MULTIMEDIA EDUCATIVA INTERACTIVA BASADA EN REALIDAD AUMENTADA

**Christian David Quintero Guerrero**

Universidad Militar Nueva Granada

Docente

Bogotá, Colombia

christian.quintero@unimilitar.edu.co

**Karen Lorena Alonso Zárate**

Universidad Militar Nueva Granada

Estudiante

Bogotá, Colombia

u1200986@unimilitar.edu.co

**Mesa temática:** Diseño y desarrollo de productos interactivos.

**Resumen:** En este documento se presenta una propuesta innovadora en el desarrollo de aplicaciones educativas, en las cuales, se pueda integrar recursos tecnológicos vanguardistas a los materiales de estudio y al desarrollo de actividades académicas, con el fin de apoyar los procesos pedagógicos actuales, por medio de realidad aumentada como alternativa de visualización y desarrollo de elementos interactivos, de tal forma que, a cada estudiante se le estimulen los tres tipos de aprendizaje, expuestos en el modelo de programación neurolingüística, de esta forma, se incentiva al estudiante a una participación activa en el desarrollo de la clase, como proceso didáctico del aprendizaje.

De igual manera, la interacción como mecanismo de comunicación, permite que, los conceptos planteados por los textos académicos guías, se puedan presentar de varias formas, una de ellas es a partir de la multimedia con contenido gráfico, sonoro y de movimiento; esto genera en el estudiante un interés por los temas presentados.

**Palabras claves:** Estilos de aprendizaje, educación, realidad aumentada, medio de comunicación, interacción, estimulación.

1. **INTRODUCCIÓN**

Actualmente es una necesidad desarrollar herramientas tecnológicas que permitan que las nuevas generaciones tengan un mayor interés en los temas de estudio, y que estas sean un apoyo y una forma de fortalecer el desarrollo de las clases, con el fin de ayudar a problemas persistentes de aprendizaje como la dispersión y la dificultad en comprensión lectora. (Cawood & Fiala, 2007)

Algunos problemas que aquejan a los estudiantes principalmente surgen de la continua implementación de la metodología pedagógica tradicional. En la academia, se han realizado cambios en la visualización de la información, un ejemplo de lo anterior son los documentos o libros que se busca digitalizar, pero al momento de acceder a esta información, simplemente cambia de un papel a una pantalla. Sin embargo, en el fondo sigue siendo exactamente igual. Si realizamos un estudio de este cambio pedagógico que se ha dado, con certeza se podría decir que la interactividad y el esfuerzo por innovar en el uso de las herramientas tecnológicas vanguardistas a las nuevas generaciones de estudiantes, aún no se ha logrado adecuadamente.

Estudios realizados demuestran que 1 de cada 10 niños presenta problemas de aprendizaje en edad escolar; específicamente en Colombia, las estadísticas hablan de un 5% a 20% de niños que presentan algún tipo de problema relacionado con el aprendizaje (Ocampo).

Basados en este contexto, podemos decir entonces que es necesario pensar en una aplicación integral, que estimule los tipos de aprendizaje de cada persona y que a su vez, gráficamente, llame la atención de tal forma que los estudiantes no se dispersen.

1. **REALIDAD AUMENTADA COMO MÉTODO DE VISUALIZACIÓN**

La realidad aumentada es la combinación de un entorno físico (mundo real), con elementos virtuales en tiempo real, por medio de un conjunto de dispositivos, como gafas de realidad aumentada, cámaras web, celulares, etc., que añaden información virtual a la información física ya existente (Interactive, 2013).

Se ha dicho que la realidad aumentada empieza formalmente en el año 1968 con el prototipo de trabajo creado por Iván Sutherland. Este prototipo es el primero en ser considerado como un sistema de realidad virtual y de realidad aumentada; requería que el usuario se pusiera un gran aparato acoplado en la cabeza (head-mounted display, HMD) una especie de casco muy pesado e incómodo que debía ser suspendido del techo para poder usarlo (Cawood & Fiala, 2007). En la actualidad, con los recientes avances tecnológicos se ha desarrollado nuevo hardware que permite la visualización de aplicaciones con realidad aumentada es el caso de las gafas de google "Google Glass", y los teléfonos inteligentes.

