

**Herramienta de medición de impacto en el uso de la RA como recurso didáctico
para la enseñanza aprendizaje implementada por los docentes de la UNAD que
adelantaron la diplomatura e Mediador en AVA.**

Marisela Gutiérrez Cardenas

Asesora

Angela María González Amarillo

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería- ECBTI

Maestría en Gestión de Tecnología de Información

2022

Nota de aceptación

Firma del presidente del
jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Agradecimientos

Agradezco primero a Dios por permitirme lograr este triunfo tan anhelado, logro compartido con mi hermosa familia, a mi esposo José Vidal Contreras, por su apoyo constante e incondicional a mis dos razones poderosas de vivir, mis hijos Juan David Contreras Gutierrez y María Camila Contreras Gutiérrez, gracias también, a mis padres y hermanas por su apoyo constante.

Gracias infinitas a mis compañeros de trabajo de la Escuela Ciencias de la Educación siempre apoyándome en cada tarea propuesta.

Gracias infinitas a todos!!!

“La raíz de todo bien crece en la tierra de la gratitud.” Dalai Lama.

Dedicatoria

Quiero expresar mi gratitud a Dios, quien bendice cada día mi vida y a toda mi familia por estar siempre presentes.

De igual manera mis agradecimientos a la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, a mis tutores y mi asesora de tesis, quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer en conocimientos, gracias a cada una de ustedes por supaciencia, dedicación, apoyo incondicional y amistad.

Resumen

La Realidad Aumentada se concibe como un recursos tecnológico que permite la interacción entre el mundo físico y los ambientes virtuales a través de diversos dispositivos, constituye “una de las diez tecnologías en desarrollo con mayor potencial pedagógico” (Gardner, 2008, como se citó enMaquilón et al., 2017, p. 185); bajo este precepto teórico, en este estudio se propone diseñar unaherramienta de medición de impacto en el uso de la RA como recurso didáctico para la enseñanza aprendizaje implementada por los docentes de la UNAD que adelantaron la diplomatura e Mediador en AVA; el desarrollo del objetivo requirió de una metodología de tipo descriptivo y explicativo, con enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo) y método pedagógico investigación- acción; en la cual participaron una muestra de 195 estudiantes y 281 docentes.

Atendiendo a las necesidades de gestión tecnológica se diseñó una herramienta estructurada para la evaluación del impacto de la RA en la enseñanza impartida por los tutores yel aprendizaje significativo de los profesionales formados en la UNAD, diseñada en Excel que analiza tres categorías relacionada con: 1) *gestión tecnológica* compuesta por planeación, innovación y evaluación; 2) *gestión pedagógica* integrada por planificación de la enseñanza, ejecución de la enseñanza y evaluación de la enseñanza; y 3) *gestión investigativa* constituida por conocimientos, capacidades y comunicación. Dicha herramienta fue validada por una terna de expertos quienes la aprobaron con una calificación promedio de 95/100, cimentada en 10 criterios o factores de valoración, relacionados con: claridad, objetividad, actualidad, organización, suficiencia, intencionalidad, conciencia, coherencia, metodología y

pertinencia.

Palabras clave: diplomado, impacto, realidad aumentada, herramienta, gestión pedagógica, gestión tecnológica y gestión investigativa

Abstract

Augmented Reality is conceived as a technological resource that allows interaction between the physical world and virtual environments through various devices, constitutes "one of the ten developing technologies with the greatest pedagogical potential" (Gardner, 2008, as cited in Maquilón et al., 2017, p.185); Under this theoretical precept, in this study it is proposed to design an impact measurement tool in the use of AR as a didactic resource for teaching-learning implemented by the UNAD teachers who advanced the Diploma and Mediator in AVA; The development of the objective required a descriptive and explanatory methodology, with a mixed approach (qualitative and quantitative) and a research-action pedagogical method; in which a sample of 195 students and 281 teachers participated.

In response to the needs of technological management, a structured tool was designed to evaluate the impact of AR on the teaching given by tutors and the significant learning of professionals trained at UNAD, designed in Excel that analyzes three categories related to: 1) technological management composed of planning, innovation and evaluation; 2) pedagogical management integrated by teaching planning, teaching execution and teaching evaluation; and 3) investigative management consisting of knowledge, skills and communication. This tool was validated by a short list of experts who approved it with an average rating of 95/100, based on 10 criteria or assessment factors, related to: clarity, objectivity, timeliness, organization, sufficiency, intentionality, awareness, coherence, methodology and relevance.

Keywords: diploma course, impact, augmented reality, tool, pedagogical

management, technological management and research management.

Tabla de Contenido

Introducción	16
Antecedentes del estudio.....	19
Problema de investigación	19
Descripción del problema.....	19
Formulación del problema.....	22
Objetivos	23
Objetivo General.....	23
Objetivos Específicos	23
Justificación	24
Marco Referencial Investigativo: Estado del arte	28
Internacional	28
Nacional.....	30
Marco teórico y conceptual.....	32
Definición y finalidad de Realidad Aumentada	32
Niveles de la Realidad Aumentada.....	36
Importancia de la realidad aumentada en el aula de clase	37
Programa de Formación de Formadores de la UNAD.....	40
Marco legal	42
Metodología	45
Tipo de estudio.....	45
Enfoque del estudio.....	46

Nivel de la investigación.....	47
Población.....	47
Muestra	50
Fuentes de información	53
Instrumentos de recolección de la información	54
Fases del estudio	55
Resultados	56
Presentación de resultados	57
Fase I: Diagnóstico sobre el Conocimiento de la Realidad Amentada en los Docentes y la Transmisión a sus Estudiantes.....	57
Resultados de la encuesta aplicada a los docentes que participaron y aprobaron la diplomatura e-mediador en AVA.....	59
Resultados de la encuesta aplicada a estudiantes de pregrado y tecnología que reciben clases con los docentes que participaron y aprobaron la diplomatura e-mediador enAVA	81
Fase II: Estructuración de la Herramienta de Evaluación del Impacto del RA en la Enseñanza	102
Fase III: Resultados de Prueba Piloto para Verificar la Eficiencia del Instrumento Diseñado	113
Informes de Gestión.....	114
Análisis especializados	119
Correlación entre las respuestas	119
La diferencia de medias	120
Resumen de dimensiones.....	121

Análisis y discusión de resultados	121
Conclusiones	127
Recomendaciones	131
Bibliografía	133
Apéndices.....	139

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Población objetivo de la diplomatura e-mediador en AVA desarrollado en la UNAD 2021</i>	47
Tabla 2 <i>Caracterización población</i>	47
Tabla 3 <i>Estudiantes de la Escuela Ciencias de la Educación</i>	47
Tabla 4 <i>Muestra de los participantes de la diplomatura e-Mediador en AVA</i>	50
Tabla 5 <i>Muestra de los estudiantes de licenciaturas de la UNAD</i>	51
Tabla 6 <i>Fuentes de información para la investigación</i>	52
Tabla 7 <i>Instrumentos de recolección de la información</i>	53
Tabla 8 <i>Instrumentos de recolección de la información</i>	54
Tabla 9 <i>Aplicaciones de realidad aumentada que los docentes conocen</i>	74
Tabla 10 <i>Herramientas de Realidad Aumentada que conocen los estudiantes de las licenciaturas de la UNAD</i>	97
Tabla 11 <i>Categorías y dimensiones que componen la herramienta</i>	102
Tabla 12 <i>Puntuación total obtenida por el instrumento según expertos</i>	110

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Estructuración de la realidad aumentada</i>	32
Figura 2 <i>Elementos propios de la Realidad Aumentada</i>	34
Figura 3 <i>Características principales de la Realidad Aumentada</i>	35
Figura 4 <i>Niveles de la Realidad Aumentada</i>	36
Figura 5 <i>Nivel de formación de los docentes de la diplomatura e-Mediador en AVA.</i>	58
Figura 6 <i>Calificación de la diplomatura e-Mediador en AVA</i>	59
Figura 7 <i>Calificación de la diplomatura e-Mediador en AVA</i>	60
Figura 8 <i>Importancia de la RA en los escenarios formativos</i>	60
Figura 9 <i>La RA como elementos motivador e innovador en la enseñanza – aprendizaje.</i> ..63	
Figura 10 <i>Factibilidad de usar la RA en el área de enseñanza</i>	66
Figura 11 <i>Principal problema para implementar la realidad aumentada en sus estudiantes.</i>	71
Figura 12 <i>Uso de la Realidad Aumentada en las prácticas pedagógicas</i>	71
Figura 13 <i>Frecuencia con la que usa la Realidad Aumentada</i>	74
Figura 14 <i>Nivel de conocimiento teórico de la Realidad Aumentada</i>	79
Figura 15 <i>Programa en el que se encuentra matriculado.</i>	81
Figura 16 <i>Créditos académicos cursado</i>	82
Figura 17 <i>Conocimiento sobre el tema Realidad Aumentada</i>	82
Figura 18 <i>Nivel de conocimiento teórico sobre la Realidad Aumentada</i>	82
Figura 19 <i>Uso de la Realidad Aumentada por parte de los docentes</i>	84
Figura 20 <i>Incidencia del uso de Realidad Aumentada en el desarrollo de los cursos</i>	85
Figura 21 <i>Estimación del nivel de conocimientos de los docentes</i>	88

Figura 22 <i>Percepción de la aplicabilidad de la Realidad Aumentada en las aulas</i>	90
Figura 23 <i>Frecuencia de uso de Realidad Aumentada en la vida laboral</i>	95
Figura 24 <i>Problemas para la implementación de Realidad Aumentada por los docentes</i> ..	96
Figura 25 <i>Página de presentación de la herramienta. Elaboración propia</i>	103
Figura 26 <i>Imagen de páginas de ingreso de datos de docentes y estudiantes</i>	103
Figura 27 <i>Imagen de páginas de la calificación parcial de las preguntas a docentes y estudiantes</i>	104
Figura 28 <i>Imagen de páginas de la valoración parcial de dimensiones a docentes y estudiantes</i>	105
Figura 29 <i>Imagen de la correlación entre las respuestas de los docentes y los estudiantes</i>	106
Figura 30 <i>Imagen de diferencia de medias entre las respuestas de los docentes y los estudiantes</i>	107
Figura 31 <i>Imagen de informe de gestión por categorías</i>	107
Figura 32 <i>Imagen de informe de gestión generala</i>	108
Figura 33 <i>Resultados en la gestión tecnológica según prueba piloto</i>	114
Figura 34 <i>Resultados en la gestión pedagógica según prueba piloto</i>	115
Figura 35 <i>Resultados en la gestión investigativa según prueba piloto</i>	116
Figura 36 <i>Resultados en la gestión general según prueba piloto</i>	117
Figura 37 <i>Correlación entre las respuestas de los docentes y los estudiantes</i>	118
Figura 38 <i>Diferencia de medias entre docentes y los estudiantes</i>	119
Figura 39 <i>Resumen de los logros obtenidos en las 9 dimensiones que conforman las tres categorías</i>	120

Lista de Apéndices

Apéndice A Encuesta para docentes de la UNAD que participan de la diplomatura e- mediador en AVA desarrollado en la UNAD	141
Apéndice B Encuesta para estudiantes que reciben clases con los docentes de la UNAD que participan de la diplomatura e-mediador en AVA desarrollado en la UNAD	144
Apéndice C Instrumento Validado por terna de doctores en el tema.....	148
Apéndice D Prueba piloto aplicada a estudiantes	161
Apéndice E Prueba piloto aplicada a docentes	164

Introducción

La Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD ofrece diversidad de cursos, diplomados y capacitaciones que en conjunto buscan que sus docentes se capaciten, actualicen y estén a la vanguardia de las nuevas exigencias educativas que demanda la sociedad del conocimiento y de la tecnología; bajo este contexto, se ofrece la diplomatura en Mediador en AVA, la cual tienen dentro de sus elementos de aprendizaje la Realidad Aumentada que “es una tecnología que superpone a una imagen real obtenida a través de una pantalla imágenes, modelos 3D u otro tipo de informaciones generados por ordenador” (Prendes, 2015, p. 188).

Esta investigación se orienta a diseñar una herramienta de medición de impacto en el uso de la RA como recurso didáctico para la enseñanza aprendizaje implementada por los docentes de la UNAD que adelantaron la diplomatura e Mediador en AVA, en la cual participó una muestra de 195 estudiantes y 281 docentes.

El cumplimiento del objetivo se logra mediante la adopción de una metodología de tipo descriptivo porque “busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, etc.” (Hernández-Sampieri et al., 2014, p. 92) y explicativo porque establece relaciones entre conceptos; de igual manera, se adoptó un enfoque mixto es decir que combina un estudio cualitativo y cuantitativo para obtener una perspectiva más amplia y profunda de los hechos analizados; entre tanto, el método pedagógico fue el *investigación-acción*, que se considera como “un proceso que lleva a cabo una determinada comunidad para llegar a un conocimiento más profundo de sus problemas y tratar de

solucionarlos” (Pérez Serrano, 1990, p. 134, como se citó en Cazau, 2006, p. 21).

En cumplimiento de los objetivos específicos propuesto implicó el desarrollo de cuatro capítulos a saber: el primer capítulo menciona los antecedentes del estudio dentro de los que se cuentan: el problema de investigación su descripción y formulación, los objetivos general y específicos, y la justificación.

El segundo capítulo es el marco de referencia el cual contiene en primer lugar un marco investigativo, orientado a dar a conocer las investigaciones previas que hacen mención del uso de la Realidad Aumentada en el contexto educativo, tanto a nivel nacional como internacional; seguidamente se presenta el marco teórico y conceptual que define la realidad aumentada, sus niveles e importancia, así como el programa de Formación de Formadores de la UNAD; finalmente se tiene el marco legal que da razón de las normas que están relacionadas con esta investigación.

El tercer capítulo es la metodología la cual comprende: tipo de estudio, enfoque del estudio, nivel de investigación, población, muestra, fuentes de información, instrumentos de recolección de la información y fases de estudio, las cuales son necesarias para lograr los fines propuestos.

