar información, dado que el código de barras nos permite almacenar hasta 20 caracteres alfanuméricos de una forma unidimensional, con el paso a los códigos bidimensionales encontramos al **”QR CODE”** (Quick Response Code) Código de respuesta rápida, donde la capacidad depende del tipo de información que deseamos almacenar. Existen

Capacidad máxima de datos del código QR	
Solo numérico	7.089 caracteres
Alfanumérico	4.296 caracteres
Binario (8 bits)	2.953 bytes
Kanji/Kana	1.817 caracteres
Micro código QR	35 caracteres

Figura 1: Capacidad de Almacenamiento

diversas aplicaciones para éste tipo de código bidimensional como las direcciones y los URL, se utilizan en las paradas de autobuses para dar indicación de los horarios, o en museos o monumentos para describir sus obras.

En éste momento la era tecnológica está en una época de desarrollo donde es posible asociar estas nuevas tecnologías con métodos didácticos de aprendizaje. Una forma de aprovechar éstas tecnologías como método didáctico de aprendizaje es el uso de la **Realidad Aumentada** (RA) es una tecnología que permite añadir información virtual sobre la realidad; este proceso se realiza en tiempo real en función de lo que captura una cámara de un dispositivo y se establece, además, una relación espacial entre la información virtual y su entorno real. Existen cuatro tipos de RA

- Realidad Aumentada con marcadores
- Realidad Aumentada a través de objetos tangibles
- Smart Terrain
- Realidad Aumentada por geolocalización

Para este trabajo, se hará un enfoque tecnológico en la Realidad Aumentada con marcadores o etiquetas dado que son símbolos impresos en papel o imágenes sobre las cuáles se superponen los elementos virtuales. Este contenido adicional aparece cuando la APP de Realidad Aumentada asociada reconoce el marcador y activa la experiencia. Para que funcione correctamente, es necesario que el marcador se encuentre en una superficie plana y que el dispositivo mantenga una distancia adecuada. En algunos casos, cuando la cámara deja de apuntar al marcador el contenido virtual desaparece de la pantalla. En otros, el marcador es utilizado exclusivamente para activar la experiencia y el 3D se mantiene en la pantalla aunque el dispositivo cambie su posición.

Relacionando la forma de obtener la información de una manera rápida a través de códigos QR y el enfoque tecnológico de la Realidad Aumentada con marcadores, se busca implementarlo como método didáctico para el aprendizaje específicamente en el uso de los idiomas.

## **2. Justificación**

A través de la evolución del pensamiento humano y de sus ideas por aportar a la sociedad, las tecnologías hacen parte de ésta evolución y con base a esto se abarca un tema central “Ciudades Inteligentes”, buscando contribuir a éste tema central nos enfocamos en una problemática específica: “Educación con IoT”, con el fin de llegar a más población con elementos de la cotidianidad como lo son parques, museos, aeropuertos, bibliotecas, centros comerciales, entre otros, y con el uso del smartphone se planea hacer una integración de los códigos QR y la RA con el aprendizaje didáctico de uno o más idiomas.

Implementar la RA a través del internet de las cosas (IOT) con el fin de dar una solución

## **3. Objetivos**

### **3.1. Objetivos General**

Desarrollar una APP donde a través de códigos QR se interactúe con RA para el aprendizaje de uno o más idiomas.

### **3.2. Objetivos específicos**

- Crear códigos QR para obtener imágenes de una acción en específico que se describa a través de un texto en su idioma nativo y un segundo idioma, en el cual el texto que se encuentra en la imagen viene acompañado de un audio con su pronunciación respectivamente.
- Crear una APP que implemente a través del escaneo de un código QR imágenes 3D (RA) de una acción en específico que se describa a través de un texto en su idioma nativo y un segundo idioma, en el cual el texto que se encuentra en la imagen viene acompañado de un audio con su pronunciación respectivamente.

## **4. Marco Teórico**

### **▪ ¿QUÉ SON LOS CÓDIGOS QR?**

Un código QR (código abierto) es un sistema para almacenar informa-

ción en una matriz de puntos o un código de barras bidimensional, que se pueden presentar en forma impresa o en pantalla y son interpretables por cualquier aparato que pueda captar imágenes y cuente con el software adecuado. Las siglas QR responden a las palabras inglesas “Quick Response” , es decir, respuesta rápida.

