

edmetic

Revista de Educación Mediática y TIC



Realidad Aumentada, una revolución educativa
Augmented reality, an educational revolution

Fecha de recepción: 13/11/2016

Fecha de revisión: 22/11/2016

Fecha de aceptación: 27/11/2016

Realidad Aumentada, una revolución educativa Augmented reality, an educational revolution

G. Ibán de la Horra Villacé¹

Resumen:

La motivación y el aprendizaje son dos de los pilares fundamentales sobre los que se crean las metodologías. Es por ello, que la realidad aumentada dota del medio para conseguir este fin.

En este artículo se pretende mostrar las diferentes características que posee esta tecnología en el ámbito educativo y formativo. Destacar la versatilidad en su uso, permitiendo ser válida para cualquier tipo de materia y nivel académico.

Palabras claves: realidad aumentada, primaria, secundaria, ciencias y tecnología.

Abstract:

Motivation and learning are two fundamental pillars on which methodologies are built. Therefore, augmented reality provides the means to achieve this aim. In this article we are going to show several characteristics that this technology has in education and training field. It is important to highlight the versatility in its use, which makes it valid for all kind of subject and academic level.

Keywords: augmented reality, primary, secondary, science and technology.

¹ Colegio Divina Providencia, Valladolid (España); citecmat@gmail.com

1. Introducción

Vivimos en un mundo cambiante en el que el uso de la tecnología se hace imprescindible en nuestro uso diario. Las nuevas generaciones, a la que algunos estudiosos del tema, llaman “nativos digitales” (Prensky, 2001), viven actualmente rodeadas y en numerosas ocasiones, desbordadas, por la tecnología. Una tecnología cuyo uso está en la punta del iceberg, pero que posee un gran potencial.

Centrándonos en el ámbito educativo, el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) empezó con fuerza gracias a la aparición de algunos materiales como la pizarra digital. Ya han pasado varios años y poco a poco nos encontramos con tecnologías emergentes, cuya didáctica potencia hoy en día nuestra enseñanza. No son modas pasajeras con adeptos eventuales, sino que están aquí para quedarse y revolucionar el concepto de aula en su más profunda definición. Estamos hablando de la realidad aumentada y la realidad virtual.

En este artículo abordaremos el uso pedagógico de la realidad aumentada (RA) como herramienta para obtener dos pilares fundamentales sobre los que se sostiene el día a día del aula: motivación y aprendizaje.

Es necesario que estas nuevas herramientas innovadoras cumplan los requisitos fundamentales para su uso, en este caso, en el ámbito educativo y formativo. Algunos de ellos son:

- Facilidad de creación de material para el docente.
- Facilidad de uso para el discente.
- Interfaz atractiva y amigable.
- Interdisciplinariedad.

Es por ello, que la realidad aumentada ha pasado de ser una tecnología usada por expertos, a una tecnología adoptada por neófitos.

Una pregunta que nos hacemos a la hora de hablar de innovación es si realmente nos encontramos en el lugar adecuado. Es importante destacar que en un escenario cambiante como es nuestra sociedad, surge un nuevo continente: el “continente digital”. El continente más poblado y que aumenta exponencialmente su población. Es un continente a menudo hostil, carente de muchas reglas y normas, que posee una estructura complicada.

La sociedad ha cambiado más en los últimos 100 años que en toda su historia. Los avances tecnológicos acaban de empezar...Pero, ¿nuestra mentalidad, avanza de igual forma?, ¿somos conscientes de la evolución? Estas y otras preguntas, como el posible miedo al cambio, nos colapsan a menudo cuando nos enfrentamos a las TIC.

Es una gran responsabilidad para el docente estar preparado para los diversos avances educativos, con el fin de dotar al alumnado de todas aquellas destrezas necesarias para incorporarse a esa población del continente digital.

Las garantías de éxito pasarán por que el docente optimice su tiempo, salga de la zona de confort y afronte, adaptándose a los tiempos, nuevas etapas que requieren de un gran esfuerzo inicial. Es, por tanto, que los planes formativos deben estar a la altura de las demandas.

Por otro lado, los docentes se encuentran en el lugar perfecto: sus aulas. El lugar donde el conocimiento está presente de forma continua y donde el futuro de nuestros discentes crea sus bases. Se dispone actualmente de la tecnología proporcionada por los desarrolladores para poder realizar una evolución educativa.

También es importante destacar que la tecnología no es un fin, es un medio. El fin es educar y crear personas que posean el mejor futuro posible.