El cuarto capítulo son los resultados que se desarrollan en tres fases relacionadas directamente con los objetivos, la primera fase es el diagnóstico sobre el conocimiento de la realidad aumentada en los docentes y la transmisión a sus estudiantes, la cual se evidencia a través de los resultados de unas encuestas aplicadas; la fase II es la estructuración de la herramienta diseñada en Excel para medir el impacto del uso y apropiación de la RA por parte de los docentes; y la fase III, presenta los resultados de la prueba piloto para verificar la eficiencia del instrumento

diseñado.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones planteadas acorde con los conocimientos obtenidos en el alcance de los objetivos propuestos, así como la experiencia vivida por la docente durante el proceso.

Antecedentes del estudio

Problema de investigación

Descripción del problema

Las TIC son la convergencia de varias tecnologías, fundamentalmente la electrónica, las telecomunicaciones y la informática, con el denominador común de la codificación digital de la información (ETS, 2007); el surgimiento y aplicación de estas herramientas forman parte de la vida diaria y contribuyen en la creación de medios que permiten masificar y manipular la información desde cualquier contexto, convirtiéndose en vehículos de comunicación, cuyo resultado es el subproducto del pensamiento y el aprendizaje significativo.

Tomando en cuenta la importancia que tienen las TIC en el desarrollo de los procesos de enseñanza aprendizaje en todos los niveles educativos, la universidad UNAD ofrece a sus docentes el Programa Formación de Formadores como un escenario de cualificación permanente, por lo tanto, es allí donde se brindan orientaciones que conllevan a una reflexión crítica del papel del docente en la Educación a Distancia y Virtual. Dentro de este programa se cuenta con la Diplomatura e-Mediador en AVA, la cual se concibe como un espacio de formación para apropiarse de herramientas didácticas y pedagógicas en ambientes virtuales de aprendizaje.

El propósito de la diplomatura es “fortalecer en el e-Mediador su rol como actor esencial en el proceso de aprendizaje del estudiante, por medio de la reflexión académica en torno al acompañamiento docente, la acción tutorial, la interacción y el aprender a aprender en ambientes virtuales de aprendizaje – AVA, con el fin de

propiciar nuevas y mejores prácticas en Educación Superior”. (Jurado S. I. E., 2022)

No obstante, a pesar del propósito y la relevancia que tiene el programa de formación continuada a docentes, hasta el momento se carece de estudios e investigaciones que se orienten a verificar y cualificar el uso o aplicación de las temáticas para garantizar la efectividad de la formación impartida; en efecto, desde 2015 cuando se crea la Diplomatura e-Mediador en AVA hasta el momento, en la universidad no se ha adelantado ninguna trabajo que permite brindar herramientas para medir el impacto del objetivo de la formación de formadores.

De manera específica, el programa formación de formadores adscrito a la Escuela Ciencias de la Educación, no cuenta con estudios que respalden el nivel, ni la manera como los docentes ponen en práctica los conocimientos adquiridos en las diferentes diplomaturas; tan poco, se sabe si esta formación llega a su objetivo, es decir, a los estudiantes de los niveles de formación técnica, profesional y de posgrado, lo cual genera un vacío que afecta la toma de decisiones y el desarrollo de acciones de mejora continua más eficientes y asertivas; pues no se debe olvidar que el impacto de todos los procesos de optimización que emprende la universidad en sus docentes debe medirse en la calidad de sus egresados ya sea tecnólogos, profesionales, especialistas, magister. etc.

Como consecuencia de la falta de información pertinente y objetiva sobre el impacto que ha tenido el Programa Formación de Formadores y en especial la Diplomatura e-Mediador en AVA, conlleva a falencias en los procesos de gestión estratégica al interior del programa formación de formadores.

Por lo anterior se hace necesario crear una herramienta para conocer la

apropiación de temas impartidos en la diplomatura e Mediador en AVA, buscando ser pertinentes con las expectativas expresadas por los tutores al terminar su proceso formativo.

Formulación del problema

¿Qué elementos cimentan la elaboración de una herramienta que permita medir el impacto del uso de la RA como recurso didáctico para la enseñanza aprendizaje implementada por los docentes de la UNAD que adelantaron la diplomatura e Mediador en AVA, como instrumento para la gestión integral en el contexto de la mejora continua del programa formación de formadores?

Objetivos

Objetivo General

Diseñar una herramienta de medición de impacto del uso de la RA como recurso didáctico para la enseñanza aprendizaje implementada por los docentes de la UNAD que adelantaron la diplomatura e Mediador en AVA, como instrumento para la gestión integral en el contexto de la mejora continua del programa formación

Objetivos Específicos

Realizar un diagnóstico sobre el conocimiento de la realidad amentada, que tienen los docentes que participaron con la diplomatura e-Mediador en AVA de la UNAD y la transmisión a sus estudiantes.

Estructurar una herramienta que permita la evaluación del impacto de la RA en la enseñanza impartida por los tutores y el aprendizaje significativo de los profesionales formados en la UNAD

Aplicar una prueba piloto verificando la eficiencia del instrumento diseñado, acorde a las necesidades de los estudiantes Unadistas y las exigencias su entorno.

Justificación

El Programa Formación de Formadores, busca fomentar la política de cualificación permanente del cuerpo académico frente a las competencias académicas, pedagógicas, tecnológicas, y de investigación a través de la utilización de los medios y mediaciones en el marco de la modalidad de educación abierta y a distancia en escenarios virtuales, como contribución al mejoramiento de la calidad de la formación del cuerpo docente de la UNAD. En efecto, este propósito implica el desarrollo de estrategias que permitan obtener datos e información de tipo cualitativo y cuantitativo con la cual se puedan tomar decisiones oportunas y objetivas que contribuyan a una gestión integral fundamentada en la mejora continua. La UNAD en su política de innovación y emprendimiento establece:

LA UNAD Generará lineamientos dinamizados por plataformas humanas altamente calificadas para la ejecución de proyectos, y que utilicen metodologías de vanguardia que favorezcan el desarrollo de la creatividad, el ingenio y la innovación resultado de procesos Inter-sistémicos de la institución para dar soluciones transformadoras que impacten los territorios. (Acuerdo 001 del 26 de enero de 2021)

De igual forma, la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, a través de la Escuela de Ciencias de la Educación, genera procesos formativos en los docentes vinculados a la Institución, buscando la inclusión de nuevas prácticas pedagógicas fundamentadas en la tecnología, es el caso del programa de Formación de Formadores, cuenta con la diplomatura e Mediador en AVA, en la cual se ofrece a los docentes herramientas para el uso de las TIC con criterios pedagógicos y

didácticos propios de la modalidad a distancia apoyada en E-learning.

Sin embargo, hasta el momento se carece de información que demuestre la efectividad de dichos procesos, es decir, que denote hasta que puntos los conocimientos impartidos han llegado a los estudiantes que son formados por los tutores que han accedido a la diplomatura; de ahí la necesidad de ahondar en el tema, como estrategia para mejorar los procesos de gestión y la mejora continua para el programa formación de formadores.

Es importante anotar, que se toma como base la Realidad Aumentada, ya que desde el programa se tiene una encuesta de satisfacción la cual deben responder los participantes al finalizar su proceso académico, en uno de los ítem de la encuesta se pregunta, indicar de 1 a 3 temas que considera relevantes en su perfil profesional o área de desempeño, para ser abordados en la Diplomatura del Programa Formación de Formadores; es allí donde toma fuerza que los participantes necesitan profundizar en estas tecnologías emergentes. En efecto, esta innovación debe estar cimentada en los requerimientos propios de la sociedad de la revolución 5.0 que se orienta a la búsqueda de soluciones realmente valiosas en donde la virtualidad y la realidad convergen de manera significativa.

De igual manera, la realidad aumentada aplicada a la educación busca ser una revolución inspiradora de nuevas prácticas educativas (a tono con la comunidad científica) apoyadas en TIC, donde se articulan múltiples medios, herramientas y recursos para el aprendizaje (se aprende haciendo uso de los recursos locales y globales, que combinan tratamientos expositivos, activos e interactivos según se requiera); buscando dar respuesta a una necesidad en la Educación Virtual propia de la

sociedad 5.0. Así en el proceso de formación de docentes que involucra la diplomatura se ha hecho énfasis en la Realidad Aumentada como una apuesta para la innovación en los procesos de interacción didáctica, que van más allá de las destrezas del docente en el uso de herramientas tecnológicas básicas para el acceso a la información; el propósito es que la RA se comporte como una extensión del docente, del conocimiento, la teoría y la práctica, para que de esta manera, el aprendiente configure esa práctica como una ventaja pedagógica. No obstante, como ya se ha mencionado, este proceso implica una serie de acciones y procesos de gestión administrativa que van más allá del diseño e implementación de programas de formación, es decir, además de ello es necesario contar con herramientas estratégicas que permitan medir o valorar los resultados, identificar las debilidades y fortalezas y tomar decisiones que propendan por el mejoramiento.

La presente propuesta es pertinente en la medida que se orienta al cumplimiento de los preceptos establecidos en la cultura de innovación tecnológica que propone la UNAD, la cual se oriente a “fomentar la innovación desarrollada en la Universidad, como elemento diferenciador en un escenario investigativo y formativo ante la comunidad académica nacional e internacional”(Acuerdo 001 del 26 de enero de 2021, art. 11), además presenta altas perspectivas tecnológicas, académicas, investigativas y socioculturales, que buscan potencializar el uso de las herramientas tecnológicas como la de la realidad aumentada; lo que es coherente también con lo dispuesto en política nacional para la transformación digital e inteligencia artificial, que busca:

Potenciar la generación de valor social y económico en el país a través del uso

estratégicode tecnologías digitales en el sector público y el sector privado, para impulsar la productividad y favorecer el bienestar de los ciudadanos, así como generar los habilitadores transversales para la transformación digital sectorial, de manera que Colombia pueda aprovechar las oportunidades y enfrentar los retos relacionados con la Cuarta Revolución Industrial (4RI). (Departamento Nacional de Planeación, 2019, p.3)

Bajo este contexto, no solo el docente sino los directivos docentes deben ser conscientes de la evolución tecnología y que ésta ha ingresado rápidamente a los hogares y a los centros de estudios y que poco a poco van siendo parte de la vida cotidiana tanto de los individuos como de los estudiantes. Por tanto, en el contexto educativo se ve una clara necesidadno solo de que los tutores se familiaricen con el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación para ser aplicadas en su quehacer docente; sino que, los directivos deben propender por el diseño y adopción de herramienta de valoración que otorguen la información pertinente que permitan una gestión integral orientada a una mejora continua.

Marco Referencial

Investigativo: Estado del arte

El estado del arte de esta investigación comprende todos aquellos estudios en los que se hace alusión a la importancia de la realidad aumentada como herramienta didáctica que optimiza en la enseñanza-aprendizaje, tomando en cuenta principalmente aquellos que fueron publicados en los últimos 5 años.

Internacional

En España González et al. (2021) llevan a cabo una investigación enfocada al uso de la Realidad Aumentada para potenciar nuevas competencias digitales en estudiantes de formación superior; para tal fin, se adopta una metodología con enfoque mixto aplicada a 9 estudiantes, tomando como referente las variables: motivación, expectativas de uso, el éxito de la tarea y la satisfacción del usuario. Como resultado los estudiantes encontraron que esta herramienta promueve acciones pedagógicas que aportan a la formación integral de los estudiantes, abordando eficientemente los niveles descriptivo e interpretativo de los fenómenos objeto de análisis.

En Ecuador Marín y Sampedro (2020) realizaron un estudio que evidencia la visión de unos docentes que en su calidad de estudiantes analizan el uso de la Realidad Aumentada para esclarecer la viabilidad o no de la utilización de esta tecnología; en este estudio participaron 20 maestros en formación de la Universidad de Córdoba. Concluyendo que, en relación con las posibilidades y potencialidades de la RA, se deben librar algunas barreras pues es de difícil uso por personas en necesidades especiales; no obstante, es fácil y positivo integrarla al quehacer

docente con estudiantes regulares, debido a que es una tecnología que ayuda y facilita la comprensión de los contenidos curriculares, siempre y cuando se cuente con las herramientas tecnológicas necesarias y adecuadas.

En Panamá Muñoz y Reyes (2018) realizaron una investigación pedagógica en la cual se buscaba favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales, mediante el uso de la realidad aumentada; los autores utilizaron una metodología investigación-acción. Una vez desarrollados los objetivos se encontró que efectivamente las RA apoyan el proceso enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva motivadora y positiva; de manera específica, se logró que los estudiantes asimilaran de forma efectiva la información de los sitios naturales, y de esta forma reforzaran su aprendizaje a través de contenidos interactivos.

En Zaragoza España Maquilón et al. (2017) llevaron a cabo un estudio mediante el cual buscaron exponer los resultados de una investigación aplicada en la que se tomó como base la Realidad Aumentada; los autores concluyen que esta herramienta tecnológica es relevante en la educación debido a que favorece el desarrollo potencial de los estudiantes mejorando su comprensión de los contenidos, lo cual se produce gracias a la experiencia interactiva y tridimensional propia de esta RA que conlleva a la motivación. De igual manera, esta herramienta precisa de diversas variantes, lo que le permite su aplicación en diferentes temas, áreas y contextos educativos. De otro lado, desde el punto de vista pedagógico la RA se adhiere efectivamente a los enfoques de aprendizaje por competencias.

En la Serena Chile, Álvarez et al. (2017) lleva a cabo una investigación enfocada al desarrollo y uso de la RA en los procesos de enseñanza en ingenieros

industriales; para ello, se tuvo en cuenta una metodología mixta. Al final los autores concluyen que la RA acerca a los futuros ingenieros a una comprensión visual efectiva de las teorías abordadas y brinda solución a los problemas abordados, generando un contexto amplio para fortalecer la enseñanza y minimizar las barreras que se presentan en la forma tradicional como normalmente se exponen los ejercicios en el aula.

