

Estuardo Xavier Estévez-Abad; Janio Lincon Jadán-Guerrero; Sandra Elizabeth Mena-Clerque

<http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v7i2.1910>

## **Realidad aumentada como estrategia metodológica de diseño de mobiliario en estudiantes de diseño de interiores**

### **Augmented reality as a methodological strategy of furniture design in Interior design students**

Estuardo Xavier Estévez-Abad

[eeesteveza@ucacue.edu.ec](mailto:eeesteveza@ucacue.edu.ec)

Universidad Católica de Cuenca, Azogues, Azogues  
Ecuador.

<https://orcid.org/0000-0002-1735-1240>

Janio Lincon Jadán-Guerrero

[janio.jadang@ucacue.edu.ec](mailto:janio.jadang@ucacue.edu.ec)

Universidad Católica de Cuenca, Azogues, Azogues  
Ecuador.

<https://orcid.org/0000-0002-3616-2074>

Sandra Elizabeth Mena-Clerque

[sandramena@ucacue.edu.ec](mailto:sandramena@ucacue.edu.ec)

Universidad Católica de Cuenca, Azogues, Azogues  
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-9186-2161>

Recibido: 01 de marzo 2022

Revisado: 10 de abril 2022

Aprobado: 15 de junio 2022

Publicado: 01 de julio 2022

Estuardo Xavier Estévez-Abad; Janio Lincon Jadán-Guerrero; Sandra Elizabeth Mena-Clerque

## RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo analizar la información relevante a cerca de los conocimientos de la realidad aumentada y el manejo de la metodología del ABP dentro de aula por parte de los docentes. El estudio es de tipo no experimental, descriptivo de corte transversal, cuya finalidad es obtener información relevante en cuanto a la RA y el ABP misma que está enfocada en un análisis cuantitativo que permita potenciar nuevas competencias que aporten en el aprendizaje significativo. Se encontró que los docentes manejan la TIC en un porcentaje aceptable y que la falta de capacitación de esta herramienta actual y los programas que aporte en el conocimiento de la RA y el manejo adecuado del ABP, combinadas las dos aportarían en el aprendizaje, el estudiante tendría un nuevo rol.

**Descriptores:** Aprendizaje activo; innovación pedagógica; método de aprendizaje. (Tesauro UNESCO).

## ABSTRACT

The investigation had the objective of analyze the relevant information about the knowledge of the augmented reality and the management of the methodology of ABP inside the classroom by the teachers. The study is non-experimental type, descriptive of cross section, which finality is to obtain relevant information in terms of RA and ABP same that is focused on an analyze quantitative that allows enhance new competitions that contribute in the significant knowledge. Was found that teachers manage the TIC in an acceptable percentage and that the lack of training of this current tool and programs that contribute in the knowledge of the RA and the proper management of the ABP, combined the two would contribute to learning and the student would have a new role as a prosumer of content.

**Descriptors:** Activity learning; teaching method innovation; learning methods. (UNESCO Thesaurus).

Estuardo Xavier Estévez-Abad; Janio Lincon Jadán-Guerrero; Sandra Elizabeth Mena-Clerque

## **INTRODUCCIÓN**

La presente investigación está basada en el manejo de la realidad aumentada como un recurso innovador y su aplicación en la materia de diseño de mobiliario, ya que después de haber realizado una investigación previa con los docentes realidad en la Universidad Católica de Cuenca, en la carrera de Diseño de Interiores – matriz Cuenca, los docentes logran aplicar el ABP de un porcentaje aceptable, en donde es importante dar a conocer esta metodología del ABP y su beneficio en la enseñanza de las diferentes cátedras.

Por otro lado, se ha analizado el uso de las TIC y las diferentes herramientas que los docentes han manejado en la virtualidad, en donde los docentes utilizan muy pocas herramientas digitales en la educación, en la actualidad existen variadas y diversas herramientas que no son conocidas por los docentes por lo que es importante que los mismos estén en constante actualización en procura de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje volviéndolo más actual, dinámico y atractivo incluyendo estrategias metodológicas como el aprendizaje basado en problemas.

Es importante incorporar en los procesos de aprendizaje herramientas actuales como la realidad aumentada combinada con el ABP, en donde el docente tome un papel de facilitador de los conocimientos y que mejore los canales de comunicación e interacción con los estudiantes permitiendo la proactividad, el desarrollo del pensamiento crítico, la comunicación asertiva así como el desarrollo de las habilidades blandas mediante el aprendizaje colaborativo anclado a la tecnología como un proceso claro de innovación en la educación que apuntale logra un aprendizaje de por vida y que el estudiante es el que construye su conocimiento en base a una adecuada planificación del currículo.