2. Historia de la Realidad Aumentada

No es nuestra intención realizar un análisis exhaustivo de la historia de la realidad aumentada. El lector interesado puede encontrarse interesantes aportaciones en trabajos recientes Cabero y García (2016) y los de Schmalstieg y Höllerer (2016). Pero sí queremos realizar algunos comentarios para que se perciba que la realidad aumentada, no es un concepto ni una tecnología nueva y emergente. Ya en 1950 Morton Heilig buscaba algo que pudiera acompañara todos los sentidos de una manera efectiva integrando al espectador con la actividad en la pantalla. Es por ello, que construyó un prototipo llamado el Sensorama en 1962, junto con cinco filmes cortos que permitían aumentar la experiencia del espectador a través de sus sentidos.

Varios investigadores y estudiosos le siguieron, pero no fue hasta principios de los años 90, cuando el investigador Tom Caudell introdujo el

concepto que ahora nos ocupa: la realidad aumentada. Caudell fue contratado por la compañía Airbus para encontrar una alternativa a los tediosos tableros de configuración de cables que utilizan los trabajadores.

3. Clasificación

Según varios autores (Lens-Fitzgerald, 2009; Fombona, Pascual y Madeira, 2012), se clasifican diferentes niveles de RA dependiendo del tipo de interactividad:

- NIVEL 0: Códigos QR. Son hiperenlaces que nos llevan a espacios Web o nos proporcionan información en forma de texto, sonido, etc.
- NIVEL 1: Realidad aumentada con marcadores. Es el más usado y utiliza imágenes como elemento de enlace para obtener el elemento aumentado.
- NIVEL 2: En este nivel se encuentra la realidad aumentada geolocalizada. El desarrollo de dispositivos con geolocalización, permite crear una realidad aumentada en una situación concreta.
- NIVEL 3: Nivel en el que se encuentra el uso de la realidad aumentada gracias al uso de dispositivos HDM como las Hololens.

Otro de los niveles que nos encontramos en el estudio de la realidad aumentada es también la cognición aumentada (Schmorrow, Stanney, y Reeves, 2006). Consiste en la creación de nuevos modelos de interacción Humano – Computadora. Esta línea de investigación se podrá aplicar a personas con problemas de comunicación, discapacidad o enfermedades degenerativas como el Alzheimer. Identificamos una serie de patrones y actuaremos mediante las indicaciones proporcionadas por el dispositivo.

4. Aplicaciones basadas en RA

Hemos hablado de cómo la realidad aumentada modifica la metodología en el aula y de cuáles son sus características más destacables. Ahora es necesario conocer algunas de las aplicaciones basadas en esta tecnología, que en el ámbito educativo tienen una alta repercusión.

- **Chromville**: Este conjunto de aplicaciones, orientado a cursos de Educación Infantil y Educación Primaria, permite al alumnado colorear cada una de las fichas que propone y gracias a la aplicación, veremos cómo los dibujos cobran vida (Figura 1). Su interactividad aumenta, gracias a fichas que permiten a través de la aplicación modificar y jugar con ellas.

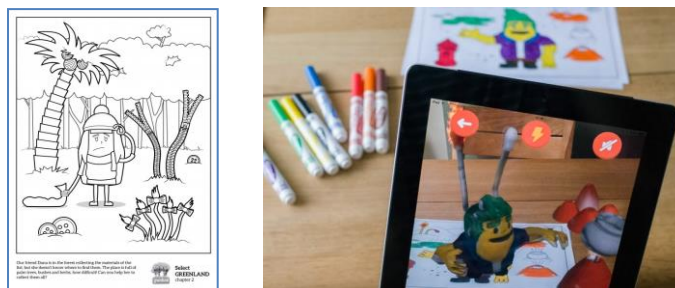


Figura 1. Chromville

Fuente- <https://aplicaaragon.wordpress.com>

- **Arloon**: Paquete de aplicaciones tanto para Educación Primaria como Educación Secundaria, enfocadas a diversos ámbitos de la ciencia. Posee varios elementos destacables, como son la realidad aumentada, contenidos prácticos (Figura 2).



Figura 2. Arloon

Fuente <http://www.arloon.com/>

- **Elements 4D**: El estudio de los compuestos químicos así como las reacciones estequiométricas, son más accesibles gracias a esta aplicación. Mediante sus cubos y la unión



entre ellos podemos acceder a toda la información del elemento o compuesto.