En Madrid España, Fombona y Vázquez (2017) desarrollaron un estudio fundamentado en el uso de la Geolocalización y Realidad Aumentada en la enseñanza a nivel secundario y profesional, con el estudio se busca saber si el uso de los móviles de los estudiantes para realizar actividades con RA contribuye a fortalecer el proceso y mejorar la calidad educativa; este proceso implicó una metodología de tipo descriptiva con un enfoque cualitativo, aplicado a 1832 alumnos. Finalmente, estos autores concluyen que el uso de la RA permite no solo motivar a los estudiantes, sino superar las reticencias que se presentan en el desarrollo de los trabajos autónomos; todo ello, debido a que estos elementos tecnológicos contienen un componente sorprendente para el usuario que favorece el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Nacional

En Buenaventura Colombia Cupitra y Duque (2018) llevan a cabo una investigación que reflexiona sobre el uso de la Realidad Aumentada en las prácticas y estrategias aplicadas en el aula de clase. Al final los autores concluyen que la aplicación de tecnología como la RA genera cambios en las maneras de abordar el quehacer pedagógico debido a que posibilitan o viabilizan nuevas mediaciones entre la información, el conocimiento y el aprendizaje; de esta forma, puede ser utilizada en

todos los niveles, desde el preescolar hasta niveles mucho más avanzados como el universitario. Bajo este contexto, se precisa importante que todos los actores del sector educativo conozcan, manejen y produzcan materiales que funcionen como recurso didáctico estratégico para motivar el aprendizaje de los alumnos.

Marco teórico y conceptual

Tomando en cuenta que el objetivo principal de este estudio es diseñar una herramienta de medición de impacto en el uso de la RA como recurso didáctico para la enseñanza aprendizaje implementada por los docentes de la UNAD que adelantaron la diplomatura e Mediador en AVA.; el enfoque teórico toma como fundamento la Realidad Aumentada su definición, objetivos, niveles

Definición y finalidad de Realidad Aumentada

La Realidad Aumentada (AR, por sus siglas en inglés), “es un término, creado en 1992 por Tom Caudell, utilizado para definir una visión directa o indirecta de un entorno físico del mundo real, cuyos elementos se combinan con elementos virtuales para crear una realidad mixta en tiempo real” (Álvarez et al., 2017, p. 32); acorde con Prendes (2015) “es una tecnología que superpone a una imagen real obtenida a través de una pantalla imágenes, modelos 3D u otro tipo de informaciones generados por ordenador” (p. 188); en otras palabras; la RA se considera un recurso propio de la era tecnológica que ofrece a los usuarios experiencias interactivas mediante una combinación de la dimensión real y la virtual, teniendo como mediadores los equipos tecnológicos. De esta forma, de acuerdo con Gardner Research (2008, como se citó en Maquilón et al., 2017) constituye “una de las diez tecnologías en desarrollo con mayor potencial pedagógico” (p. 185).

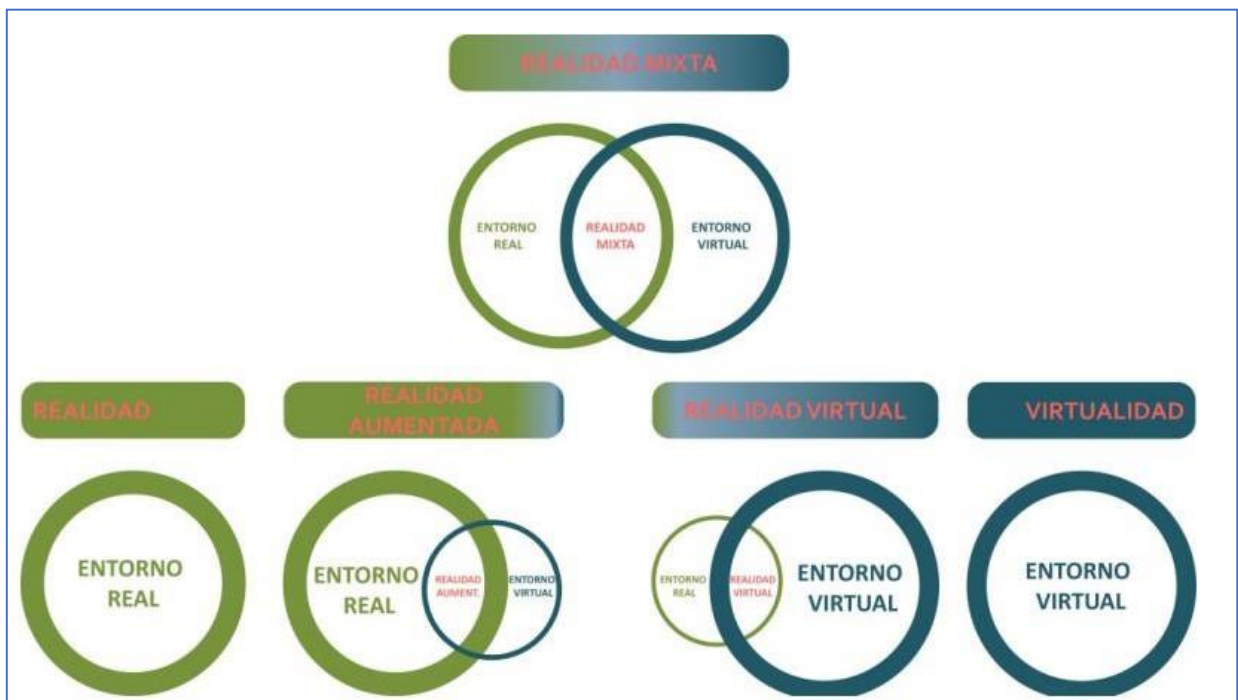
Frente al tema Fombona, Pascual y Madeira (2012) afirman que: “la Realidad Aumentada amplía las imágenes de la realidad, a partir de su captura por la cámara de un equipo informático o dispositivo móvil avanzado que añade elementos virtuales para la creación de una realidad mixta a la que se le han sumado datos informáticos”

(p.203).

Bajo este contexto, para Maquilón et al. (2017) “el término realidad aumentada, abreviado RA, comprende la ampliación artificial de la percepción de la realidad, por medio de información virtual, que es generada con técnicas asistidas por ordenador y representada mediante los componentes tecnológicos específicos” (p. 185), tal como se muestra en la figura siguiente:

Figura 1

Estructuración de la realidad aumentada

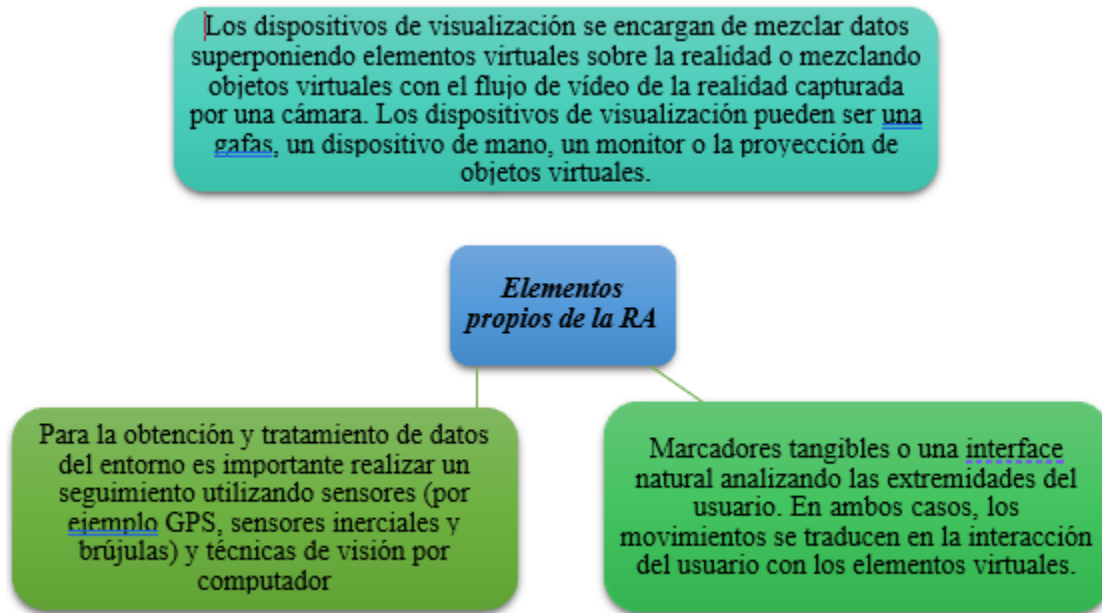


Fuente. Tomado de Maquilón et al., (2017, p. 186)

La RA se ha constituido en el paradigma de interacción que se encuentra fundamentado en la idea de componer una visualización en tiempo real que combina el mundo físico con objetos digitales representados computacionalmente, y que ofrece además altos niveles de interacción natural, debido a que las técnicas de

visión por computador que utiliza permiten detectar interacciones simples por parte del usuario. Teniendo en cuenta el fenómeno de la ubicuidad de la información digital, que cada vez se encuentra presente en más actividades cotidianas del ser humano, se puede percibir que los límites entre el mundo físico y los mundos virtuales son cada vez menos nítidos. En la AR, por ejemplo, puede observarse un objeto tridimensional generado por computador flotando en el aire frente a nuestros ojos. Con el uso de tecnologías de RA, la información digital puede ser presentada en el mundo real directamente al usuario, sin requerir su atención explícita en la pantalla de un dispositivo.

Al respecto, Fabregat (2012) menciona tres elementos claves que intervienen en el entorno propio de la Realidad Aumentada, dichos elementos son: Los dispositivos de visualización, realizar seguimiento con sensores y marcadores tangibles o una interfaz natural. Tal como se muestra en la figura siguiente:

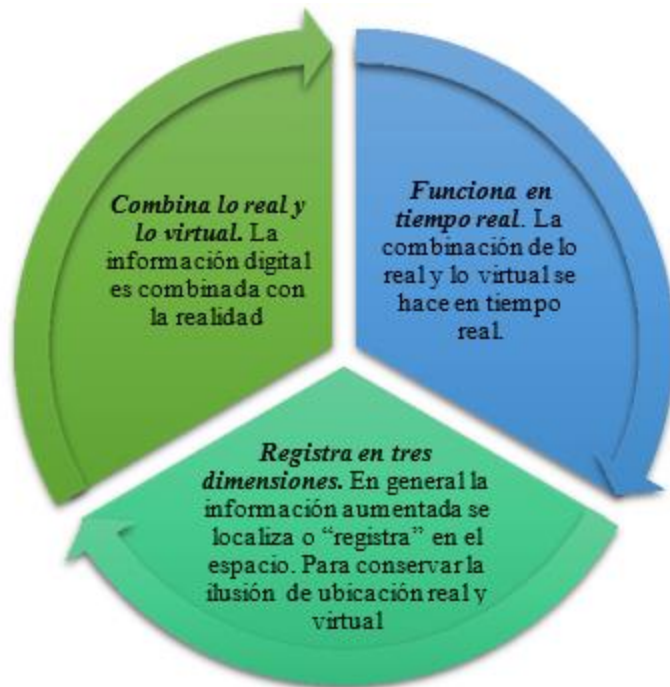
Figura 2*Elementos propios de la Realidad Aumentada*

Fuente. Elaboración propia con base en: Fabregat, (2012, p. 74)

Bajo este contexto, según lo descrito por Azuma (como se citó en Fabregat, 2012) la estructuración de la Realidad Aumentada se caracteriza por: la integración de la realidad con la virtualidad, el funcionamiento en tiempo real y la combinación de tres dimensiones; tal como se explica en la figura siguiente:

Figura 3

Características principales de la Realidad Aumentada.



Fuente. Elaboración propia con base en: Fabregat, (2012, p. 74)

Acorde con sus características y citando a De la Torre (2013) las herramientas diseñadas bajo una estructura tecnológica propia de la realidad aumentada se pueden manipular por el individuo manualmente hasta obtener la vista que desee, integrando los objetos que ofrece el dispositivo electrónico, los textos superpuesto o incorporado sobre iconografías o imágenes reales y el vídeo, todo en tiempo real.

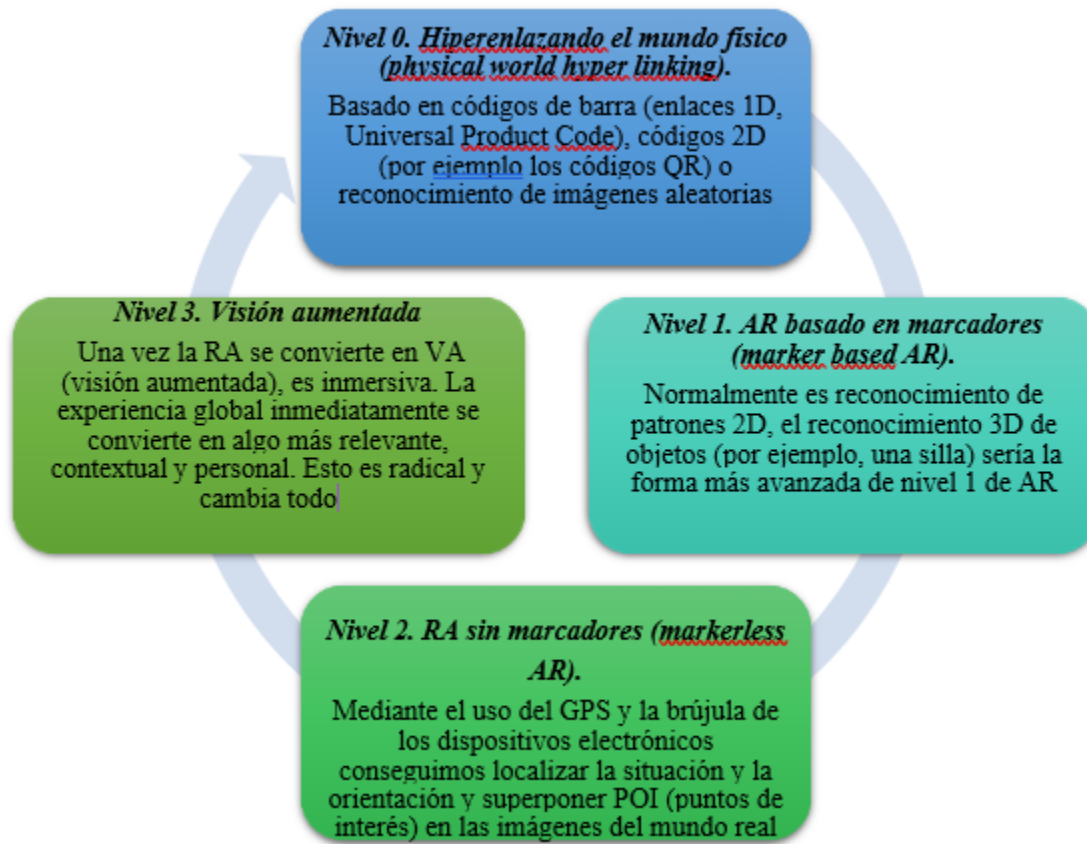
Niveles de la Realidad Aumentada

Citando a Prendes (2015) la realidad aumentada precisa de cuatro niveles que expresan su complejidad en cuanto al nivel de la tecnología involucrada en su desarrollo; así, a mayor nivel mayor es su aplicabilidad, dichos niveles son: *nivel 0* Hiperenlazando el mundo físico (physical world hyper linking); *nivel 1* basado en marcadores (marker based AR); *nivel 2* sin marcadores (markerless AR); y *nivel 3*

visión aumentada. Ver figura

Figura 4

Niveles de la Realidad Aumentada.