## **Referencial teórico**

En el Siglo XXI los avances de la tecnología, comunicación y la realidad aumentada entendida como una herramienta de alto impacto que ha incursionado en varios entornos de la sociedad y en nuestro caso específico en la educación, aportando y enriqueciendo los procesos de enseñanza – aprendizaje aplicados dentro y fuera del aula, en donde su

Estuardo Xavier Estévez-Abad; Janio Lincon Jadán-Guerrero; Sandra Elizabeth Mena-Clerque

empleo ha permitido mejorar y actualizar los procesos educativos mediante la innovación – tecnología presente en la relación: usuario – aprendizaje – entornos virtuales – modelos, los cuales se dan a conocer en esta investigación y donde se ampliara el conocimiento de la realidad virtual.

Desde lo mencionado hasta ahora, es necesario tener en cuenta lo que indica la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Organización de Las Naciones Unidas Para La Educación, La Ciencia y La Cultura, 2015), en donde se da a conocer la aplicación y utilización de la realidad aumentada y como la misma ha aportado en los procesos de transformación en la enseñanza, mediante la aplicación de métodos innovadores como es la superposición en la realidad de elementos virtuales, mediante la aplicación de sistemas informáticos en tiempo real a través del uso de sonidos, imágenes 2D, 3D, videos entre los más importantes; mejorando la interacción estudiante – objetos educativos virtuales.

Por consiguiente la realidad aumentada ha aportado en la comprensión del mundo real y las representaciones bidimensionales y tridimensionales y como los usuarios pueden mejorar los conocimientos de un modelo físico a través de la incorporación de los modelos virtuales (retroalimentación de imágenes y conceptos) con los cuales pueden interactuar de manera distinta y de forma intuitiva; y está presente en la relación enseñanza – aprendizaje en diferentes ramas como son: medicina, enfermería, arquitectura, diseño, ingeniería civil, conservación del patrimonio arquitectónico, museografía, electrónica, electricidad entre las más desarrolladas.

Es importante citar a la Ley Orgánica de Educación Superior en su artículo 8, Literal i; en la que indica que entre sus fines esta “impulsar la generación de programas, proyectos y mecanismo para fortalecer la innovación, producción y transferencia científica y tecnología en todos los ámbitos del conocimiento” (Ley Orgánica de Educación Superior LOES); en consecuencia los docentes deben ser propositivos en incluir en la enseñanza esta nueva herramienta innovadora como es la realidad aumentada, con miras a desarrollar nuevos productos aplicados a mejorar los aprendizajes en las diferentes

Estuardo Xavier Estévez-Abad; Janio Lincon Jadán-Guerrero; Sandra Elizabeth Mena-Clerque

materia y sus contenidos, fomentando la capacidad de indagación y por ende la producción académica.

Desde lo mencionado hasta ahora, es necesario tener en cuenta los procesos de transformación de la educación sustentados en la aplicación de la realidad aumentada, en donde se ha generado un salto cualitativo y cuantitativo de la información que se entrega, comparte y se desarrolla en las aulas con contenidos pedagógicos actuales, la transformación del aprendizaje – enseñanza como un factor de innovación que aporta en el aprendizaje avanzando y creativo, en donde el docente es un mediador pedagógico y realiza un acompañamiento del aprendizaje a sus estudiantes mediante la aplicación de teorías pedagógicas actuales como son la introducción de las “clases interactivas” (Xiaorong, 2018).

Es de destacar que, en cierto modo, la realidad aumentada está presente como una herramienta que fortalece a la educación, mediante la innovación en procura de mejorar los procesos educativos volviéndolos más atractivos y actuales mediante la utilización de este instrumento potente para el aprendizaje ubicuo en donde es “aquella que permite al usuario ver en todo momento el mundo real, al que se le superponen los objetos virtuales coexistiendo ambos en el mismo espacio” (Leal Aragón, 2020) .

Por lo cual la realidad aumentada está presente en la educación y la cual permite relacionar imágenes reales y virtuales que favorecen el aprendizaje mediante la fórmula educación + entrenamiento mejorando los métodos de enseñanza tradicionales y por ende su formación, en donde la relación herramienta – usuario permite desarrollar múltiples aplicaciones para mejorar la calidad educativa en las carrera técnicas y creativas a través del trabajo colaborativo, el desarrollo del pensamiento físico y espacial de los estudiantes de la carrera de Diseño de Interiores.

En virtud de ampliar los criterios sobre la realidad aumentada, se presenta primero esta revisión documental desde una perspectiva metodología analítica y sintética con la finalidad de estructurar un conocimiento amplio sobre las posibilidades de la realidad aumentada, los diferentes ámbitos que ha intervenido tanto a nivel internacional, regional

Estuardo Xavier Estévez-Abad; Janio Lincon Jadán-Guerrero; Sandra Elizabeth Mena-Clerque

y local sobre su aplicación en el contexto educativo de manera específica mediante el desarrollo de una propuesta metodológica analítica – sintética que permita estructurar la aplicación de la realidad aumentada en la carrera de Diseño de Interiores con los estudiantes del sexto ciclo de manera específica en la cátedra de Diseño de Mobiliario .

### **Realidad Aumentada**

Al hablar de la realidad aumentada es importante entender como indica “aquella tecnología capaz de complementar la percepción e interacción con el mundo real, brindando al usuario un escenario real aumentado con información adicional generada por ordenador” (Prendes, 2015), con lo cual es una herramienta que permite la relación de lo virtual y lo real en tiempo real y permite mejorar la interacción entre el usuario y los objetos virtuales como indica Azuma .