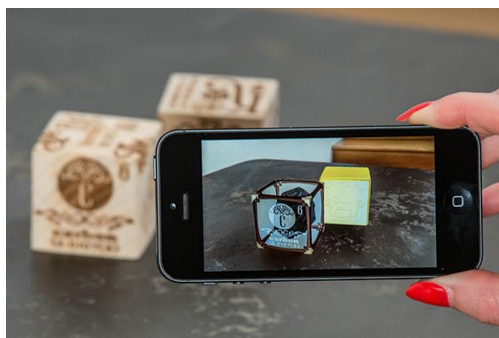


Figura 3. Elements 4D

Fuente - <http://crowdfundbeat.com/>

- **Aurasma**: Un elemento importante, es la posibilidad de crear contenido basado en la realidad aumentada sin conocimientos previos de programación. Aurasma ofrece esta posibilidad obteniendo unos resultados realmente impresionantes. Adaptada tanto a la versión online como a la app, Aurasma posee un gran potencial tanto para cualquier nivel educativo, como para cualquier asignatura.

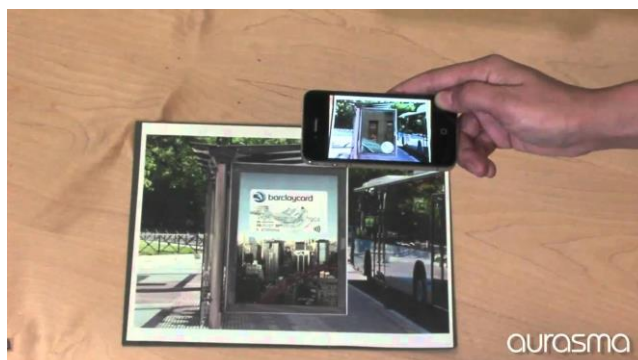


Figura 4. Aurasma

Fuente- <http://www.enlanubetic.com.es>

- **Plickers**: La realización de actividades grupales basadas en la realidad aumentada ya son posibles con esta aplicación. Mediante el uso de marcadores haremos que los discentes contesten a todas las preguntas expuestas a través de su plataforma.





Figura 5. Plickers

Fuente: <http://lamiradadeunprofesor.blogspot.com.es>

- **ARFlashcards:** El aprendizaje del alfabeto en Inglés para el alumnado de edad temprana se hace más accesible gracias a aplicaciones como esta. Gracias a su audio el discente será capaz de realizar una correcta pronunciación.



Figura 6. ARFlashcard

Fuente- <http://www.enlanubetic.com.es>

- **Quiver:** Una vez más, la expresión plástica toma protagonismo con esta aplicación. Gracias a sus fichas interactivas, los dibujos cobran vida, permitiendo interactuar con ellos.





Figura 7. Quiver

Fuente- <http://www.enlanubetic.com.es>

- **Zookazam**: El estudio del mundo animal, conocer sus costumbres o el hábitat es lo más destacable de esta gran aplicación. Posee numerosos recursos entre los que destacan las explicaciones en audio de las diferentes secciones.

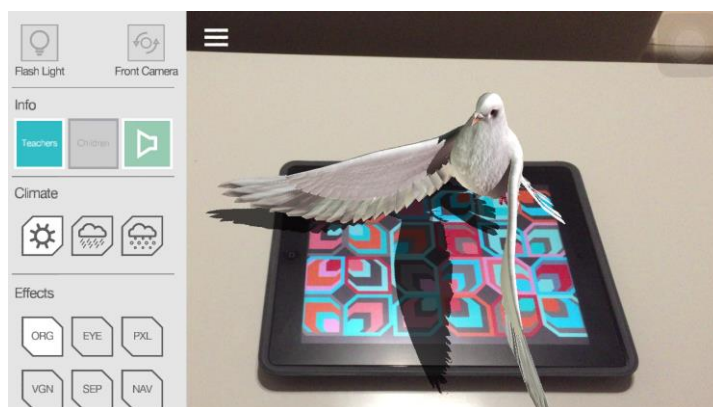


Figura 8. Zookazam

Fuente- <http://www.enlanubetic.com.es>

- **Anatomy 4D**: El estudio detallado del cuerpo humano mediante el uso de la realidad aumentada ya es posible gracias a esta aplicación. Sus elaborados gráficos permiten al usuario poder explorar el cuerpo humano de forma sencilla.