Fuente. Elaboración propia con base en: Prendes (2015, p.187))

Importancia de la realidad aumentada en el aula de clase

Concerniente a la aplicabilidad que tiene la Realidad Aumentada en el contexto educativo Reinoso (2012, como se citó en Prendes, 2015) propone seis escenarios dentro de los que se cuentan:

- a) Aprendizaje basado en el descubrimiento, como es el caso de historypin;
- b) Desarrollo de habilidades profesionales, la formación profesional es una de las grandes áreas de aplicación de la RA, permitiendo mejorar la

comprensión en actividades de formación práctica y recrear situaciones reales de trabajo; c) Juegos educativos con RA; d) Modelado de objetos 3D, mediante herramientas de modelado de objetos y aplicaciones de R. A., el alumno puede crear y visualizar modelos 3D y manipularlos; e) libros con RA; y f) materiales didácticos. (p. 197)

De esta forma, citando a Álvarez et al. (2017) la Realidad Aumentada es una herramienta valiosa en el aula de clase, debido a que contiene un sinnúmero de posibilidades de interacción que puede ser usada en diversas áreas combinando la virtualidad con la realidad misma, lo que consecuentemente conlleva a crear nuevas formas o posibilidades para procesar informaron interpretar los hechos o problemas de una manera que antes no se podía; así, se generan conocimientos significativos fundamentados en experiencias cuasi-reales. En otras palabras, la importancia de la Realidad aumenta en la educación radica en “la capacidad para simular situaciones y experiencias que no sean posibles en el mundo real permite el aprendizaje de una forma más intuitiva e interactiva” (Fabregat, 2012, p. 76).

Es decir, la RA permite la exploración no planificada y el descubrimiento de la naturaleza, es decir, complementa la *Realidad*, en lugar de reemplazarla por completo como lo hace la Realidad Virtual; en este sentido, la RV y la RA forman parte de una línea continua donde en uno de los extremos se encuentra la *Realidad* y del otro lado de la línea se encuentra la RV (Johnson, et al., 2010; Azuma, 1997 y Escartín, 2000, como se citaron en González et al., 2021, p. 139)

Frente al tema, Cupitra y Duque, (2018) sienten que la realidad aumentada se

ha convertido y posicionado rápidamente como un nuevo paradigma necesario en nuevas maneras de impartir los conocimientos desde un enfoque significativo; esto se debe a que los requerimientos o exigencias son básicas y más accesibles que los manejadas para la realidad virtual; de manera específica, solo se hace indispensable una conexión a Internet y un dispositivo móvil (celular o Tablet) que no precisamente debe ser de alta gama.

Por tanto, el uso de la realidad aumentada en la educación es entendido como un recurso didáctico estratégico educativo computarizada que pretenden crear situaciones y ofrecer herramientas para estimular el máximo uso de potencial cognitivo. Así mismo, desarrollan habilidades comunicativas en el mundo tecnológico que orientan el manejo de los mega-sistemas de información para cualificar el aprendizaje (González Velazco, 2018). Todo ello debido a que este tipo de herramientas rompen con la unidad de espacio y tiempo, convirtiéndose una necesidad de los tiempos modernos, donde el estudiante debe capacitarse en forma permanente, para lo cual requiere aprender a regular su propio ritmo de aprendizaje conciliando su tiempo de trabajo, de estudio, de socialización, de diversión y recreación, así como seleccionando por sí mismo las temáticas e información de su interés, de acuerdo con su propia necesidad, utilizando los diferentes medios de auto instrucción y comunicación que ofrece el mundo moderno, por estemotivo cada vez se ve más utilizado en el trabajo de los educadores

Programa de Formación de Formadores de la UNAD

El Programa Formación de Formadores de la UNAD, se crea como un escenario de cualificación permanente para los docentes adscritos a la institución, por lo tanto, es allí donde se brindan orientaciones que conllevan a una reflexión crítica del papel del docente en la Educación a Distancia y Virtual.

Una de las diplomaturas ofrecidas desde el programa formación de formadores es la Diplomatura e-Mediador en AVA, el cual se concibe como un espacio de formación para los docentes que hacen parte de la UNAD, pero además para personal externo interesado en apropiarse de herramientas didácticas y pedagógicas en ambientes virtuales de aprendizaje.

El propósito de la diplomatura es “Fortalecer en el e-Mediador su rol como actor esencial en el proceso de aprendizaje del estudiante, por medio de la reflexión académica entorno al acompañamiento docente, la acción tutorial, la interacción y el aprender a aprender en ambientes virtuales de aprendizaje – AVA, con el fin de propiciar nuevas y mejores prácticas en Educación Superior”.

Al finalizar la diplomatura los participantes contarán con conocimientos en: Reconocer el entorno de aprendizaje- enseñanza del e-Mediador buscando que se puedan incorporar a su práctica docente en la educación en Ambientes Virtuales de Aprendizaje.

Identificar mediaciones pedagógicas de enseñanza orientado a estudiantes en modalidad virtual.

Aplicar las nuevas tendencias pedagógicas en AVA, de acuerdo con los cambios vertiginosos en el sector educativo a partir de los efectos de la globalización, la aparición de nuevos modelos y métodos educativos, la irrupción de las múltiples

aplicaciones de la inteligencia artificial y la convergencia de tecnologías que modificarán fundamentalmente la forma en que vivimos, trabajamos y nos relacionamos.

Marco legal

La normatividad colombiana en materia de educación superior parte de la Constitución Política de Colombia de 1991 que en su artículo 67 establece: “la educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social: con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura” (Const. 1991, art. 67). De igual manera el artículo 69 hace referencia a la autonomía de las instituciones universitarias estableciendo que: “el Estado fortalecerá la investigación científica en las universidades oficiales y privadas y ofrecerá las condiciones especiales para su desarrollo... El Estado facilitará mecanismos financieros que hagan posible el acceso de todas las personas aptas a la educación superior” (Const. 1991, art. 69).

Dando cumplimiento a los preceptos constitucionales la Ley 115 de 1994, establece que “La Educación Superior es regulada por ley especial, excepto lo dispuesto en la presente Ley” (Ley 115, 1994, art. 1); de igual manera, en el artículo 35 hace referencia a la articulación de la educación media con la educación superior, según lo previsto por la ley 30 de 1992. De manera específica, la Ley 30 de 1992 establece que “la Educación Superior es un proceso permanente que posibilita el desarrollo de las potencialidades del ser humano de una manera integral... Y un servicio público cultural, inherente a la finalidad social del Estado” (Ley 30, 1992, art. 1-2); referente al uso de la tecnología como elemento para mediar la formación de los profesionales, esta ley expresa que el estado debe: “...g) Promover la unidad nacional, la descentralización, la integración regional y la cooperación

interinstitucional con miras a que las diversas zonas del país dispongan de los recursos humanos y de las tecnologías apropiadas que les permitan atender adecuadamente sus necesidades” (Ley 30, 1992, art. 6); además de “...g) Fomentar la producción del conocimiento y el acceso del país al dominio de la ciencia, la tecnología y la cultura.” (Ley 30, 1992, art. 31); esta ley fue reglamentada por el Decreto 1403 de 1993 el cual determina que los requisitos para la creación y funcionamientos de programas de Educación superior y autoriza la oferta de programas de posgrado.

En conjunto tanto la Ley 115 de 1994 como la Ley 30 de 1992, materializan los principios constitucionales que establecen la educación como un derecho de todos los colombianos, a la cual se debe tener acceso de forma equitativa y bajo estándares apropiados de cobertura y calidad.

Además de las normas base, se cuenta con el Decreto 2566 de 2003 “Por el cual se establecen las condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior y se dictan otras disposiciones” (Decreto 2566, 2003); posteriormente se emite la Ley 1188 de 2008 por medio de la cual se establece que las Instituciones de Educación Superior están obligadas a cumplir estándares de calidad para obtener el registro calificado de sus programas académicos, lo cual debe ser demostrado ante los pares evaluadores; así mismo, deroga las disposiciones contrarias que se encuentren emitidas en el Decreto 2566 de 2003.

De igual manera se cuenta con Ley 749 de Julio 19 de 2002, “Por la cual se organiza el servicio público de la educación superior en las modalidades de

formación técnica profesional y tecnológica...” (Ley 749 de 2002); con esta norma se extiende la conceptualización de las instituciones técnicas y tecnológicas, enfatizando en los ciclos propedéuticos de formación; así mismo, establece la facultad o posibilidad de transferencia o traspaso de los estudiantes y de articulación o acoplamiento con la media técnica.

Metodología

Tipo de estudio

Tomando en cuenta el propósito del estudio se consideró pertinente incluir un tipo de estudio descriptivo y explicativo. Se pensó descriptivo debido a que este tipo de investigación según Hernández-Sampieri et al., (2014) “se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (p. 92); o como lo asiente Bernal (2010) “una de sus funciones principales es la capacidad para seleccionar las características fundamentales del objeto de estudio y su descripción detallada de las partes, categorías o clases de ese objeto” (Bernal, 2010, p. 113). El estudio descriptivo fue clave para evidenciar el diagnóstico sobre el conocimiento de la realidad amentada, que tienen los docentes que participaron con la diplomatura e-Mediador en AVA de la UNAD y la transmisión a sus estudiantes.

De otro lado, refiriendo al tipo de investigación *explicativa o analítica*, acorde con lo expresado por Hernández-Sampieri et al. (2014) esta:

Va más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o por qué se relacionan dos o más variables. (95).

En contexto, el análisis conllevó a identificar los elementos que permitieron estructurar la herramienta para la evaluación del impacto de la RA en la enseñanza impartida por los tutores y el aprendizaje significativo de los profesionales formados

en la UNAD, y verificar la eficiencia del instrumento diseñado acorde a las necesidades de los estudiantes Unadistas y las exigencias de su entorno.

Enfoque del estudio

Tomando en cuenta que el estudio requirió del análisis de datos cualitativos y numéricos, (valoración de la eficiencia del instrumento diseñado), se consideró un enfoque mixto que combina análisis cualitativos y cuantitativos, el cual acorde con Hernández-Sampieri et al. (2014) “tiene una perspectiva más amplia y profunda en cuanto otorga: mayor teorización, datos más *ricos* y variados, creatividad, indagaciones más dinámicas, mayor solidez y rigor, mejor *exploración* y *explotación* de los datos” (p. 533)

De manera específica, la combinación de estos dos enfoques fue importante porque el análisis cualitativo “es una vía de investigar sin mediciones numéricas, tomando encuestas, entrevistas, descripciones, puntos de vista de los investigadores, reconstrucciones de los hechos, etc” (Cortés e Iglesias, 2004, p. 10); mientras que el enfoque cuantitativo “toma como centro de su proceso de investigación a las mediciones numéricas, utiliza la observación del proceso en forma de recolección de datos y los analiza para llegar a responder las preguntas de investigación” (Cortés e Iglesias, 2004, p. 10); de esta forma, los dos enfoques ofrecieron un análisis más completo y con mayor objetividad para que los resultados fueran los deseados o propuestos.

De otro lado, desde el método pedagógico se adoptó la *investigación- acción*, que se considera como “un proceso que lleva a cabo una determinada comunidad para llegar a un conocimiento más profundo de sus problemas y tratar de solucionarlos,

intentando implicar a todos sus miembros en el proceso” (Pérez Serrano, 1990, p. 134, como se citó en Cazau, 2006, p.21). En efecto tal como lo asiente Bernal (2010)

Rompe la dicotomía sujeto-objeto de investigación, y se genera así una unidad o un equipo de investigación integrado, por un lado, por expertos investigadores, quienes cumplen el papel de facilitadores o agentes del cambio; y, por otro, por la comunidad o grupo donde se realiza la investigación, quienes serán los propios gestores del proyecto investigativo (Bernal, 2010, p. 61).

Nivel de la investigación

Por las características que tiene esta investigación se consideró *profesional*, la cual “propone intervenir en la realidad utilizando los resultados de la investigación pura y aplicada; es así inherente a una profesión, a una práctica profesional. La investigación profesional se pone en marcha cuando un profesional es convocado para resolver un problema concreto”. (Cazau, 2006, p. 20); en este caso se buscó solucionar un vacío en el conocimiento que la universidad tiene sobre el impacto en el uso de la RA como recurso didáctico para la enseñanza aprendizaje implementada por los docentes de la UNAD que adelantaron la diplomatura e Mediador en AVA; la cual debía ser medida en los estudiantes que reciben los conocimientos en las carreras de pregrado y tecnología.