Se toma como inicio de revisión y reflexión, el punto relacionado con realidad aumentada, tomando en cuenta las aplicaciones de la misma en la reconstrucción arquitectónica, como apoyo en la geolocalización con fines turísticos, en el arte, la medicina, el diseño, en la asistencia a profesionales de la construcción para la previsualización de modelos interiores y exteriores, en donde “la realidad aumentada permite el uso y la combinación de elementos virtuales mediante la aplicación de un conjunto dispositivos que añaden información virtual a la información física” (Flores et al. 2015)

Al hablar de realidad aumentada es importante entender que la misma es un conjunto de sistemas que tiene características propias como son: combinación de lo real con lo virtual, es interactivo en tiempo real y permite la superposición de objetos virtuales en 3D; así como para el desarrollo de esta es necesario un conocimiento amplio de herramientas de modelado, librerías de reconocimiento de marcadores y el uso y manejo de lenguajes de programación que soporte la tecnología hardware (Barroso-Osuna & Cabero-AlmenaraL, 2016).

Es importante dar a conocer que en los últimos 10 años esta herramienta digital ha avanzado muchísimo en cuanto a la calidad de los gráficos e información que aporta, así

Estuardo Xavier Estévez-Abad; Janio Lincon Jadán-Guerrero; Sandra Elizabeth Mena-Clerque

como por la diversidad de recursos tecnológicos, plataformas y aplicaciones en dispositivos móviles lo cual le ha permitido diversificarse en diversas áreas y ramas en especial en la educación, como indica (García-Cabrero et al. 2008), aplicar una herramienta potenciada que posibilite la interacción y el enriquecimiento de la información, con lo cual sus posibilidades de aplicación en la enseñanza aprendizaje es amplia, variada e infinita.

Con la aplicación de esta tecnología como indica (Billinghurst, 2005), proyecta organizar y presentar la información de manera más amplia mediante el uso combinado de los textos vinculados y la multimedia, los mismos que han sido aplicados a objetos y lugares de una manera inmediata y su vinculación con los dispositivos móviles los cuales son accesibles y están presentes en la cotidianidad de las personas, caso del celular, tabletas y computadoras portátiles; las cuales se desarrollan mediante la instalación de software sencillos, fáciles y predictivos en donde los interfaces son amigables con el usuario.

Es importante indicar que la realidad aumentada ha sufrido avances y transformaciones importantes en sus procesos y aplicaciones en especial en el ámbito educativo en donde mediante la interactividad, la inclusión de elementos digitales y generación de modelos tridimensionales, ha aportado en la educación de manera específica en “los procesos de enseñanza en la mejora de las competencias prácticas, el desarrollo de habilidades, conocimientos, actitudes y valores desarrollados por los estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje” (Romano et al. 2021), con lo cual se ha mejorado el rendimiento académico, la relación con el docente y los procesos educativos.

Por lo que la realidad aumentada es entendida como un conjunto de tecnologías que facilitan al estudiante el acceso a la información de un objeto, el cual no está vacío, ni inerte como en la naturaleza sino al mismo se le agrega información y contenido educativo, el objeto estudiado tiene información que se visualiza mediante la utilización de un dispositivo móvil inteligente como indica (Marín & Sampedro-Requena, 2019); permitiendo mejorar el acceso a la información y los contenidos educativos digitales

Estuardo Xavier Estévez-Abad; Janio Lincon Jadán-Guerrero; Sandra Elizabeth Mena-Clerque

inmediatos rompiendo la barrera del espacio temporal presente en la comunicación interpersonal (docente – estudiante).

De ahí que es importante destacar la relación de la educación con la realidad aumentada apoyada en la mejora y el enriquecimiento de la experiencia educativa, con la inclusión de información adicional que complementa la percepción e interacción con el mundo real, sustentada en las mediaciones pedagógicas y tecnológicas que aportan en los procesos educativos las cuales están desarrolladas por la aplicación del “aprendizaje basado en problemas entendida como una metodología innovadora en donde el alumno es parte fundamental y el cual es responsable directo de la construcción de su conocimiento” (Romano et al. 2021).

### **Aprendizaje Basado en Problemas ABP**

Esta metodología conocida en sus inicios en la década de los 60´ y 70´ como razonamiento hipotético deductivo y denominada por Howard Barrows como Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), en donde su aplicación se dio en diferentes universidades en especial a las relacionadas a la rama de la medicina y luego desarrollada y aplicada en diversas carreras universitarias, ya que se sustenta “en un enfoque innovador, en la resolución de problemas, el pensamiento crítico y el análisis y resolución de problemas complejos del mundo, habilidades para la resolución de problemas complejos, valores y actitudes para el trabajo colaborativo” (Morales-Bueno, 2018).

