

# **Realidad aumentada para apoyar estrategias educativas**

## **Augmented reality to support educational strategies**

Sonia Isabel Huérfano Duarte<sup>1</sup>

Diana Marcela Vásquez Bravo<sup>2</sup>

*Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Colombia*

### **Resumen**

El siguiente texto presenta un resumen de la investigación aplicada al proyecto buscando establecer nuevas bases para el mejoramiento de la enseñanza/aprendizaje en el sector educativo de la ciudad de Montería. En el plan de desarrollo del proyecto se realizó un análisis diagnóstico para describir las características de los participantes y algunas instituciones educativas de Montería, y determinar las características y tendencias del uso y aplicación de la tecnología en el aula. Para examinar la validez de la estrategia educativa propuesta, se desarrolló una prueba piloto en distintas instituciones educativas, con ésta se pretende a través del uso de técnicas estadísticas hacer la comparativa mediante el método de grupo de control y experimental y la validación con expertos, por último, se validará el impacto de la estrategia en la prueba piloto para calcular el grado de pertinencia del uso de realidad aumentada como estrategia para apoyar la educación.

**Palabras clave:** realidad aumentada, tecnologías disruptivas, tecnologías emergentes, competencias educativas.

### **Abstract**

The following text presents a summary of the research applied to the project seeking to establish new bases for the improvement of teaching/learning in the educational sector of the city of Montería. In the project development plan, a diagnostic analysis was carried out to

---

<sup>1</sup> Especialista en Seguridad Informática, Universidad Nacional Abierta y a Distancia. <https://orcid.org/0000-0002-1844-9477> / sherfano@unadvirtual.edu.co

<sup>2</sup> Ph.D. en Ciencia y Tecnología Informática, Universidad del Cauca. Directora de tesis Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. <https://orcid.org/0000-0001-7337-5549> / diana.vasquez@unad.edu.co

describe the characteristics of the participants and some educational institutions in Montería, and to determine the characteristics and trends of the use and application of technology in the classroom. To examine the validity of the proposed educational strategy, a pilot test was developed in different educational institutions, with this it is intended through the use of statistical techniques to make the comparison through the control and experimental group method and validation with experts, Finally, the impact of the strategy in the pilot test will be validated to calculate the degree of relevance of the use of augmented reality as a strategy to support the education.

**Keywords:** Augmented Reality, Disruptive Technologies, Emerging Technologies, educational skills.

## 1. Introducción

El proyecto denominado “Realidad aumentada como estrategia para apoyar la educación”, surge desde del problema planteado ¿Qué factores se deben tener en cuenta para facilitar la aplicación de estrategias educativas a través del uso de una herramienta tecnológica? Para responder a esta cuestión, en este proyecto se propone el uso de tecnologías emergentes (Medina, 2012), como componente de innovación en las prácticas pedagógicas (Falco, 2017), buscando establecer nuevas bases para el mejoramiento de la enseñanza y aprendizaje (Graván. Manuel & Rey, 2014) en el sector educativo de la ciudad de Montería. El objetivo del proyecto pretende definir e implementar dicha estrategia llevando a cabo un análisis diagnóstico de caracterización (Cifuentes, 2010) de participantes y de algunas instituciones educativas de Montería, con el fin de identificar rasgos y tendencias en el uso y aplicación de tecnologías en las aulas de clase. Para examinar su validez se está desarrollando una prueba piloto en distintas instituciones educativas, con ésta, se pretende a través del uso de técnicas estadísticas (Nieto, 2012) hacer la comparativa mediante el método de grupo de control y experimental (Kitchenham *et al.*, 2010), así como mediante la validación con expertos (Nieto, 2012), de la utilidad, funcionalidad y mejora de los parámetros asociados al aprendizaje y nivel de desempeño (Martín Martín, 2017) de los estudiantes de educación primaria.