Población

Participantes de la diplomatura e-mediador en AVA desarrollado en la UNAD, Matriculados en la universidad diplomatura formación de formadores y mediador en AVA año 2021. Para el año 2021 se desarrollaron 4 cohortes de la diplomatura e

Mediador en AVA, con la siguiente información:

Tabla 1

Población objetivo de la diplomatura e-mediador en AVA desarrollado en la UNAD 2021

Nombre de la diplomatura	Participantes matriculados	Participantes aprobados
e-Mediador en AVA - (601258A_869)	322	268
e Mediador en AVA (601258A_1081)	286	249
e-Mediador En AVA - (601258A_1088)	141	126
e-Mediador en AVA (601258A_1101)	480	410
Total	1.229	1.053

Nota. elaboración propia

Tabla 2

Caracterización población

Nivel de Formación	e-Mediador en AVA - (601258A_869)	e Mediador en AVA (601258A_1081)	e-Mediador En AVA - (601258A_1088)	e-Mediador en AVA (601258A_1101)
<i>Pregrado</i>	47	33	30	73
<i>Posgrado</i>	197	186	90	276
<i>Doctorado</i>	11	30	6	27
<i>Vinculados en la UNAD</i>	138	202	93	281
<i>Externos</i>	117	46	32	102

Nota. elaboración propia

Tabla 3

Estudiantes de la Escuela Ciencias de la Educación

Carrera	Cantidad	Porcentaje	Características
<i>Licenciatura de pedagogía infantil</i>	526	54.8%	Estudiantes matriculados en los diferentes centros de la UNAD en la zona centro Boyacá, al igual de homologaciones con SENA, CENIS, CRUZ ROJA, UNITEM)
<i>Licenciatura en lenguas extranjeras con énfasis en</i>	309	32.22%	Estudiantes matriculados en los diferentes centros de la UNAD en la zona centro Boyacá

inglés

<i>Licenciatura en matemáticas</i>	66	6.88%	Estudiantes matriculados en los diferentes centros de la UNAD en la zona centro Boyacá
<i>Licenciatura en Filosofía</i>	32	3.33%	Estudiantes matriculados en los diferentes centros de la UNAD en la zona centro Boyacá
<i>Licenciatura en etnoeducación</i>	26	2.71%	Estudiantes matriculados en los diferentes centros de la UNAD en la zona centro Boyacá
Total	959		

Nota. elaboración propia

Muestra

En relación con la muestra de los Participantes de la diplomatura e-mediador en AVA desarrollado en la UNAD esta fue obtenida del total de participantes aprobados, mediante un muestreo aleatorio simple estratificado, bajo los siguientes criterios:

$$n = \frac{N \cdot P \cdot Q \cdot Z^2}{(P \cdot Q) + E^2(N)}$$

N= Población 1053

P= Probabilidad de éxito (0.5)

Q= Probabilidad de fracaso (0.5)

Z= Nivel de confianza al 95% (1,96)

E= Probabilidad de error 5% (0.05)

$$n = \frac{1.053 (0.5) (0.5) (1.96)^2}{(1.96)^2 (0.5 \cdot 0.5) + 0.05^2 (1.053)}$$

$$n = \frac{1.011,30}{0,96+2,63} = \frac{1.011,30}{3,6} = 281$$

Se tomaron las 4 cohortes que desarrollaron la diplomatura e Mediador en AVA, como muestra en la tabla:

Tabla 4*Muestra de los participantes de la diplomatura e-Mediador en AVA*

Nombre	Número de asociados	% participación	<u>Total muestra</u>
e-Mediador en AVA (601258A_869)	268	25%	<u>72</u>
e Mediador en AVA (601258A_1081)	249	24%	<u>67</u>
e-Mediador En AVA (601258A_1088)	126	12%	<u>34</u>
e-Mediador en AVA (601258A_1101)	410	39%	<u>110</u>
TOTAL	1053	100%	<u>281</u>

Nota. elaboración propia

En caso de los estudiantes Escuela Ciencias de la Educación de los programas de licenciatura, de igual manera se recurrió a un muestreo aleatorio simple estratificado tomando en cuenta:

$$n = \frac{N * (P*Q) * Z^2}{Z^2 * (P*Q) + E^2(N)}$$

N= Población 959

P= Probabilidad de éxito (0.5) ,

Q= Probabilidad de fracaso (0.5)

Z= Nivel de confianza al 94% (1,88)

E= Probabilidad de error 6% (0.06)

$$n = \frac{959 (0.5) (0.5) (1.88)^2}{(1.88)^2 (0.5*0.5) + 0.06^2 (959)}$$

$$n = \frac{847,37}{0,88+3,45} = \frac{487,37}{4,34} = 195$$

Tabla 5*Muestra de los estudiantes de licenciaturas de la UNAD*

Nombre	Número de asociados	% participación	<u>Total muestra</u>
Licenciatura de pedagogía infantil	526	55%	107
Licenciatura en lenguas extranjeras con énfasis en inglés	309	32%	63
Licenciatura en matemáticas	66	7%	13
Licenciatura en filosofía	32	3%	7
Licenciatura en etnoeducación	26	3%	5
TOTAL	959	100%	195

Nota. elaboración propia

Fuentes de información

Las fuentes de información requeridas para este estudio fueron de carácter primario y secundario como se muestra en la siguiente tabla

Tabla 6

Fuentes de información para la investigación

Objetivos	Fuentes primarias	Fuentes secundarias
1) Realizar un diagnóstico sobre el conocimiento de la realidad amentada, que tienen los docentes que participaron con la diplomatura e-Mediador en AVA de la UNAD y la transmisión a sus estudiantes.	Información obtenida de la encuesta aplicada a los docentes que participaron con la diplomatura e-Mediador en AVA de la UNAD. Información obtenida de la encuesta aplicada a los estudiantes de pregrado y tecnología	Informes de contenidos y gestión del programa el E-mediador en AVA de la UNAD. Información de los Syllabus base de enseñanza de los docentes capacitados.
2) Estructurar una herramienta que permita la evaluación del impacto de la RA en la enseñanza impartida por los tutores y el aprendizaje significativo de los profesionales formados en la UNAD		Información sobre herramientas y aplicaciones tecnológicas apropiadas para el diseño de la herramienta que permita la evaluación del impacto de la RA en la enseñanza impartida por los tutores
3) Aplicar una prueba piloto verificando la eficiencia del instrumento diseñado acorde a las necesidades de los estudiantes Unadistas y las exigencias su entorno	Lista de chequeo de aplicabilidad, pertinencia y coherencia	Información sobre la validación de herramientas tecnológicas en investigaciones, libros y otros documentos relacionados.

Nota. Elaboración propia.

Instrumentos de recolección de la información

Los instrumentos de recolección de la información fueron básicamente la encuesta y las fichas bibliográficas, con las cuales fue posible llevar a cabo el cumplimiento de los objetivos propuestos, tal como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 7

Instrumentos de recolección de la información

Objetivos	Instrumentos	Forma de aplicación
1) Realizar un diagnóstico sobre el conocimiento de la realidad amentada, que tienen los docentes que participaron con la diplomatura e-Mediador en AVA de la UNAD y la transmisión a sus estudiantes.	Encuesta: es un cuestionario por medio del cual se busca “obtener información de un grupo o una porción de la población de interés, la información es recogida usando procedimientos estandarizados para que a cada sujeto se le hagan las mismas preguntas, esto puede ser mediante un cuestionario escrito” (Gallardo, 2017, p. 73).	Encuesta para docentes del programa. Encuesta para estudiantes que reciben clase de esos docentes.
2) Estructurar una herramienta que permita la evaluación del impacto de la RA en la enseñanza impartida por los tutores y el aprendizaje significativo de los profesionales formados en la UNAD	Ficha bibliográfica: es una ficha en la cual se registra la información de los libros e investigaciones que pueden contribuir al logro del objetivo.	La ficha se usa para poder registrar las fuentes de información que permiten identificar herramientas, aplicaciones y procedimientos para el diseño de la herramienta.
3) Aplicar una prueba piloto verificando la eficiencia del instrumento diseñado acorde a las necesidades de los estudiantes Unadistas y las exigencias su entorno	Lista de chequeo: la lista de es un formato de control para recolectar datos que permitan conocer el cumplimiento de unos requisitos previamente definidos.	Se usa para registrar el cumplimiento de los requisitos de la herramienta diseñada, tomando en cuenta su aplicabilidad, pertinencia y coherencia.

Nota. Elaboración propia.

Fases del estudio

Las fases de desarrollo de esta investigación correspondieron al cumplimiento de los objetivos específicos propuestos; por tanto, se pudieron identificar tres fases relacionadas con diagnóstico, diseño y aplicación de la prueba piloto. Tal como se evidencia en la tabla siguiente:

Tabla 8

Instrumentos de recolección de la información

	Objetivos	Actividades
Fase I: diagnóstico de conocimientos docentes y estudiantes	1) Realizar un diagnóstico sobre el conocimiento de la realidad amentada, que tienen los docentes que participaron con la diplomatura e-Mediador en AVA de la UNAD y la transmisión a sus estudiantes.	1) Diseño de la encuesta a docentes que participaron con la diplomatura e-Mediador en AVA de la UNAD 2) Diseño de la encuesta a estudiantes que reciben clases con los docentes del programa. 3) Aplicación de las encuestas 4) Tabulación y análisis de la información 5) Contrastación de las respuestas de docentes y las de los estudiantes.
Fase II: estructuración y diseño de la herramienta	2) Estructurar una herramienta que permita la evaluación del impacto de la RA en la enseñanza impartida por los tutores y el aprendizaje significativo de los profesionales formados en la UNAD	1) Revisión de documentos 2) Extracción de la información importante. 3) Análisis de la información. 4) Estructuración de la herramienta
Fase III: aplicación de la prueba piloto y validación de la eficiencia.	3) Aplicar una prueba piloto verificando la eficiencia del instrumento diseñado acorde a las necesidades de los estudiantes Unadistas y las exigencias su entorno	1) Aplicación de la herramienta a grupo piloto. 2) Revisión del a eficiencia del instrumento tomando en cuenta la aplicabilidad, pertinencia y coherencia. 3) Realimentación del proceso.

Nota. Elaboración propia.

Resultados

Este capítulo da respuesta a los fines requeridos para poder diseñar una herramienta de medición de impacto en el uso de la RA como recurso didáctico para la enseñanza aprendizaje implementada por los docentes de la UNAD que adelantaron la diplomatura e Mediador en AVA. El análisis se divide en dos partes, la primera parte se limita a la presentación descriptiva de los resultados obtenidos en el diagnóstico, la estructuración de la herramienta y la prueba piloto; en tanto que la parte dos se orienta al análisis y discusión de los resultados con base o la luz de los preceptos teóricos e investigativos presentados en los antecedentes.

Presentación de resultados

Esta parte del trabajo expone simplemente una descripción de los resultados de las encuestas, hechos y acciones que se realizaron para lograr los objetivos propuestos.

Fase I: Diagnóstico sobre el Conocimiento de la Realidad Aumentada en los Docentes y la Transmisión a sus Estudiantes

El objetivo de esta acápite es realizar un diagnóstico sobre el conocimiento de la realidad aumentada, que tienen los docentes que participaron con la diplomatura e-Mediador en AVA de la UNAD y la transmisión a sus estudiantes; con el desarrollo de este fin se puede tener una base diagnóstica que muestre en qué medida los tutores se han apropiado de los conocimientos tecnológicos que la universidad ofrece con el propósito de optimizar el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que desde el programa de formación se invita a los participantes a aplicar tecnologías emergentes, utilizando la creatividad y el adecuado abordaje de las herramientas proporcionadas, evidenciando dichos conocimientos en la innovación del quehacer docente. En efecto, siendo consecuentes con el hecho de que la herramienta de medición de impacto en el uso de la RA como recurso didáctico para la enseñanza aprendizaje, tiene un propósito que trasciende a la gestión integral de la escuela de educación, conocer las debilidades y fortalezas del contexto de estudio es preponderante.

En otras palabras, el fin de hacer un diagnóstico del conocimiento es poder tener un cimiento válido en el cual se evidencie si los tutores que tomaron el curso recuerdan los conceptos adquiridos y se han preocupado por incluirlos en su ejercicio docente; en efecto, para poder medir el impacto a mediano y corto plazo en el uso de

la RA o de cualquier otra herramienta tecno-didáctica bajo un contexto de gestión fundamentado en la mejora continua, es preciso saber si lo que se enseña en las diplomaturas trasciende al aula o si simplemente se queda en el cumplimiento de un requisito; es decir, estar al tanto de los conocimientos RA de los docentes presenta la base para empezar un proceso de gestión integral del impacto de la diplomatura e-mediador en AVA.

De manera específica, para cumplir con tal propósito se optó por realizar dos encuestas, la primera estuvo enfocada a los docentes de la UNAD que participaron y aprobaron la diplomatura e-mediador en AVA; en tanto, que la segunda encuesta se aplicó a los estudiantes de las licenciaturas de pedagogía infantil, lenguas extranjeras con énfasis en inglés, matemáticas, filosofía y etnoeducación; las encuestas se aplicaron a 281 docentes y 195 estudiantes, elegidos mediante un muestreo aleatorio simple estratificado.

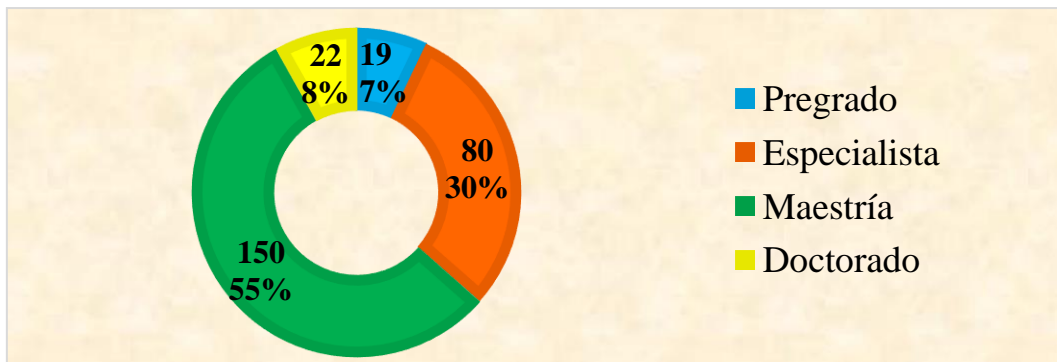
Resultados de la encuesta aplicada a los docentes que participaron y aprobaron la diplomatura e-mediador en AVA

La encuesta se aplicó vía web haciendo uso de la herramienta Google Forms (<https://forms.gle/MQiDYMHH6myrzwuL9>), el cuestionario constó de 13 preguntas abiertas y cerradas, estuvo dispuesto durante un mes y fue resuelto por 271 docentes que participaron con la diplomatura e-Mediador en AVA de la UNAD, obteniéndose los siguientes resultados:

Nivel de formación: en el nivel de formación que tienen los docentes predomina la maestría según lo asiente el 55% de los encuestados, seguido por los especialistas con un 30%; entre tanto solo el 8% posee doctorado y un 7% únicamente pregrado, tal como se observa en la

Figura 5

Nivel de formación de los docentes de la diplomatura e-Mediador en AVA.