Por lo que mediante la aplicación del ABP se busca mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, en donde el estudiante asume su rol activo en el proceso educativo y el docente es el facilitador que dirige y guía al alumno en su búsqueda de conocimiento, mejoras en sus habilidades de comunicación, capacidad de llegar a juicios y conclusiones sustentada, en base al trabajo colaborativo, creatividad e ingenio desarrollado en grupos se propende a la investigación y reflexión y por ende estudiantes autónomos, reflexivos y críticos con miras a mejorar sus desempeños en los diferentes campos profesionales capaces para enfrentar problemas específicos en situaciones reales y complejas.

Estuardo Xavier Estévez-Abad; Janio Lincon Jadán-Guerrero; Sandra Elizabeth Mena-Clerque

Además, es importante tomar en cuenta que el docente debe tener la capacidad de crear el ambiente apropiado en clase mediante el desarrollo de actividades creativas aplicadas dentro del aula (Avila, 2015), en donde las mismas se desarrollen sustentadas en la creatividad, utilización de metodologías activas en procura de mantener la atención de los estudiantes, evitando que sean repetitivas y carentes de esa interrelación de los estudiantes lo cual perjudica su procesos de aprendizaje.

## **Educación**

Una de las metas más ambiciosas en la educación es el uso del conocimiento por parte de los estudiantes, que comprendan y utilicen el mismo para desarrollar procesos de resolución de los problemas, como indica (Wilkerson & Gijsselaers, 1996), para que la enseñanza universitaria sea mucho más efectiva es importante enseñar desde diferentes perspectivas (múltiples realidades) y en muchas situaciones diferentes para que los estudiantes desarrollen sus habilidades metacognitivas, en donde el trabajo en equipo permita al estudiante confrontar ideas, enriquecer sus conocimientos en base al pensamiento del otro, un alto nivel de comunicación y capacidad de trabajar en equipo.

En cuanto a Ley Organiza de Educación Superior (LOES, 2018), determina que el Sistema de Educación Superior tiene prioridades en cuanto a la formación integral del estudiante, la producción científica, tecnológica, cultural y artística, se centra en el ser humano y debe propender al desarrollo holístico, estimular el sentido crítico, el arte y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar; por lo que es preciso apuntalar a la excelencia académica, el camino es la innovación en los procesos educativos fomentando la utilización de herramienta digitales actuales que aporten en el aprendizaje colaborativo y crítico.

Por lo cual es importante resaltar que para que los estudiantes sean críticos – creativos, los docentes tienen que asumir su rol de mediador entre la tecnología y la educación, lo que permitirá que desarrollen capacidades creativas sustentadas en el uso y la aplicación de la realidad aumentada y la aplicación del aprendizaje basado en problemas, entendido

Estuardo Xavier Estévez-Abad; Janio Lincon Jadán-Guerrero; Sandra Elizabeth Mena-Clerque

como un método didáctico que apunta a desarrollar estrategias de enseñanza denominadas como aprendizaje por descubrimiento y construcción de acuerdo a lo que indica (Restrepo, 2005), permite la innovación y el aprendizaje colaborativo y el proceso crítico que aportan en el desarrollo de soluciones a un problema determinado.

Por esta razón el objetivo de esta investigación es conocer el nivel de conocimientos de los docentes sobre la realidad aumentada, como un recurso de aprendizaje y como se está aplicando en la clase dentro del aula, para que los estudiantes alcancen un mejor nivel educativo basado en el desarrollo de la metodología del ABP aprendizaje basado en problemas en la asignatura de diseño de mobiliario.

## **METODOLOGÍA**

El presente trabajo de investigación se realizó en la Universidad Católica de Cuenca de la ciudad de Cuenca, provincia del Azuay-Ecuador con la debida autorización del Decano de la Unidad Académica de Educación, Artes y Humanidades, mediante una encuesta aplicada a la población total de 3 docentes de la carrera de Diseño de Interiores, muestra que fue tomada para el desarrollo de este estudio.

La presente investigación está enfocada en un tipo de metodología no experimental, descriptiva, con enfoque cuantitativo de cohorte transversal, se aplicó la técnica de recolección de datos mediante el desarrollo de una encuesta, con la finalidad de obtener información relevante a cerca del conocimiento de la realidad aumentada, el manejo y aplicación del aprendizaje basado en problemas (ABP) en las diferentes materias de la carrera por parte de los docentes y el uso de las herramientas digitales utilizadas en la virtualidad (González-González et al. 2020).

Se aplicó una encuesta a los docentes de la carrera de diseño de interiores la cual consta de 59 preguntas desarrolladas en un cuestionario con escala de Likert, encuesta que fue llenada de manera virtual con la ayuda del programa Forms Microsoft, luego de ser realizada se procedió con una revisión en tabla de Excel y mediante la aplicación de la base de datos SPSS se procedió con el análisis de fiabilidad contando con un 0,933 de

Estuardo Xavier Estévez-Abad; Janio Lincon Jadán-Guerrero; Sandra Elizabeth Mena-Clerque

acuerdo al alfa de Cronbach, el instrumento definitivo consta con 58 preguntas al momento de la fiabilidad. Para el análisis de resultados se utilizó el método descriptivo.