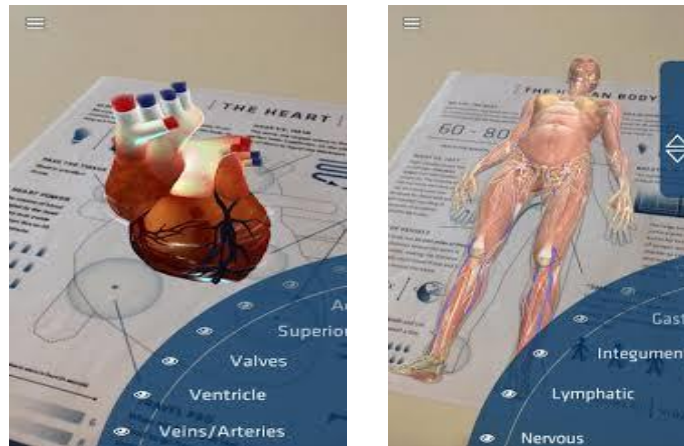


Figura 9. Anatomy

Fuente- <https://play.google.com>

- **SpaceCraft 3D:** La exploración de nuestro Sistema Solar y del Universo en general, se realiza gracias a los satélites y sondas. Esta aplicación desarrollada por la National Aeronautics and Space Administration (NASA), permite al usuario poder conocer con detalle, algunas de las misiones enviadas con este fin. Destacan sus gráficos e interactividad.



Figura 10.SpaceCarfft 3D

Fuente- <http://pics-about-space.com>

5. Geolocalización

El desarrollo de los dispositivos móviles ha permitido la integración de elementos tecnológicos antes impensables. Este es el caso de la

geolocalización.

Podemos definirlo como la capacidad de conocer la posición de un objeto en un momento determinado. Gracias a ello, algunas aplicaciones se sirven de esta tecnología para su funcionamiento. La realidad aumentada geolocalizada nos permite acceder a diferentes contenidos dependiendo del lugar donde nos encontremos.

Con la creación de capas a nivel global conseguimos incluir información en cualquier parte del mundo sin tener que estar en el lugar. El contenido de dicha información puede ser de carácter multimedia, no teniendo restricciones a la hora de implementar dicha capa.

Varios son los programas o aplicaciones que nos permiten la creación de material basado en esta tecnología pero es importante conocer que el dispositivo móvil que se va a emplear dispone de la tecnología para su uso y correcto funcionamiento.



Figura 11. Geolocalización con Altag

Fuente- <http://www.altag.net/>

A continuación destacamos algunos programas que nos permiten la creación de este tipo de materiales:

- **GeoAumentaty**: La creación de POÍ's asociados a rutas geolocalizadas o crear gymkanas que permitan una mayor interacción en la actividades creadas, son algunas de las posibilidades que ofrece esta herramienta.





Figura 12. GeoAumentaty

Fuente- <https://play.google.com>

- **Eduloc**: Esta herramienta posee numerosas posibilidades en la creación de rutas geolocalizadas. Insertar vídeos, enlaces, sonidos o imágenes en los puntos de interés son algunas de las características de esta aplicación.

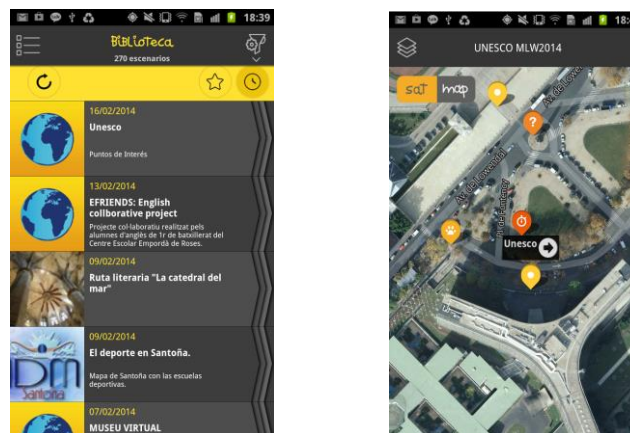


Figura 13. Eduloc

Fuente- <https://play.google.com>

- **API de Google Maps**: Esta herramienta posee numerosas posibilidades en la creación de rutas personalizadas. Podemos insertar edificios en 3D, planos interiores, indicaciones, etc. y todo ello, con la capacidad de incrustarlo en el espacio Web.