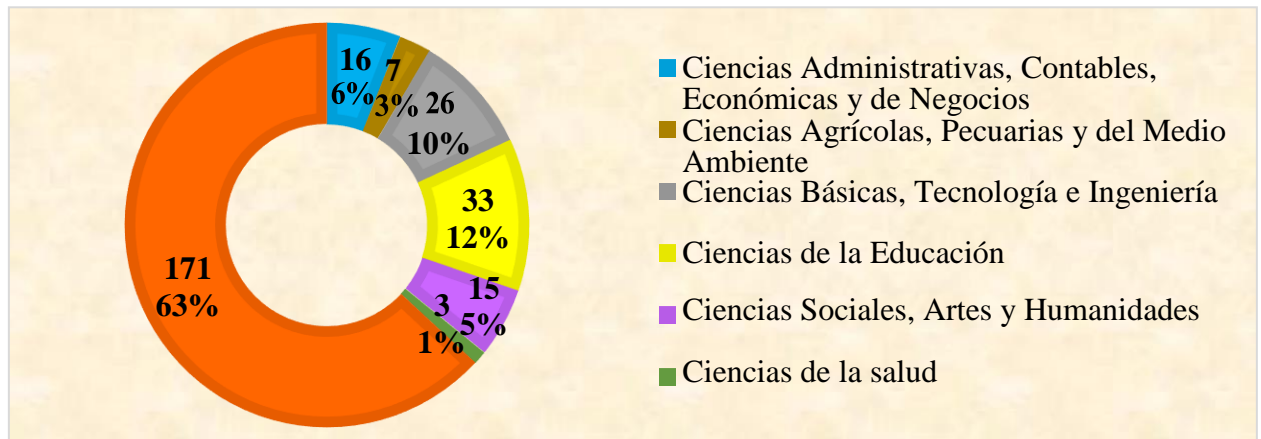
Fuente. Elaboración propia.

Área de conocimiento: concerniente al área de conocimiento en el cual desarrollan su quehacer pedagógico se encontró que la mayoría de los docentes (63%) no respondieron esta pregunta; mientras tanto, del 37% restante pertenecen a áreas relacionadas con: ciencias de la educación 12%, de ciencias básicas, tecnología e ingeniería 10%; ciencias administrativas, contables, económicas y de negocios 6%; ciencias sociales, artes y humanidades 5%; ciencias

agrícolas, pecuarias y del medio ambiente 3%; y 1% a las ciencias de la salud; tal como se hace evidente en la Figura 6.

Figura 6

Calificación de la diplomatura e-Mediador en AVA



Fuente. Elaboración propia.

¿Cómo califica los conocimientos de realidad aumentada, proporcionados en la diplomatura e-Mediador en AVA impartidos en la UNAD: desde una perspectiva positiva el 47 % de los docentes participantes de la diplomatura e-Mediador en AVA consideran que es excelente y otro 40% que es bueno; de otro lado, el 12% considera que este programa proporciona conocimientos regulares y malos, en lo que concierne a la RA. El programa e Mediador AVA se desarrolla bajo 4 escenarios, en la Unidad 4: Tendencias pedagógicas y didácticas de la educación en AVA se abordarán los siguientes contenidos:

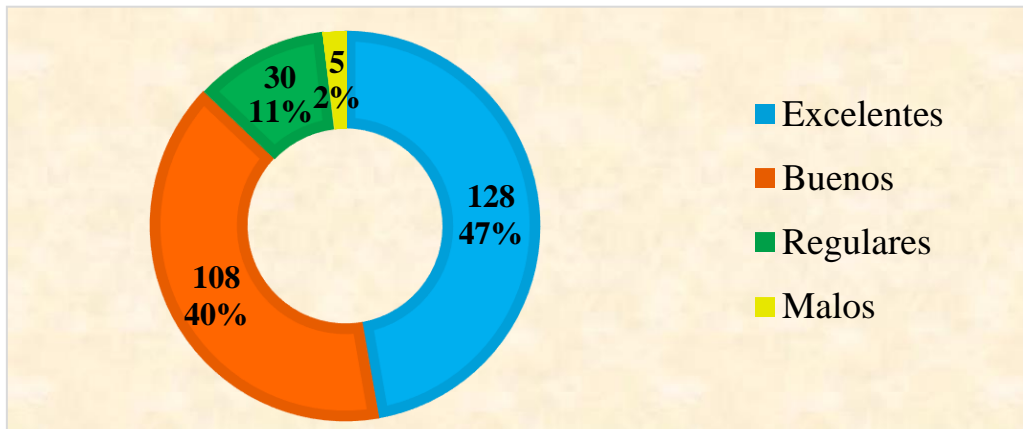
Innovación educativa en AVA

Tendencias pedagógicas y didácticas emergentes en escenarios educativos

El participante es libre de incorporar en su recurso educativo digital innovaciones de tecnologías emergentes como Realidad aumentada o Realidad Virtual

En términos generales se puede decir que el programa cumple las expectativas, pero que requiere de medidas que lo lleven a la apropiación efectiva de las temáticas impartidas.

Figura 7. Calificación de la diplomatura e-Mediador en AVA.

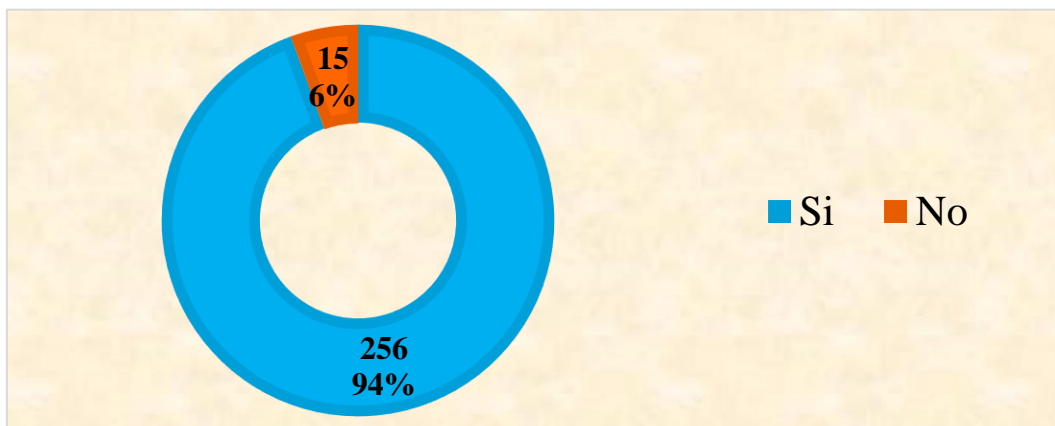


Fuente. Elaboración propia.

¿Considera que el uso de la RA aporta significativamente en los escenarios formativos?: según el 94% de los encuestados el uso de la Realidad Aumentada aporta significativamente al proceso de enseñanza aprendizaje, en tanto que, el 6% considera que no permite ningún aporte, tal como se muestra en la figura 8.

Figura 8

Importancia de la RA en los escenarios formativos.



Fuente. Elaboración propia.

De manera específica, el 94% de los docentes que consideran importante el uso de la RA en los escenarios de aprendizaje, expresan diversas razones por las cuales es relevante su uso, dentro de las que se cuentan:

Permite una mayor interacción entre lo real y lo irreal.

Permite afianzar los conocimientos a partir de la didáctica que proporciona la RA.

Permite a los estudiantes conocer y entender diferentes fenómenos, a través de un estudio más vivencial mediado por la RA.

La RA es adecuada a la educación virtual en pro de una educación de calidad, porque se convierten en una estrategia dinámica para la adquisición de nuevos conocimientos.

Permite conocer formas alternativas de dirigir los cursos

Logra recrear espacios de trabajo interactivos y novedoso para la intervención y práctica de la disciplina estudiada.

Facilita la comprensión de los contenidos haciéndolos más visibles.

La realidad aumentada (RA) asociada a los recursos educativos, incentiva la creatividad, curiosidad y un aprendizaje más interactivo y propositivo.

Permite el acercamiento de alguna manera real al conocimiento académico, el cual puede ser adherido más fácilmente

Consiente la interacción y fortalecimiento del saber y la aplicabilidad de la enseñanza-aprendizaje.

Es una necesidad y/o requerimiento de las nuevas tendencias tecnológicas en el ámbito pedagógico.

Contribuye al aprendizaje significativo, porque dinamiza los procesos de enseñanza-aprendizaje.

La combinación del mundo real con el virtual genera experiencias disruptivas que estimulan a todos a involucrarse en el proceso educativo con una lógica de interacción y experimentación. Es decir, estimula el pensamiento visual y permite la abstracción y formación de conceptos, propiciando el aprendizaje a través del procesamiento de imágenes.

La Realidad Aumentada capta la atención plena de quien visualiza y es así como consigue mejores aprendizajes.

La realidad aumentada es una herramienta con un poder como recurso tecnológico, que lleva a tener experiencias interactivas con los estudiantes a partir de la dualidad entre lo virtual y lo físico, utilizando de manera creativa los dispositivos que se tienen al alcance.

Desde la perspectiva docente aprender sobre el uso de herramienta de Realidad Aumentada permite contar con competencias innovadoras para las nuevas exigencias tecnológicas de la educación, siendo más profesionales en el quehacer pedagógico.

Es una técnica activa de aprendizaje, tecnológica y contextual.

Constituye en una estrategia tecnológica pertinente que, en cualquier campo de conocimiento, porque permite que el estudiante gestione su propio aprendizaje.

Aporta una perspectiva diferente en cuanto al uso de las tecnologías virtuales y acerca mucho más los conocimientos hacia una realidad.

Permite transformar la práctica pedagógica e innovar en la generación de experiencias significativas de aprendizaje que potencien la adquisición de conocimientos a largo plazo desde el aprendizaje experiencial.

Permite disminuir riesgos, al acercar a la realidad los procesos que requieren práctica y así disminuir costos para quienes no pueden desplazarse a recibir una clase de forma presencial

En tanto que el 6% que consideran que no es relevante el uso de la RA en los escenarios de formación, argumentan que:

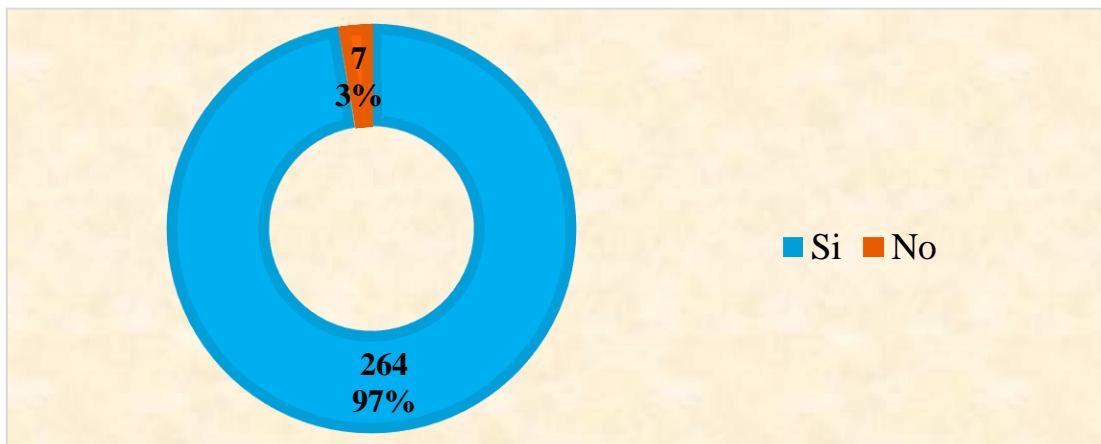
El estudiante se puede distraer fácilmente y preocuparse más por la logística de la actividad que por su producción y desempeño en el proceso de aprendizaje propio del área.

Se trata de herramientas emergentes que no cuentan con las condiciones de acceso y desarrollo que favorezcan su integración en los procesos de formación acorde con las condiciones de los estudiantes.

1) *¿Cree que es motivador e innovador la aplicabilidad de la RA en el proceso de enseñanza - aprendizaje?*, el 97% de los docentes encuestados consideran que la RA contribuya a la motivación e innovación en el aula; mientras que, el 3% asiente que es irrelevante a este proceso, tal como se muestra en la Figura 9.

Figura 9

La RA como elementos motivador e innovador en la enseñanza – aprendizaje.



Fuente. Elaboración propia.

Las razones por las cuales el 97% de los docentes considera que la aplicabilidad de la RA motiva e innova en el proceso de enseñanza – aprendizaje, porque:

La motivación es fundamental dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje, por lo que la RA es un factor determinante en la innovación del ejercicio docente.

La aplicación de nuevas herramientas y métodos fortalecen el proceso de aprendizaje.

Se genera otros escenarios y se hace más didáctica al ejercicio de formación.

Estimula la creatividad académica e integral de los estudiantes y docentes.

Los estudiantes aprecian y disfrutan de estos procesos en su enseñanza

Es una manera fácil y didáctica para que los estudiantes conceptualicen de terminado aprendizaje

Genera muchas oportunidades y puede transformar por completo la forma y experiencias de aprendizaje.

Es necesario que el estudiante reconozca la construcción del conocimiento, se apropie de él y lo use para resolver problemas.

Es importante en la educación a tener nuevas herramientas digitales de dominio para fortalecer saberes

Los nuevos contextos escolares las exigen.

Se puede ver el mundo físico en tiempo real.

Nuestras nuevas generaciones se vinculan fácilmente a través de estas mediaciones tecnológicas y disfrutan de diversas formas de alcanzar objetivos de aprendizajes.

Es una herramienta valiosa que transformaría la educación en todos sus ámbitos.

Mejora los niveles de procesamiento y asimilación de la información de los estudiantes por medio de la visualización de contenidos virtuales interactivos.