## RESULTADOS

Luego de haber realizado una revisión a la encuesta realizada a los docentes se procede a la exposición de los resultados en donde se proyecta esto.

Luego de aplicar las pruebas análisis de normalidad se indica que de las 58 preguntas 27 son paramétricas

**Tabla 1.**

Prueba de normalidad a la muestra.

	Paramétricos	
	Pregunta 1 - Pregunta 6	6
	Pregunta 9 - Pregunta 15	7
	Pregunta 17	1
	Pregunta 21 - Pregunta 22	2
	Pregunta 27 - Pregunta 28	2
	Pregunta 30	1
Válidos 34	Pregunta 33	1
	Pregunta 37	1
	Pregunta 45	1
	Pregunta 49	1
	Pregunta 51	1
	Pregunta 52	1
	Pregunta 53	1
	Pregunta 55	1

**Elaboración:** Los autores.

Estuardo Xavier Estévez-Abad; Janio Lincon Jadán-Guerrero; Sandra Elizabeth Mena-Clerque

**Tabla 2.**  
 Conoce la Realidad Aumentada.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Conozco parcialmente	3	100.0	100.0	100.0

**Elaboración:** Los autores.

En la tabla 2 se observa que el 100 % de los docentes conoce parcialmente la realidad Aumentada, con lo cual se demuestra que es una tecnología nueva potente y actual la cual sería importante dar a conocer a los docentes sobre su utilidad como herramienta virtual actual, en base a un adecuado conocimiento de esta y su aporte específico el docente podría innovar mejorando los procesos de enseñanza-aprendizaje.

**Tabla 3.**  
 Conoce sobre algún caso específico de la realidad aumentada aplicada a la educación.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Desconozco	1	33.3	33.3	33.3
	Conozco parcialmente	2	66.7	66.7	100.0
	Total	3	100.0	100.0	

**Elaboración:** Los autores.

En la tabla 3 se observa que el 66,7 % de docentes conoce parcialmente un caso específico de aplicación de la realidad aumentada en la educación y que un 33,3 % desconoce de su aplicación en la educación, lo que demuestra que la realidad aumentada está presente en los entornos educativos, evidenciando una posible necesidad de determinar nuevas estrategias de uso de la realidad aumentada, mediante el desarrollo

Estuardo Xavier Estévez-Abad; Janio Lincon Jadán-Guerrero; Sandra Elizabeth Mena-Clerque

de procesos de capacitación que permitiría un mejor entendimiento de la misma y su aplicación en las diferentes materias.

**Tabla 4.**  
Conoce que es el aprendizaje basado en proyectos (ABP).

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Conoce	1	33.3	33.3	33.3
	Mucho conocimiento	2	66.7	66.7	100.0
	Total	3	100.0	100.0	

**Elaboración:** Los autores.

En la tabla 4 se identifica que el 66,7 % de los docentes tiene mucho conocimiento de la metodología del aprendizaje basado en proyectos (ABP), lo que permite identificar que los procesos académicos están sustentados en la aplicación de metodologías actuales y que sería importante determinar nuevas estrategias para que su conocimiento y posterior aplicación sea conocida a detalle y luego la misma sea desarrollada por el 100 % de la planta docente de la carrera de Diseño de Interiores, el docente se convierte en un facilitador – mediador de los contenidos y permite mediante una planificación adecuada buscar en el estudiante mejore sus competencias investigativas y por ende constructor de su conocimiento empoderado de su contexto real educativo.

Estuardo Xavier Estévez-Abad; Janio Lincon Jadán-Guerrero; Sandra Elizabeth Mena-Clerque

**Tabla 5.**  
 Aplica frecuentemente el ABP en el desarrollo de sus materias.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muchas veces	1	33.3	33.3	33.3
	Siempre	2	66.7	66.7	100.0
	Total	3	100.0	100.0	

**Elaboración:** Los autores.

En la tabla 5 se determina que el 66,7 % de los docentes aplica siempre y muchas veces la metodología del aprendizaje basado en problemas (ABP) aplicado en las diferentes materias y en el desarrollo de las mismas, lo que demuestra el uso permanente del aprendizaje basado en problemas y que se podría implementar desarrollar un procedimiento de estrategias para el constate uso de las mismas, mediante el desarrollo y combinación de metodologías colaborativas que refuercen el aprendizaje de los currículos.

**Tabla 6.**  
 Al aplicar el ABP combinado con la realidad aumentada se mejoraría los conocimientos de los estudiantes.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Normalmente	1	33.3	33.3	33.3
	Siempre	2	66.7	66.7	100.0
	Total	3	100.0	100.0	

**Elaboración:** Los autores.

Estuardo Xavier Estévez-Abad; Janio Lincon Jadán-Guerrero; Sandra Elizabeth Mena-Clerque

En la tabla 6 se determina que el 66,7 % se identifica que los docentes indican que siempre y normalmente mejoraría los conocimientos de los estudiantes al aplicar el análisis basado de problemas combinado con la realidad aumentada, lo que evidencia que sería importante determinar las técnicas de aprendizaje adecuadas a aplicar, sustentado en la definición del rol de estudiante sustentado en una adecuada planificación que permita dar respuesta y solución a los problemas dentro del contexto educativo como un proceso dinámico, efectivo y atractivo.