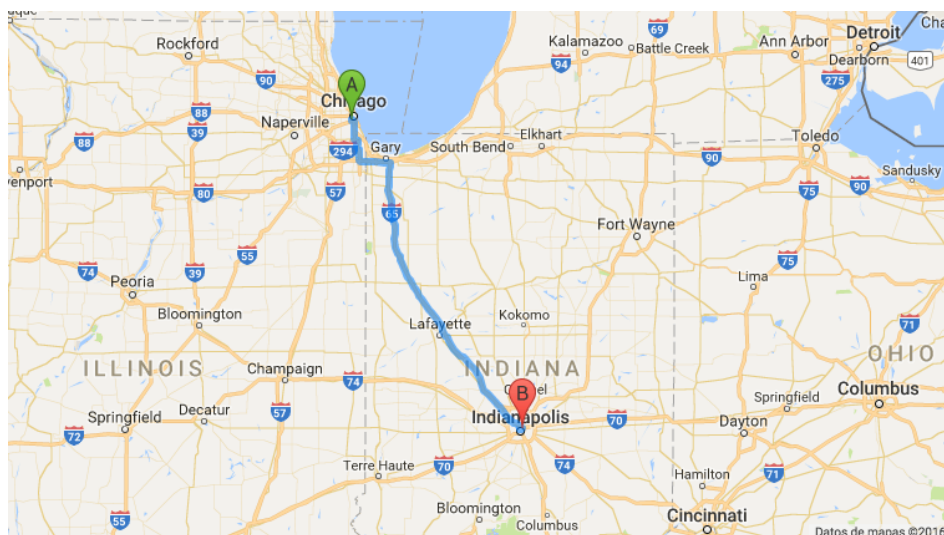


Figura 14. Google Map

Fuente- <https://developers.google.com>

6. Conclusiones

Como hemos podido leer en el artículo, varios son los elementos que cualquier tecnología que quiera introducirse no pase de largo: motivación y aprendizaje. Es importante no perder de vista que cualquier tipo de tecnología y en este caso la realidad aumentada, debe ser un medio y no un fin para conseguir los objetivos.

Caeríamos por tanto en un grave error adaptando el contenido a la tecnología o a las diferentes herramientas TIC. Por todo ello, es necesario un proceso de aprendizaje por parte del usuario o creador de contenidos para el acondicionamiento de las herramientas a los contenidos.

Se hace, por tanto imprescindible, la existencia de una buena formación, con el fin de dotar de seguridad en el uso de las herramientas, así como un manejo fluido en el proceso de creación (Mullen, 2011). Optimizar el tiempo empleado es importante para no caer en una desidia o rechazo ante lo nuevo.

Por otro lado, también es importante destacar la figura de coordinador TIC. Este debe aparecer en todo el proceso de implementación, desde la presentación de la herramienta hasta su puesta en marcha o creación de

material. Es importante que el usuario no se encuentre perdido en su manejo y aplicación al aula. Una metodología incorrecta ocasionará un fracaso en el uso de las TIC. Por el contrario una metodología atractiva, conseguirá los objetivos deseados.

La realidad aumentada es una herramienta que posee unas características muy especiales y que le otorgan grandes posibilidades de inclusión en el ámbito educativo y formativo. Su versatilidad, transversalidad y fácil manejo, hacen que el usuario se sienta cómodo durante el proceso de aprendizaje. Gracias al desarrollo de los dispositivos móviles, la realidad aumentada está más cerca que nunca del usuario.

No cabe duda que la realidad aumentada no es una moda pasajera sino que es una herramienta sobre la que se podrán construir importantes pilares didácticos.

Referencias bibliográficas

- CABERO, J., y GARCÍA, F. (coords.) (2016). *Realidad aumentada. Tecnología para la formación*. Madrid: Síntesis.
- FOMBONA, J., PASCUAL, M. J., y MADEIRA, M. F. (2012). Realidad aumentada, una evolución de las aplicaciones de los dispositivos móviles. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 41, 197-210.
- LENS-FITZGERALD, M. (2009). *Augmented Reality Hype Cycle*. Recuperado de <http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p46/12.pdf>
- PRENSKY, M. (2001). *Enseñar a nativos digitales*. Barcelona: SM.
- MULLEN T. (2011). *Realidad aumentada, crea tus propias aplicaciones*. Madrid: Anaya.
- SCHMALSTIEG, D., y HÖLLERER, T. (2016). *Augmented reality: principles and practice*. Boston: Addison-Wesley.
- SCHMORROW, D., STANNEY, K. M., y REEVES, L. M. (2006). *Foundations of augmented cognition: augmented cognition– past present and future*. Strategic Analysis, Inc.

Cómo citar este artículo:

De la Horra Villacé, G. Iban (2017). Realidad Aumentada: Una revolución educativa. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 6(1), 9-22.