## ■ TIPOS DE CÓDIGOS QR

Existen dos tipos principales de códigos QR: dinámicos y estáticos

- Códigos dinámicos

Una vez creado, su principal vínculo de destino puede ser editado sin interferir con el código. Cuando es escaneado, el código dinámico nos redirige a un servidor en el que las instrucciones específicas han sido almacenadas en una base de datos y programadas para que interactúen específicamente con ese código. Los códigos dinámicos son muy convenientes porque solo hay que crearlos y aplicarlos una sola vez, y se puede cambiar la información mostrada en cualquier momento cuando el enlace (dominio, web) se escanea y muestra la información.

- Códigos estáticos

A diferencia de los códigos dinámicos, los códigos QR estáticos permiten tanto almacenar información directamente en forma de texto como vincularlos a paginas web sin tener que ser redirigidos a través de enlaces secundarios. Esto significa que la información o el enlace no pueden ser cambiados o editados (habrá que crear un nuevo código estático cada vez). Los códigos estáticos son ideales para aquellas personas que desean tener un código que contenga su información de forma permanente (por ejemplo, información sobre su fecha de nacimiento y grupo sanguíneo)

## ■ ¿QUE ES LA REALIDAD AUMENTADA?

La idea de realidad aumentada, se refiere a la inclusión, en tiempo real, de elementos virtuales dentro del universo físico. Utilizando unas gafas u otros dispositivos especiales, una persona puede observar el mundo real con ciertos elementos agregados, que aparecen en sus lentes o pantalla a modo de información digital.

## ■ TIPOS DE RA

- Realidad Aumentada con marcadores

Los marcadores son símbolos impresos en papel o imágenes sobre las cuáles se superponen los elementos virtuales. Este contenido adicional aparece cuando la app de Realidad Aumentada asociada reconoce el marcador y activa la experiencia. Para que funcione correctamente, es necesario que el marcador se encuentre en una superficie plana y que el dispositivo mantenga una distancia adecuada. En algunos casos, cuando la cámara deja de apuntar al marcador el contenido virtual desaparece de la pantalla. En otros, el marcador es utilizado exclusivamente para activar la experiencia y el 3D se mantiene en la pantalla aunque el dispositivo cambie su posición.

- Realidad Aumentada a través de objetos tangibles

La Realidad Aumentada a partir de formas físicas es la modalidad más atípica de los cuatro tipos de Realidad Aumentada. Este tipo de tecnología no es sensible al entorno sino que utiliza objetos concretos para activar y mostrar la información. La falta de marcador hace que necesite mayor potencia de cálculo para procesar los elementos virtuales. Es decir, se necesitan móviles o máquinas mucho más potentes que las habituales para conseguir que la experiencia funcione correctamente.

- Smart Terrain

En la actualidad, la interacción entre nuestro entorno y los elementos virtuales sigue siendo uno de los objetos de estudio en los departamentos de I+D de las grandes compañías tecnológicas. El tercero de los tipos de Realidad Aumentada es un ejemplo de lo que puede llegar a ser la Realidad Aumentada sin marcadores. Hablamos de la función ‘Smart Terrain’, incluida en la plataforma de software Vuforia. Se trata de un motor que convierte a los objetos cotidianos –una taza, un libro o el mando de la tele– en el escenario perfecto de una experiencia de Realidad Aumentada o videojuego.

- Realidad Aumentada por geolocalización

El último de los tipos de Realidad Aumentada de nuestra lista se ha convertido en un fenómeno mundial gracias al lanzamiento de

Pokémon GO. Se trata de la Realidad Aumentada por localización, modalidad en la que el dispositivo combina la información ofrecida por el GPS y los datos descargados desde Internet con un sinfín de combinaciones y dinámicas que abren el juego a cualquier parte del planeta