Ante lo cual es importante que hoy en día como indican (Pérez-Loaiza et al. 2017), el docente debe ser innovador, mediante la aplicación y el uso de las nuevas metodologías activas y el uso de herramientas digitales que permitan la adopción y la apropiación de la tecnología por parte de los docentes para la mejora de los procesos de enseñanza.

Estuardo Xavier Estévez-Abad; Janio Lincon Jadán-Guerrero; Sandra Elizabeth Mena-Clerque

**Tabla 7**  
Realidad Aumentada y ABP.

Categorías	Subcategoría	Elementos
Realidad Aumentada Docente - Estudiante	Tecnología	Investigación Modelado 3d Visualización 3d Código QR
	Metodología	Identificación Exploración Explicación Discusión Elaboración Evaluación
ABP Análisis Basado en proyectos Docente - Estudiante	Aplicación	Capacitación profunda Manejo de procesos Diagnóstico Preparación Planificación previa Determinación del problema Contexto real educativo Contenido
	Metodología	Identificación Exploración Explicación Elaboración Evaluación Cierre

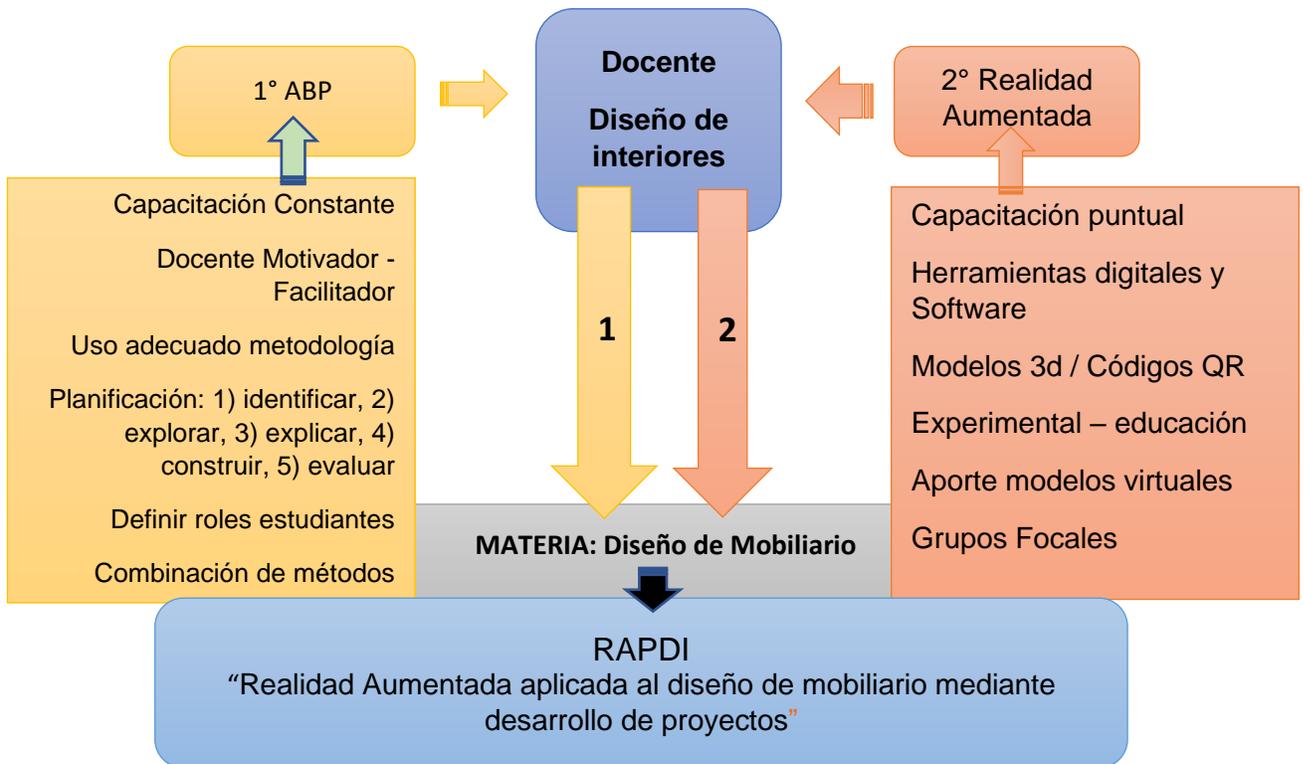
**Elaboración:** Los autores.