Por décadas los más interesados en el desarrollo de la realidad aumentada fueron los creadores de videojuegos, ya que ellos deseaban hacer sus juegos de una manera más inmersiva y novedosa. Actualmente consolas como Nintendo Wii, el PS VITA, entre otros, han innovado la manera de presentarlos, esto permite que el usuario no permanezca sentado durante el tiempo de juego, si no que interactúa con objetos y movimientos reales para simular acciones y obstáculos (Cawood & Fiala, 2007). Sin embargo, la realidad aumentada no solo se queda ahí, esta tecnología ha abierto un amplio campo de acción, el cual, puede adaptarse a cualquier tipo de tarea o área del conocimiento. Se han desarrollado aplicaciones en áreas como la medicina, simulación, educación, entre otros, las cuales han mejorado, en mayor parte los tiempos de aprendizaje y la forma de visualizar objetos posiblemente irreales o inalcanzables para los humanos.

1. **INTERACCIÓN COMO MEDIO DE COMUNICACIÓN**

Hoy en día, los avances tecnológicos han permitido desarrollar dispositivos electrónicos como computadores, tabletas y celulares; si miramos a nuestro alrededor y a nosotros mismos, se puede notar una dependencia a este tipo de tecnología, por eso mismo, es un aspecto interesante en el cual pensar al momento de desarrollar una aplicación, cuyo objetivo sea atraer la atención de una población que convive día a día con estos dispositivos. Por otra parte, el uso correcto y acertado de las herramientas tecnológicas, podrían mejorar en gran porcentaje el proceso de comunicación y aprendizaje.

La interacción con los dispositivos electrónicos ha evolucionado con el paso del tiempo, siendo cada vez más fácil e intuitivo el manejo de estos elementos, debido a los sistemas de interacción como: teclados numéricos, teclados alfanuméricos y actualmente pantallas táctiles, por este motivo, es conveniente que se desarrollen sistemas que integren realidad aumentada, los cuales permiten al usuario experimentar, una serie de sonidos y gráficos que permiten una mejor interacción, lo cual da un punto de partida para el desarrollo y uso de sistemas de este tipo. (Garrido & García).

1. **MULTIMEDIA EDUCATIVA**

En el área de la educación, se han realizado proyectos para todas las edades, es el caso de ''Augmented Reality 3D Pop-up Children Book: Instructional Design for Hybrid Learning'' donde se desarrolla un producto que, se ha diseñado de tal forma que el usuario sienta que le están contando una historia. Respecto a la tecnología usada, el libro se diseñó con marcadores codificados, estos son imágenes en blanco y negro que al ser expuestos a la cámara permite mostrar diferentes animaciones e imágenes tridimensionales, estimulando inconscientemente los sentidos de un estudiante (Vate-U-Lan). Similar a este proyecto está ''Magic Book'' creado en Nueva Zelanda, la diferencia radica en que la visualización se da a través de gafas de realidad aumentada. (X. Basogain)

Igualmente, Colombia ha sido parte del proceso de desarrollo de aplicaciones con realidad aumentada, la Escuela de Ingeniería de Antioquia presentó un proyecto de un museo por medio de realidad aumentada, con el fin de preservar el patrimonio cultural de Colombia (Jaramillo, Cartagena, Branch, & Vivares, 2010), existen aplicaciones similares, entre ellas están ObservAR diseñada para usarse con Kinect, dos pantallas y un computador (Gimeno, Olanda, Martínez, & Sánchez) y SIAMA, ambos proyectos diseñados para museos. En el caso específico de SIAMA en su sección de “La Virgen, el Niño y San Juan”, a través de un celular el usuario enfoca diferentes partes del cuadro original y en la pantalla se visualiza información adicional como la restauración de la obra en forma digital (Ruíz, 2011). Así mismo, en la Universidad EAFIT (Medellín, Colombia), se desarrolló un prototipo de realidad aumentada, para la enseñanza de Cálculo llamado “Cálculo en Varias Variables”, este permite la visualización de conceptos matemáticos, a partir de la creación de un objeto virtual, el cual se puede comparar con objetos reales, potenciando las posibilidades de comprensión de los conceptos matemáticos estudiados (Esteban, Restrepo, Trefftz, Jaramillo, & Álvarez).