## **2. Metodología**

El proceso de investigación (Miño & Munster, 2020) de esta propuesta tiene un enfoque mixto, desde el punto de vista cualitativo (Schenke, 2018), se identifican los presaberes de los estudiantes lo que permite evidenciar dónde tienen ellos necesidad de reforzar sus conocimientos y mejorar las competencias; para esto se aplica un formulario online validado por los docentes denominado pretest, se aplican entrevistas semiestructuradas a los docentes para identificar contenidos que presentan en su plan de aula y proceder a seleccionar los que cumplen los criterios metodológicos y de contenido para la aplicación de realidad aumentada. También se aplicará la observación participativa, durante el desarrollo de una clase tradicional, con el objetivo de darle sentido a la información recogida respecto al comportamiento, actitudes e interacciones de los aprendices. Para el enfoque cuantitativo (Cuenya & Ruetti, 2010) se recolectaron los resultados de calificaciones de los estudiantes en los 3 años anteriores para medir el rendimiento en los temas seleccionados para la aplicación de realidad aumentada y los resultados de las pruebas saber en el mismo periodo de tiempo, se complementa esta información con los logros de la prueba piloto, y con estos resultados se determinará la efectividad de la estrategia propuesta.

## **3. Discusión**

Este proyecto se encuentra en su fase de experimentación con un 86 % completado, esto significa que se ha realizado un 100 % de pretest a los grupos experimental y de control que fue el insumo para diseñar la herramienta apoyada en realidad aumentada, denominada Flascard, la cual incluyó temas de sistemas y funcionamiento en los seres vivos, nutrición en seres vivos, Mi ciudad mi barrio con geoposición, haciendo uso de códigos "QR" e imágenes dinámicas en 3D prediseñadas a través de un proveedor. Con estos elementos se procedió a realizar la prueba piloto en la IE General Santander y Normal Superior de Córdoba que se encuentran en un 100 % desarrolladas, al mismo tiempo se realizó la observación en la aplicación de la herramienta. Los datos se complementarán con los resultados que se obtendrán en el formato encuesta, previa evaluación de expertos, acción que se encuentra en un 30 % de avance. El paso siguiente a la prueba piloto será analizar los resultados encontrados en las calificaciones del grupo de control y experimental y realizar las conclusiones correspondientes.

Analizando los resultados del pretest aplicado a los grupos de control y experimental se identificó un alto grado de deficiencia relacionada con las temáticas de ciencias naturales, esto comprueba lo encontrado en los resultados del ICFES (MinEducación, 2020), que informan la tendencia a la baja en el aprendizaje de esta área.

Con respecto al diseño de la herramienta apoyada en realidad aumentada, la cual se enfocó en reforzar los aspectos débiles encontrados en el pretest, temáticas propuestas por los docentes con el fin de apuntar a un aumento en el indicador de ciencias naturales, se obtuvo un alto grado de satisfacción y utilidad por ser sencillo y aportar información dinámica e innovadora.

En cuanto a la prueba piloto, se tomó el grupo experimental en las dos instituciones educativas para presentar los contenidos pedagógicos apoyados en realidad aumentada, hecho que motivó a los estudiantes a compartir ideas, interactuar y a estimularse al aprendizaje mediante recursos dinámicos e innovadores, puesto que, permiten la materialización de los conceptos teóricos en acciones visuales.

Las expresiones en lenguaje verbal y no verbal mostraron comportamientos de admiración y agrado, dado que en la construcción del conocimiento nunca habían aplicado realidad aumentada, se concluyó pidiendo a su docente de turno hacer otras actividades de la misma forma.

Referente a los instrumentos de recolección de datos, estos se encuentran en proceso de juicio de expertos para confirmar su validez e implementar el cuestionario entre los grupos de control y los docentes, lo que permitirá medir la validez y el análisis de los datos.

Al utilizar recursos relacionados con la realidad aumentada, el interpretar los resultados a través de cuestionarios de opinión, entrevistas y observaciones es fundamental para inferir el impacto y las diferencias de la enseñanza/aprendizaje.