- Uso de los Smartphone

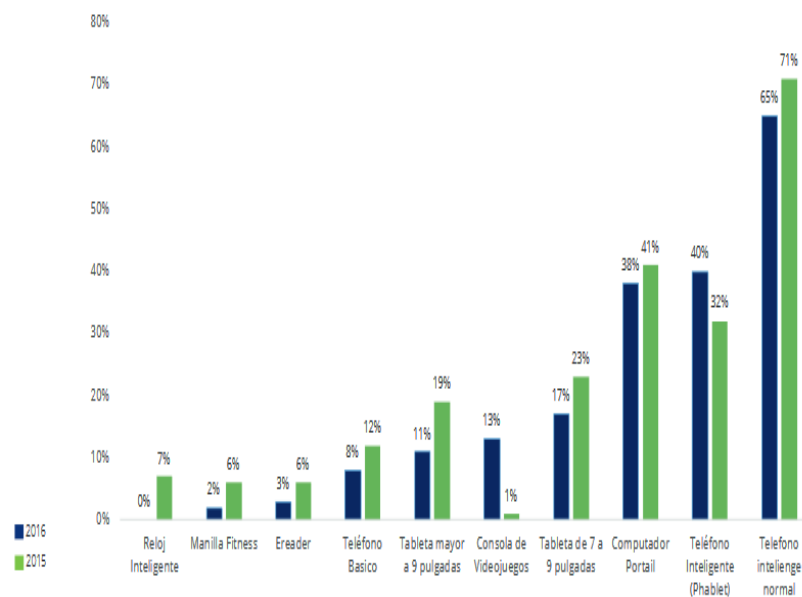


Figura 2: Uso de Dispositivos

El Aumento del uso de los dispositivos en su mayoría ha crecido como es el caso de los Smartphone que son ahora utilizados en una gran variedad de tareas cotidianas, pero gran cantidad de aplicaciones de los móviles necesitan acceso a internet, la cual se puede dar por red de banda ancha que es la que se tiene en la mayoría de los hogares y la otra es por red móvil, en la siguiente figura se observa

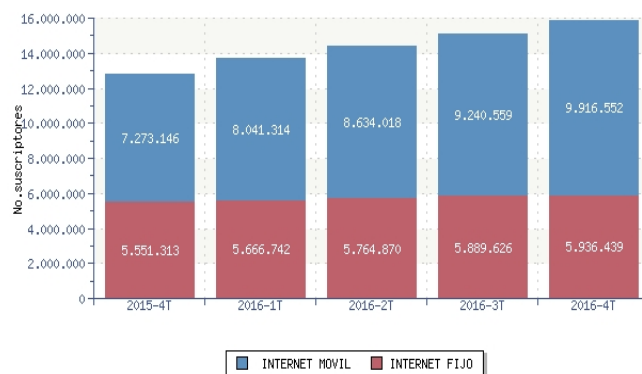


Figura 3: Uso del Internet

Mientras que el consumo de la red de banda ancha se mantiene estable o crece muy poco, a diferencia del consumo de la red móvil que crece en una medida mayor. Cuando se utiliza el móvil con conexión a red móvil se encuentra que se utiliza como lo describe la figura 4.

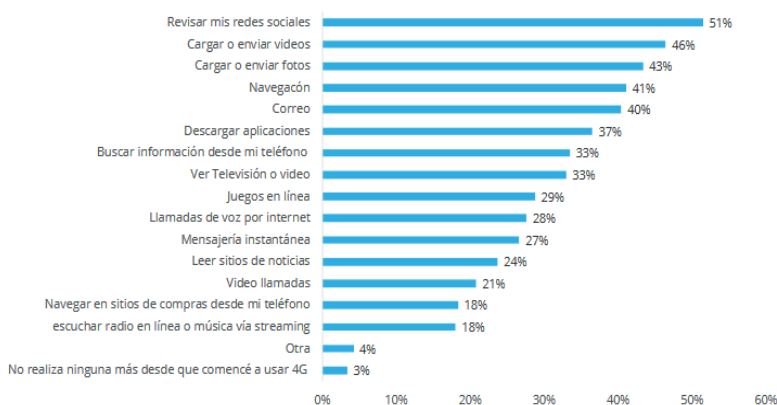


Figura 4: Usos del teléfono con Red móvil

Con éste gráfico se observa que el móvil no se usa en un sólo sitio, al contrario se utiliza en distintos lugares de la ciudad, es por ello que se tiene que buscar métodos didácticos de aprendizaje.