En la Tabla 7 mediante la entrevista a expertos en se determinó la relación directa y adecuada entre la realidad aumentada y el ABP dando a conocer sus categorías y los elementos básicos para poder dar cumplimiento al objetivo principal el mejorar los procesos de enseñanza – aprendizaje de la materia de diseño de mobiliario, sustentado en la estrategia metodológica ABP, como un proceso de dinámico de las competencias investigativas del estudiante, buscar que el estudiante desarrolle responsabilidad en el desarrollo de las diferentes actividades planificadas partiendo del conocimiento claro de los procesos metodológicos y sus elementos: identificación-exploración-explicar-elabora-evaluar de manera crítica - constructiva.

Estuardo Xavier Estévez-Abad; Janio Lincon Jadán-Guerrero; Sandra Elizabeth Mena-Clerque

## PROPUESTA

Este estudio se enfocó en dos aspectos claramente determinados: conocimiento del docente de la realidad aumentada para ser aplicada en el aula y la aplicación de la metodología del ABP en las diferentes materias de la carrera de Diseño de Interiores, específicamente en la materia de diseño de mobiliario, para mejorar el desempeño en el aula y los procesos creativos.



**Figura 1.** Propuesta de aplicación de RA y ABP en la materia de Diseño de Mobiliario  
**Elaboración:** Los autores.

Estuardo Xavier Estévez-Abad; Janio Lincon Jadán-Guerrero; Sandra Elizabeth Mena-Clerque

En esta investigación se ha tomado en cuenta dos ámbitos en relación al análisis desarrollado:

**Conocimiento del ABP**, aplicada en el currículo y materias de la carrera de diseño de interiores, sustentado en la capacitación constante adecuada y efectiva de los docentes, el cual se verá reflejado de manera clara en el desarrollo de procesos organizados y planificados de las materias y sus contenidos, con un docente como mediador y facilitador pedagógico que refuerce el aprendizaje significativo del estudiante, que trabaje en la solución de los problemas en el contexto educativo, en procura de desarrollar en el estudiante las competencias, habilidades y destrezas en los procesos de investigación.

**Realidad aumentada** aplicada en el aula, en donde los docentes antes de realizar la planificación y el desarrollo de los contenidos de la materias, deben mejorar sus conocimientos plenos en relación a la RA como un objetivo fundamental previos, basado en la directrices la capacitación puntual, conocer el software apropiado para la creación de modelos virtuales mediante la generación de códigos QR desarrollar modelos virtuales que aporten en el entendimiento de: especificaciones, características, materiales y procesos creativos aplicados para desarrollar un mobiliario, los mismos que serán pensados en grupos focales interdisciplinarios.

## CONCLUSIONES

La aplicación de la Realidad Aumentada en la Educación hasta el momento no es amplia y no se ha desarrollado como un proyecto concreto dentro de la carrera de Diseño de Interiores, se puede indicar un tibio acercamiento a través de las TIC en las actuaciones de sus docentes, resultado de la adaptación urgente a la cual se vieron obligados por el empuje del COVID – 19, por ende, la aplicación y uso del internet como el medio para poder comunicar y construir conocimiento en el ámbito académico.

Se determinó que en el primer momento que la tecnología es un puntal y apoyo para los docentes, los cuales por la realidad vivida COVID-19 se convirtió en una herramienta

Estuardo Xavier Estévez-Abad; Janio Lincon Jadán-Guerrero; Sandra Elizabeth Mena-Clerque

presente en el día a día, pero que es importante desarrollar capacitaciones dirigidas a los docentes sobre la variedad de herramientas caso (Genially, Classroom, etc.), que aportarían en el desarrollo de las materias y el conocimiento significativo.

En cuanto a la realidad aumentada se ha evidenciado que los profesores en su gran mayoría conocen de manera general la misma pero no sus capacidades amplias en cuanto a convertirse en una herramienta potente que aporte en la educación, en desarrollo de la construcción de entornos con alto grado de participación e interactividad en relación a las materias de la carrera de Diseño de Interiores, en donde mediante la relación con la metodología del ABP el alumno sea capaz de construir, diseñar, modificar y por lo tanto participar de una manera más activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Asimismo, dentro de los resultados se resaltó la importancia del uso adecuado del modelo pedagógico del (aprendizaje basado en proyectos) aplicado en las materias y en especial el diseño de mobiliario, identificar el contenido significativo sobre la misma, potenciar el protagonismo del estudiante y que el docente tenga claro los elementos esenciales del método: contenido significativo, necesidad de conocer, docente facilitador, estudiante crítico, potenciar las habilidades del siglo XXI, investigar e innovar, evaluar, revisar y dar conocer los productos resultantes al público.

Finalmente, luego de esta investigación se ha identificado que existen varios proyectos desarrollados en donde la realidad aumentada se vincula a la educación, en diferentes niveles y materias, lo cual demuestra esta relación inequívoca como una herramienta potente mediante el desarrollo de los diferentes dispositivos móviles, tabletas, computadores personales que son parte de nuestra cotidianidad y que han permitido disminuir la brecha digital y que mediante la RA se mejoraría la motivación de los estudiantes para adquirir nuevos conocimientos y habilidades para analizar, proponer y crear productos virtuales que den respuesta a problemas educativos en donde la información es extensa y variada, lo cual es importante desarrollar un proceso crítico por

Estuardo Xavier Estévez-Abad; Janio Lincon Jadán-Guerrero; Sandra Elizabeth Mena-Clerque

parte del estudiante para construir un conocimiento apropiado en relación a la realidad del contexto en el que se desenvuelve.