Permite implementar estrategias didácticas.

Articula los procesos de enseñanza con el uso de la tecnología.

Aporta a los retos y desafíos de la educación y el aprendizaje para el siglo XXI.

Permite realizar este proceso de manera práctica y didáctica

Genera interés, innovación e interactividad en el proceso de aprendizaje que realizan tanto docentes como estudiantes

Son herramientas nuevas para el aprendizaje y esto influye en el recordar de los nuevos conceptos para la enseñanza

Permite visualizar y comprender los conceptos y elementos abstractos.

Transforma la experiencia de aprendizaje, haciéndolo significativo, porque los estudiantes reciben diferentes estímulos y situaciones reales.

Proyecta la formación a diferentes contextos y genera expectativa al aprender desde el hacer

Es mirar desde otra perspectiva la enseñanza la cual se vuelve mucho más agradable y futurista por decirlo así para el aprendizaje.

Es posible recrear episodios reales mediante dispositivos electrónicos, permitiendo de esta manera, identificar aspectos con relación a las temáticas teóricas desarrolladas.

Enriquece y fortalece las capacidades y habilidades para la enseñanza y aprendizaje

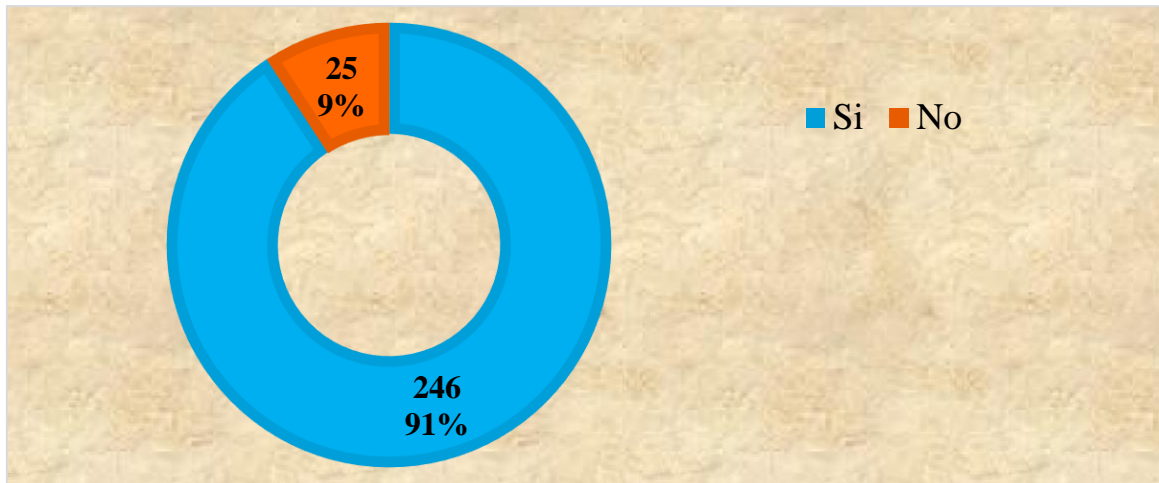
Es una herramienta tecnológica útil para el proceso de formación es llamativa y ayuda a impartir temas que requieren ser vivenciales. Es decir, permite a los estudiantes, obtener información cierta y detallada de objetos y situaciones que de otra manera sería imposible o costosa.

2) *¿En el área que usted enseña es factible el uso de realidad aumentada?:* el

91% de los docentes considera que los conocimientos impartidos y los campos trabajados les permite usar la Realidad Aumentada para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje; en tanto que, el 9% considera que no les es posible, tal como se muestra en la Figura 10.

Figura 10

Factibilidad de usar la RA en el área de enseñanza.



Fuente. Elaboración propia.

Los docentes que afirmaron tener la factibilidad para usar la Realidad aumentada en los cursos que imparte, lo hacen porque:

Mejoraría las estrategias de aprendizaje

Se pueden crear simuladores sobre situaciones comunes en el campo pecuario.

Permite analizar situaciones en las que no se puede ir a campo.

Los simuladores de prácticas en modalidad virtual son óptimos en cuanto a formación y desarrollo académico vocacional de la docencia.

La filosofía es sobre todo construir conceptos y la RA la convierte en una experiencia más interactiva y menos monótona.

Se crean situaciones virtuales que por ubicación geográfica son de difícil acceso para los estudiantes.

Permite recrear espacios de trabajo e intervención del psicólogo.

Los docentes en formación pueden realizar sus procesos de enseñanza-aprendizaje de manera significativa para los niños y niñas en primera infancia

Se puede relacionar con las actividades y contenidos de manera ideal para resolver situaciones a partir de estrategias pedagógicas o didácticas.

Generar proyecciones en procura del análisis del riesgo.

Crear escenarios de realidad aumentada en el contexto de aprender una lengua esvalioso porque puede traer la cultura y hacer Inmersión en los estudiantes, de esta manera los estudiantes mejorarían las habilidades del inglés.

Permitiría que los estudiantes de licenciatura puedan estar en contextos educativos en diferentes situaciones y acercarlos a la realidad.

Porque existen objetos matemáticos que se pueden fácilmente manipular a través del recurso de RA.

En filosofía, por ejemplo, la RA permite recorridos virtuales por la historia de la filosofía.

Porque científicamente se ha demostrado que algunas aplicaciones de RA han dado resultados altamente medibles para disminuir estados depresivos, de ansiedad, fobias, trastornos alimentarios, estrés, TOC, etc., aportando mejoras en la calidad de vida de los pacientes que lo han trabajado.

Fortalece los conocimientos en escenarios educativos y favorece la cultura sobre el aprendizaje de un segundo Idioma.

El proceso de enseñanza aprendizaje necesita el desarrollo de nuevas propuestas, metodologías y tecnologías disruptivas y emergentes.

En el área se hacen procesos diversos, como los de simulación, en estos es muy eficiente la RA.

A través de la RA se imparte el conocimiento de forma virtual y se permite el desarrollo de los diferentes pensamientos matemáticos.

Es útil para usarlos en el aprendizaje de la matemática desde el pensamiento geométrico.

Se puede utilizar de manera participante en los ambientes de salud institucionales

El trabajo es con personas que trabajan en el campo y deben estar tomando decisiones sobre la marcha, aplicar diversas técnicas de producción para obtener resultados.

El desarrollo socioafectivo y moral necesita la mediación personal, pero puede apoyarse con actividades didácticas fundamentadas en la Realidad virtual.

Los procesos administrativos siempre serán objetos prospectivos y de innovación y las simulación con realidad virtual apoya los resultados minimizando riesgos.

Se puede aplicar en las diferentes áreas productivas de la zootecnia

De otro lado el 9% que asintió que no es factible usar la realidad aumentada en su quehacer pedagógico, se enfocan en las limitaciones de las condiciones en las que tiene lugar los procesos de enseñanza, la situación de conectividad y acceso a recursos tecnológicos de los estudiantes.

3) *¿Cuál cree que sería el aporte de la Realidad aumentada a su área de enseñanza?:* de

manera general los docentes consideran que los aportes son positivos porque aumentan la motivación y creatividad de los estudiantes y la dinamización de los procesos de enseñanza aprendizaje, lo cual a su vez conllevará a:

Realizar mayor variedad de pruebas mejorando las habilidades de los estudiantes en cada tema desarrollado.

Enriquecer la información con animaciones, elementos 3D y audios, para recrear situaciones de estudio con mayor detalle y cercanas a la realidad.

Dar mayor flexibilidad al entorno de las actividades que se deben desarrollar en la carrera.

Generar mayor apropiación de conocimiento mediante reconocimiento de situaciones reales y la simulación de ejercicios prácticos y laboratorios virtuales.

Fomentar el acercamiento del estudiante al campo laboral.

La Construcción y análisis de modelos bidimensionales y tridimensionales.

El aporte en la interacción con el uso de diferentes lenguajes multimediales para desarrollar aprendizajes

Seleccionar el modo de visualización con el que se desea trabajar y prever cómo se desarrollarán las diferentes fases de un proyecto de ingeniería o construcción.

Interactuar con los estudiantes y concientizar con base en una realidad alterna.

Identificación de mercancía, asignación de lugares de almacenamiento. Etc.

Diseñar modelos de plantas y ser mostradas a mayor detalle con la realidad aumentada.

Tener una aproximación de los conceptos en el idioma inglés afianzando así el aprendizaje de este.

La incorporación de procesos virtuales propios de la ingeniería industrial; en áreas de producción, diseño de planta, organización y métodos.

Hacer que los estudiantes vivan una experiencia interactiva que contribuya a su aprendizaje significativo, ya que facilita la aprehensión de los contenidos.

Animar a los estudiantes a explorar y aprender de manera interactiva.

Ser inclusivos en los procesos de formación en salud mental.

Adquirir pensamiento crítico y lógico motivado por el ente tecnológico

Se fortalece la inteligencia visual, para el reconocimiento inmediato de conceptos, procesos u otros en el aprendizaje de la lengua.

Mejorar la visualización de algunos problemas y mejorar la interacción con los estudiantes.

Aproximar las tecnologías a la psicología, para optimizar la salud mental.

Al desarrollo de la autonomía al estudiante, permite toma de decisiones y realizar autoevaluaciones que le permite crecer y mejorar

Potenciar el conocimiento para el mejoramiento en la calidad de los estudiantes que se están formando en la universidad.

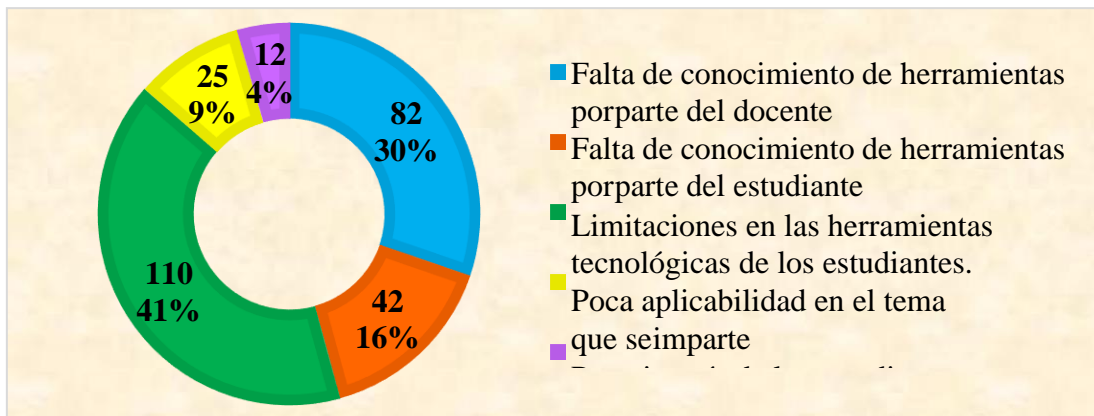
Mayor entendimiento, análisis, crítica en los diferentes temas a tratar

Permitir escenarios en los que el estudiante fortalezca y sea innovador en métodos y estrategias de enseñanza aprendizaje.

4) *¿Cuál considera sería el principal problema para implementar la realidad aumentada en sus estudiantes?:* ante esta pregunta el 41% de los docentes que participaron en el curso consideran que el principal problema que tendrían sería la ineficiencia o limitaciones de las herramientas tecnológicas que poseen los estudiantes; entre tanto, el 30% considera que el proceso de implementación de las RA en las aulas se vería truncado por la falta de conocimiento de los docentes sobre el tema. En menor medida se hace alusión a la falta de conocimiento de esta herramienta por parte del estudiante (16%), la poca aplicabilidad en el tema que se imparte (9%) y al poco interés de los estudiantes (4%). Todo esto se hace evidente en la Figura 11.

Figura 11

Principal problema para implementar la realidad aumentada en sus estudiantes.



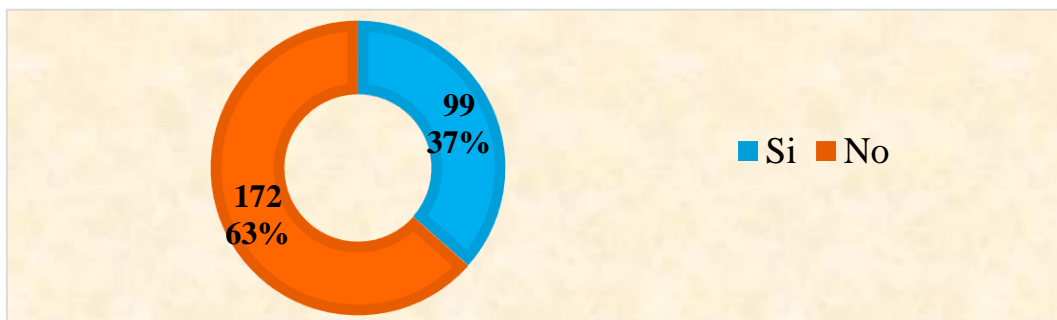
Fuente. Elaboración propia.

9. ¿Ha usado la Realidad Aumentada en sus prácticas pedagógicas?:

referente al uso de la realidad aumentada los docentes que participaron en la diplomatura e-Mediador en AVA impartidos en la UNAD, el 63% no lo ha utilizado, en tanto que un 37% si lo ha hecho, tal como se evidencia en la figura 12.

Figura 12

Uso de la Realidad Aumentada en las prácticas pedagógicas.



Fuente. Elaboración propia

El 63% que no utiliza la realizada amentada, siente que no lo hace porque:

No se ha presentado la oportunidad, ni lo consideró necesario.

Le falta conocimiento de las herramientas y su manejo

No sabe cómo implementarla en el área de la ciberseguridad

No viene dentro del contenido programático de los cursos.

Falta de dominio de esas aplicaciones

Falta de tiempo pues se requiere de un diseño preciso en la actividad de aprendizaje y de suficiente tiempo previo para pruebas en su diseño.

Hay dificultades en el uso de las TIC por parte de los estudiantes

No ha sido necesario el uso de esta aplicación porque ya los cursos están elaborados con diferentes herramientas.