Usar este tipo de tecnología trae beneficios y desventajas, claramente se ve como la motivación del usuario incrementa, debido al uso de herramientas diferentes al mouse y al teclado para el uso de la aplicación; también, existe la posibilidad de ver información en tridimensional dentro de una escena real desde la perspectiva de cada usuario, y se podría además, interactuar con los objetos reales y virtuales (Kikuo, Hideaki, & Kondo, 2005). Como desventaja, se ve que el tiempo de producción se extiende, dependiendo el proyecto que se desee implementar, igualmente es necesario un proceso de instalación por parte del usuario, de lo contrario no se podrá ver el producto, adicionalmente, se requiere una serie de hardware indispensable, que muchas veces es molesto (Billinghurst, 2005). Todos estos tropiezos que nos da la tecnología que integra la realidad aumentada, con el tiempo, la investigación y el desarrollo se irán desvaneciendo. Actualmente, no hay ninguna tecnología que supla todas las necesidades de un estudiante, pero se debe pensar en un aplicativo que ayude a satisfacer estas falencias (Kaufmann).

1. **TECNOLOGÍA PARA LA EDUCACIÓN**

Es muy conveniente preguntar, si, ¿Una herramienta multimedia de este tipo es realmente capaz de atraer la atención de los estudiantes; y lo más importante, este tipo de tecnología realmente permite obtener mejores resultados?

La multimedia educativa que se propone plantea el uso básico del texto guía de estudio, adicionalmente, permite una visualización inmersiva basada en el aumento de la realidad e incentiva a los estudiantes por medio de la interacción, a generar un incremento en la atención y participación activa en el desarrollo temático de las clases.

El objetivo es, atraer la atención de los estudiantes estimulando los tipos de aprendizaje expuestos en el modelo de programación neurolingüística (Romo, López, & López) que son auditivo, visual y kinestésico, esto permite generar un ambiente más interactivo de la siguiente forma, el aprendizaje auditivo por medio de los sonidos que se reproducirán en el transcurso de la aplicación; el aprendizaje visual se refuerza a través de objetos tridimensionales y gráficos ilustrados en el libro, con los cuales se pretende complementar la experiencia; por último, el aprendizaje kinestésico se estimulará con la manipulación del libro y la interacción del usuario con el material de estudio.

1. **CONCLUSIONES**

La realidad aumentada, se puede tomar como alternativa de visualización a las actuales herramientas académicas, con las cuales se espera apoyen el desarrollo de las clases y a su vez mejoren los resultados de los estudiantes.

Con el desarrollo de aplicaciones que estimulen los tipos de aprendizaje auditivo, visual y kinestésico, se logra un incremento en el interés y participación del estudiante en los procesos académicos.

**REFERENCIAS**

Billinghurst, M. (2005). Augmented Reality in Education.

Cawood, S., & Fiala, M. (2007). *Augmented Reality: A Practical Guide.* SPD.

Esteban, P., Restrepo, J., Trefftz, H., Jaramillo, J., & Álvarez, N. (s.f.). La Realidad Aumentada: un Espacio para la Comprensión de Conceptos del Cálculo en Varias Variables. Medellín, Antioquia, Colombia.

Garrido, R., & García, A. (s.f.). Técnicas de Interacción para Sistemas de Realidad Aumentada. Donostia-San Sebastián, Guipúzcoa, España.

Gimeno, J., Olanda, R., Martínez, B., & Sánchez, F. (s.f.). ObservAR, Sistema de Realidad Aumentada Multiusuario para Exposiciones. Valencia, España.

Interactive, M. (Marzo de 2013). *Moldeo Interactive*. Obtenido de http://www.moldeointeractive.com.ar/investigacion/34

Jaramillo, G. E., Cartagena, C. A., Branch, J., & Vivares, C. Á. (2010). Mobile Augmented Reality Applications in Daily Environments. Envigado, Antioquia, Colombia.

Kaufmann, H. (s.f.). Collaborative Augmented Reality in Education. Wien, Austria.

Kikuo, A., Hideaki, K., & Kondo, T. (2005). Augmented Instructions -A Fusion of Augmented Reality and Printed Learning Materials.

Ocampo, T. (s.f.). Cuando Aprender es un Problema. Cali, Colombia.

Romo, M. E., López, D., & López, I. (s.f.). ¿Eres visual, auditivo o kinestésico? Estilos de aprendizaje desde el modelo de la Programación Neurolinguística (PNL). *Revista Iberoamericana de Educación*.

Ruíz, D. (2011). Realiadd Aumentada, Educación y Museos. *Revista de Comunicación y Nuevas Tecnologías, II*.

Vate-U-Lan, P. (s.f.). Augmented Reality 3D Pop-up Children Book: Instructional Design for Hybrid Learning. Tailandia.

X. Basogain, M. O. (s.f.). Realidad Aumentada en la Educación: una Tecnología Emergente. Bilbao, España.