## FINANCIAMIENTO

No monetario.

## AGRADECIMIENTO

A los docentes de la carrera de Diseño de Interiores de la Universidad Católica de Cuenca, provincia del Azuay por permitir y apoyar el desarrollo de la investigación.

## REFERENCIAS CONSULTADAS

- Avila, H. A. (2015). Creativity in the English Class: Activities to Promote EFL Learning. *How*, 22(2), 91–103. <https://doi.org/10.19183/how.22.2.141>
- Barroso-Osuna, J., & Cabero-AlmenaraL, J. (2016). Evaluación de objetos de aprendizaje en Realidad Aumentada: estudio piloto en el grado de Medicina [Evaluation of learning objects in Augmented Reality: a pilot study in a medical degree program]. *Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria de Didáctica*, 34(2), 149. <https://doi.org/10.14201/et2016342149167>
- Billinghurst, M. (2004). Tutorial: Introduction to augmented reality. *IEEE Virtual Reality*, 266–266. <https://doi.org/10.1109/vr.2004.1310102>
- Flores, F. A., Azar, M. A., Herrera-Cognetta, A., & Paz, F. P. (2015). DesignAR: realidad aumentada aplicada al amoblamiento virtual interior y exterior de viviendas [DesignAR: augmented reality applied to virtual interior and exterior furnishing of homes]. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/45669>
- García-Cabrero, B., Loredó-Enríquez, J., & Carranza -Peña, G. (2008). Análisis de la práctica educativa de los docentes : pensamiento , interacción y reflexión [Analysis of the Teacher ' s Educational Practice : Didactic Thinking , Interaction and Reflection]. *Revista electrónica de investigación educativa Artículos arbitrados*, 10(24), 1–10.

- González-González, D. P., Garcia-Herrera, D. G., Cabrera-Berrezueta, L. B., & Erazo-Álvarez, J. C. (2020). Herramientas tecnológicas aplicadas por los docentes durante la emergencia sanitaria COVID-19 [Technological tools used by teachers during the health emergency COVID-19]. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(1), 332-350.
- Leal-Aragón, L. (2020). Producción de recursos didácticos para el aula de matemáticas de Secundaria con realidad aumentada [Production of didactic resources for the secondary mathematics classroom using augmented reality]. *Innovación Educativa*, 30, 185–198. <https://doi.org/10.15304/ie.30.6905>
- Ley Orgánica de Educación Superior ( LOES ). Registro Oficial Suplemento 298 de 12-oct.-2010 Última modificación: 02-ago.-2018. <https://www.ces.gob.ec/documentos/Normativa/LOES.pdf>
- Marín, V., & Sampedro-Requena, B. E. (2019). La Realidad Aumentada en Educación Primaria desde la visión de los estudiantes [Augmented Reality in Primary Education from the students' point of view]. *Alteridad*, 15(1), 61–73. <https://doi.org/10.17163/alt.v15n1.2020.05>
- Morales-Bueno, P. (2018). Aprendizaje basado en problemas (ABP) y habilidades de pensamiento crítico ¿una relación vinculante? [Problem-based learning (PBL) and critical thinking skills: a binding relationship?]. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 21(2), 91. <https://doi.org/10.6018/reifop.21.2.323371>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura - (2015). La ONU y el estado de derecho [The UN and the rule of law]. <https://n9.cl/qmpn>
- Pérez-Loaiza, I. F., Builes-Caicedo, L. I., & Rivera-Borja, Á. M. (2017). Strategies to implement ICT in the classroom as tools to facilitate pedagogical management. *Foro Desarrollos Tecnológicos*, 15. <https://n9.cl/y3x5>
- Prendes, C. (2015). Augmented reality and education: analysis of practical experiences. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 46, 187–203. <https://n9.cl/o2hi>
- Restrepo, G. (2005). *Aprendizaje basado en problemas ( ABP ): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria [Problem-based learning (PBL): a teaching innovation for university education]*. Recuperado de <https://n9.cl/ypx9y>

Estuardo Xavier Estévez-Abad; Janio Lincon Jadán-Guerrero; Sandra Elizabeth Mena-Clerque

Romano, L., Sanz, C., Gorga, G., Investigación, I. De, Cic, L., & Informática, F. De. (2021). Realidad Aumentada y su Vinculación con el Rendimiento Académico [Augmented Reality and its Link to Academic Performance]. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/122692>

Wilkerson, L., & Gijsselaers, W. (1996). Bringing Problem-Based Learning to Higher Education: Theory and Practice. In *New Directions for Teaching and Learning* (Vol. 68, Issue Jossey-Bass Publishers). <https://n9.cl/gf7mu>

Xiaorong, C. (2018). *Realidad virtual en la escuela [Virtual reality at school]*. Recuperado de <https://n9.cl/tezcw>

©2022 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)