## 5. Análisis

### Evolución del proyecto

- Inicio

El planteamiento de proyecto empezó con buscar una problemática en la que se pudiera vincular en un método didáctico de aprendizaje de idiomas con el código QR, como ya hemos visto es una herramienta útil y al vincularla con la Realidad Aumentada se buscaría poder abarcar una solución a éste problema.

- Desarrollo

El presente proyecto se comienza a desarrollar en la Hackathon de la Semana de Ingeniería de la Universidad Distrital, a esta Hackathon nos presentamos solamente con la idea.

Planteamos el problema y un aporte a la solución en cuanto a métodos didácticos de aprendizaje de idiomas. La idea planteada y que se comenzó a desarrollar fue: En un principio poner códigos QR en los principales sitios de interés de la ciudad como lo son museos, parques, aeropuertos, centros comerciales, entre otros. Éstos códigos QR llevan a una imagen representando una acción común como por ejemplo en el aeropuerto cuando piden el pasaporte, una persona que está aprendiendo el idioma va a escanear el código QR para obtener la imagen que representa dicha acción, esta imagen va acompañada de un texto en dos idiomas, para este ejemplo en Español e Inglés, igualmente esta imagen contiene audio en dos idiomas. En la segunda parte del proyecto nos enfocamos en crear una app para smartphone donde ya no vamos a tener una imagen plana 2D sino una imagen de Realidad Aumentada que va a generar una animación alusiva a la acción que se quiere representar, igualmente esta va a ser acompañada de un texto, para aprender la correcta escritura, y un audio, para aprender su pronunciación.

- Culminación Nuestro proyecto llegó en esta HackaThon a realizar la asociación de los códigos QR con imágenes 2D, sonido y escritura. De la segunda parte del proyecto alcanzamos a asociar los códigos QR con una imagen de Realidad Aumentada y animada.



## 6. Conclusiones

- Con herramientas que se han venido desarrollando dimos solución de una manera innovadora a los métodos de aprendizaje didácticos.
- Asociamos realidad aumentada con códigos QR para crear una APP que ayuda al aprendizaje de idiomas.

## 7. Referencias

- 00000952zlbah.pdf. Recuperado a partir de <https://www.jornadaseducativasdelvives.es/fiche>
- CARACTERÍSTICAS. Recuperado 17 de mayo de 2018, a partir de <http://www.avancesdelcelular.weebly.com/caracteriacutesticas.html>
- Consumo movil(VF1).pdf. Recuperado a partir de <https://www2.deloitte.com/content/dam/IT-media-telecommunications/Consumo>
- Definición de realidad aumentada — Definicion.de. Recuperado 17 de mayo de 2018, a partir de <https://definicion.de/realidad-aumentada/>
- Microcodigos qr.pdf. Recuperado a partir de <http://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1NS6XZ211-1V8WNZ2-2555/Microcodigos>
- Ministerio TIC - Estadísticas Sectoriales. Recuperado 17 de mayo de 2018, a partir de <http://colombiatic.mintic.gov.co/estadisticas/stats.php?pres=contentjer=1c>
- Mobile QR Code Usage Statistics — Visual.ly. Recuperado 17 de mayo de 2018, a partir de [/community/infographic/technology/mobile-qr-code-usage-statistics](#)
- *Tendencias<sub>e</sub>mergentes<sub>e</sub>n<sub>e</sub>ducacin<sub>e</sub>on<sub>T</sub>IC.pdf*. Recuperado a partir de <http://ciberespiral.org/tendencias/Tendencias<sub>e</sub>mergentes<sub>e</sub>n<sub>e</sub>ducacin<sub>e</sub>on<sub>T</sub>IC.pdf> *Tipos de Realidad*  
<http://imascono.com/es/magazine/realidad-aumentada-segun-utilizacion>
- Todo sobre los códigos QR: Qué son, cómo funcionan y para qué sirven. (2012, mayo 30). Recuperado 17 de mayo de 2018, a partir de <https://omicrono.espanol.com/2012/05/todo-sobre-los-codigos-qr-que-son-como-funcionan-y-para-que-sirven/>
- TrustThisProduct®: ¿Qué es un código QR?. Recuperado 17 de mayo de 2018, a partir de <https://qrcode.trustthisproduct.com/what-is-a-qr-code-es.html>