*Limitaciones:* se encontró deficiencia en la conectividad a internet, hardware y software actualizado o en buen estado, lo que limitaron la experiencia individualizada, sin embargo, esta limitante fue vencida apoyándose en el trabajo social de los grados 11º que brindaron su ayuda con la provisión de teléfonos inteligentes para las actividades correspondientes.

#### 4. Conclusiones

Tras examinar las diferentes posturas de los interesados en la problemática analizada se plantea un desafío en el proceso de enseñanza a nivel del sistema educativo como apropiación de una práctica pedagógica de los docentes de las instituciones educativas a nivel regional.

Dado el reconocimiento de los perfiles de estudiantes de la nueva era basados en la tecnología, se hace necesario la construcción de nuevos recursos educativos que apoyen el conocimiento lo que redundará en la mejora del indicador mediante el uso de las tecnologías disruptivas, de tal manera que las competencias evaluadas provean en el estudiante argumentos enriquecedores en su desarrollo.

El siguiente paso en este proyecto, consistirá en la validación del instrumento por juicio de expertos para medir la pertinencia de la herramienta apoyada en realidad aumentada, analizar las respuestas y así determinar su viabilidad.

#### Referencias

- Cifuentes, A. (2010). *Lo que los líderes colombianos deben saber sobre las nuevas generaciones*. <https://www.uexternado.edu.co/derecho/las-diferencias-y-retos-de-los-millennials-y-centennials/>
- Cuenya, L. & Ruetti, E. (2010). Controversias epistemológicas y metodológicas entre el paradigma cualitativo y cuantitativo en psicología. *Revista Colombiana de Psicología*, 19(2), 271–277.
- Falco, M. (2017). Reconsiderando las prácticas educativas: TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Tendencias Pedagógicas*, 29, 59–76. <https://doi.org/10.15366/tp2017.29.002>
- Graván, P. R., Manuel, J. & Rey, M. (2014). Experiencia de innovación educativa con curso mooc: los códigos qr aplicados a la enseñanza. *Profesorado*, 18(1). <http://www.ugr.es/local/recfpro/rev181ART7.pdf>
- Hernández Nieto, R. (2012). Instrumentos de recolección de datos en ciencias sociales y ciencias biomédicas. *Estadísticos e-Books & Papers*. <http://ebooksandpapers.blogspot.com/?q=Hernandez+Nieto>

- Kitchenham, B., Pretorius, R., Budgen, D., Brereton, O. P., Turner, M., Niazi, M. & Linkman, S. (2010). Systematic literature reviews in software engineering – A tertiary study. *Information and Software Technology*, 52(8), 792–805. <https://doi.org/10.1016/J.INFSOF.2010.03.006>
- Martín Martín, M. (2017). Aportaciones pedagógicas de las TIC a los estilos de aprendizaje. *Tendencias Pedagógicas*, 30. <https://doi.org/10.15366/tp2017.30.005>
- Medina, L. (2012). Tecnologías emergentes al servicio de la educación. *Aprender y educar con las tecnologías del siglo XXI*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- MinEducación. (2020). Informe nacional de resultados. *ICFES, Gobierno de Colombia*. [https://www.icfes.gov.co/documents/20143/1627438/Informe nacional de resultados - saber 359 - 2009 y 2012 al 2016 - 2017.pdf](https://www.icfes.gov.co/documents/20143/1627438/Informe+nacional+de+resultados+-+saber+359+-+2009+y+2012+al+2016+-+2017.pdf)
- Miño, T., & Munster, H. (2020). Enfoques de la investigación científica-análisis. *FamiliAvance*. <https://familiavance.com/enfoques-de-la-investigacion-cientifica-analisis/>
- Schenkel, E. & Pérez, M. I. (2018). Un abordaje teórico de la investigación cualitativa como enfoque metodológico. *Acta Geográfica*, 12(30), 227–233. <https://doi.org/10.5654/acta.v12i30.5201>