Necesitaría tiempo y capacitación que no tengo

Los temas no han involucrado el uso de la realidad aumentada, y no es práctico para el área que enseño

Entre tanto, el 37% que, si lo hace, considera que es importante el uso de la

Realidad Aumentada en el espacio educativo, porque:

Son necesarias para la sociedad actual.

Luego de la pandemia se abrió un espacio muy grande al uso de las TIC.

Son dinámicas, significativas y generan interés.

Permiten mostrar a través de diseños gráficos cómo evoluciona o se establece el sistema agroforestal

Se pueden diseñar modelos de plantas y ser mostradas a mayor detalle con la realidad aumentada.

Es una herramienta pedagógica adicional y que complementa muy bien el proceso de aprendizaje.

En los laboratorios prácticos, estudiante se ayuda con las herramientas tecnológicas para visualizar de forma más clara la realidad en que se aplica dicho conocimiento.

Permite llegar más de cerca de los estudiantes y aflora en ellos el sentido de la creatividad e innovación en ese mismo orden

Me permite idénticas factores y estilos de aprendizaje

Muestra temas de forma llamativa y se puede realizar con simuladores virtuales

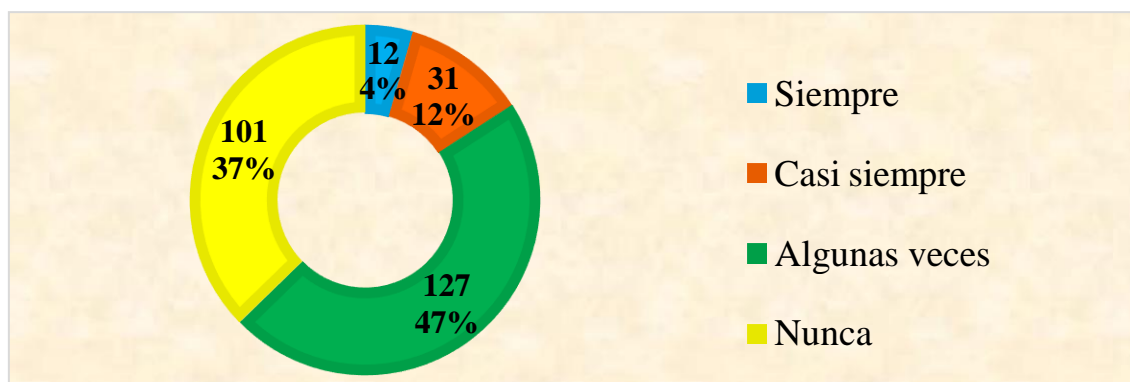
Para captar la atención, autonomía e impulsar a la imaginación.

El simulador de prácticas garantiza seguimiento y motivación del docente y el estudiante.

10) ¿Con qué frecuencia usa las RA en su vida laboral?: solo el 16% de los docentes que participaron en la diplomatura e-Mediador en AVA impartidos en la UNAD y aprobaron la diplomatura siempre (4%) o casi siempre (12%); mientras que el 47% solo ha hecho uso de esta herramienta algunas veces y el 37% casi nunca. Esto demuestra que los docentes no se han interesado o no han tenido la oportunidad de poner en práctica sus conocimientos en el tema dentro de las aulas donde imparten sus conocimientos. Como se muestra en la Figura 13.

Figura 13

Frecuencia con la que usa la Realidad Aumentada.



Fuente. Elaboración propia.

11) *¿Cuáles aplicaciones de realidad aumentada conoce?:* según las respuesta obtenidas es evidente que los docentes presentan confusiones en relación con las herramientas de Realidad aumentada, pues se mencionó todo tipo de herramientas como Traductor de Google, Canva, Educaplay, Genially, Storyboard, entre otras; además el 69% no sabe, no recuerda o simplemente no responde.

Tabla 9

Aplicaciones de realidad aumentada que los docentes conocen

Nombre de la herramienta	Cantida d	Participación %
Aumentaty	6	2,21%
Chromeville	6	2,21%
Quiever 3d	6	2,21%
Traductor de Google	6	2,21%
Augmented Class	4	1,48%
Metaverse	4	1,48%
Layar	4	1,48%
Videojuegos	4	1,48%
Cyberchase 3D Builder	3	1,11%
Genially	3	1,11%
Canva	2	0,74%
Explora el mundo	2	0,74%
Geogebra	2	0,74%
JigSpace	2	0,74%
QBox	2	0,74%

Start chart	2	0,74%
Zapwork	2	0,74%
3D	1	0,37%
AR Anatomía 4D+	1	0,37%
ARboles+	1	0,37%
Arloon	1	0,37%
Arloopa	1	0,37%
Artric; vx cam	1	0,37%
Body Planet	1	0,37%
Brain Power	1	0,37%
Chemix	1	0,37%
Edmunds	1	0,37%
Educaplay	1	0,37%
Educaplus	1	0,37%
Emaze	1	0,37%
Google maps	1	0,37%
Goosechase.	1	0,37%
Merge	1	0,37%
Leafsnap	1	0,37%
Scope	1	0,37%
sightcall	1	0,37%
Simbaloo	1	0,37%
Storyboard	1	0,37%
Warwall	1	0,37%
Vuforia	1	0,37%
Zappar	1	0,37%
Ninguna/no sabe/no recuerda	40	14,76%
No responde	147	54,24%

Fuente. Elaboración propia.

12 ¿Qué sugerencias tiene para en la diplomatura e-Mediador en AVA de la UNAD?: ante esta pregunta los docentes que participaron en la diplomatura e-

Mediador en AVA impartidos en la UNAD, proponen lo siguiente:

Enfocar muy bien el diplomado desde los diferentes tipos de conocimientos y su aplicación a nuestro que hacer como docente en los ambientes virtuales de aprendizaje.

Incluir este tipo de herramienta en la estructura de los cursos.

Fortalecer en el reconocimiento y aplicación de técnicas didácticas activas para ambientes virtuales de aprendizaje.

Fortalecer el conocimiento teórico de la Realidad Aumentada en los docentes

Que la diplomatura tenga la mayoría de las actividades sean individuales y no colaborativas, para posibilitar la construcción del conocimiento de todos los agentes de acuerdo con sus necesidades e intereses.

Brindar mayor acompañamiento por parte de los tutores que acompañan el proceso formativo.

Por el momento más interacción con los directores y tutores para aclarar las dudas y evitar los vacíos.

Estar siempre a la vanguardia y tratar las temáticas acorde a los perfiles de los matriculados

Seguir evolucionando según las nuevas tecnologías.

Que los conocimientos impartidos o desarrollados tengan una aplicabilidad en el desarrollo de los cursos.

Verificar que los recursos bibliográficos estén disponibles y sean acorde al curso, pues no siempre lo están.

Actualizar los contenidos a la realidad, acorde a las necesidades que tienen los docentes para la aplicación en los cursos

Módulo especializado para manejo de cada una de las herramientas en este caso de RA. Que cada conocimiento se articule con su verdadero uso en la formación académica y se enseñe cómo utilizar la RA en todos las áreas de enseñanza, es decir, capacitación en esta herramienta para llevarla a los distintos espacios de aprendizaje.

Aplicar códigos QR de conexión celular para poder hacer uso de RA

Que fuese más práctico y se enfocara al diseño de la diplomatura como en realidad se hace en el cargo del director de curso.

Centrarse en el desarrollo pedagógico, didáctica, metodológico de cursos en el marco de los entornos de aprendizaje, promovería el diseño de estrategias centradas en la autonomía, usando el sustento en MPU - la biblioteca - los paradigmas del aprendizaje-enseñanza en la UNAD: crítico - aprendizaje significativo -colaborativo

Enfatizar en este tema, no sólo presentarlo en una actividad, sino que se integre como un tema.

Diseñar contenidos adecuados tanto para el Hardware como para el Software, tanto para el docente como para el estudiante, los dispositivos que se requieran deben ser accesibles y amigables para todos los usuarios, uso óptimo de las herramientas por parte de los usuarios y que promuevan interacción.

Implementar acompañamiento técnico en el uso de herramientas de RA

Contar con manejo de escenarios simulados, para realizar actividades aplicadas.

Que el contenido de RA sea un poco más extenso dónde se vean más aplicaciones necesarias para la enseñanza

Capacitar también a los estudiantes frente a esta herramienta, para poder implementarlas en el quehacer pedagógico

Hacer un diplomado solo para la enseñanza de la Realidad aumentada profundizando en su aplicación.

Que todas las herramientas y la información recibida durante la formación, realmente sea requerida dentro del desarrollo de las actividades formativas de los estudiantes.

Brindar espacios de formación desde el uso adecuado de las diferentes aplicaciones con las cuales se pueden diseñar actividades con Realidad Aumentada

Que sea más práctico y mayor interacción maestro- estudiante, actualizando constantemente los contenidos.

Dar más tiempo para realizar las actividades, y así sea posible poner en práctica los conocimientos.

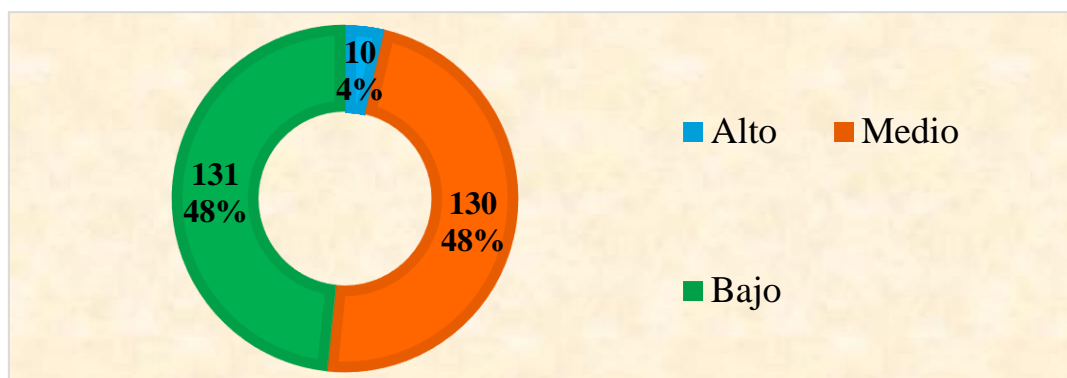
Que se profundice en la identificación de aplicaciones y demás herramientas de Realidad aumentada, en las que se pueden trabajar las diferentes temáticas tratadas,

Las actividades involucren el uso de herramientas o programas especiales más avanzados y enfocados a los temas que se imparten en las escuelas.

12) *¿Cuál es su nivel de conocimiento teórico de la Realidad Aumentada?:* el nivel de conocimiento teórico de los docentes está entre medio (48%) y bajo (48%); únicamente el 45% considera que sus conocimientos son altos. Estos resultados evidencian que los conocimientos adquiridos en el curso no fueron claros, no se dio la importancia requerida o se dio poco tiempo para su aprendizaje.

Figura 14

Nivel de conocimiento teórico de la Realidad Aumentada.



Fuente. Elaboración propia.

Resultados de la encuesta aplicada a estudiantes de pregrado y tecnología que reciben clases con los docentes que participaron y aprobaron la diplomatura e-mediador enAVA

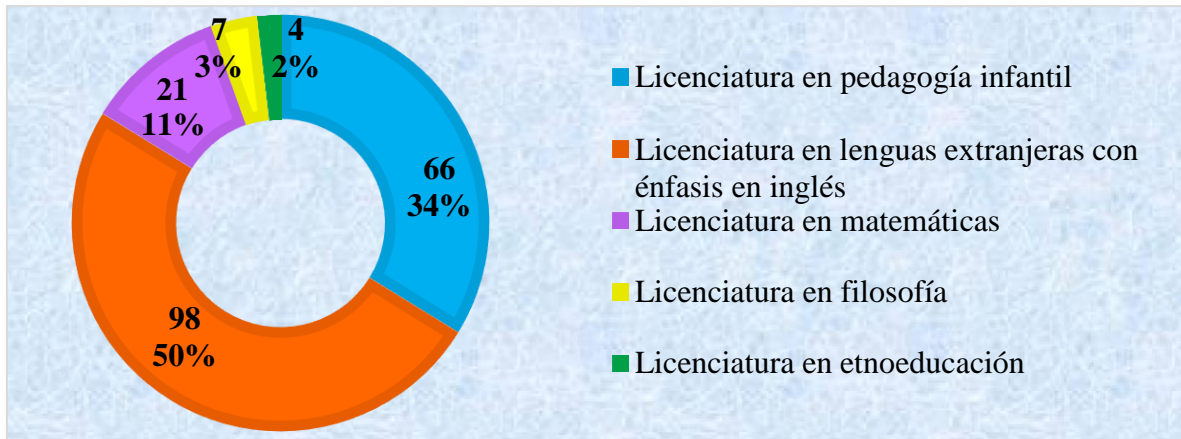
Con el fin de hacer más objetivo el diagnóstico realizado como cimiento para poder arrancar un proceso de gestión integral que incluye como elemento inicial la construcción de una herramienta de medición de impacto en el uso de la RA como recurso didáctico para la enseñanza aprendizaje. se consideró pertinente hacer una encuesta a los estudiantes de las licenciatura de pedagogía infantil, lenguas extranjeras con énfasis en inglés, matemáticas, filosofía y etnoeducación; las encuestas se aplicaron directamente a 195 estudiantes, elegidos mediante un muestreo aleatorio simple estratificado. La forma de aplicación fue virtual mediante un formulario diseñado en Google Forms y que se encuentra alojado en el siguiente link: <https://forms.gle/6zawKT7gMT0USHGB6>.

La encuesta constó de 14 preguntas, de las cuales se obtuvieron los resultados que se muestran a continuación:

1) *Programa en el que se encuentra matriculado:* Dentro de los programas en los que se encuentran matriculados los estudiantes predomina la Licenciatura en lenguas extranjeras con énfasis en inglés según lo asiente el 50% de los encuestados, seguido por la Licenciatura en Pedagogía Infantil con el 33,8%, entre tanto el 10,8% de los encuestados se encuentran matriculados en la Licenciatura en Matemáticas mientras que en la Licenciatura en Filosofía se encuentra inscrito el 3,6% y en la Licenciatura en Etnoeducación el 1,8% como se puede apreciar en la Figura 15.

Figura 15

Programa en el que se encuentra matriculado.

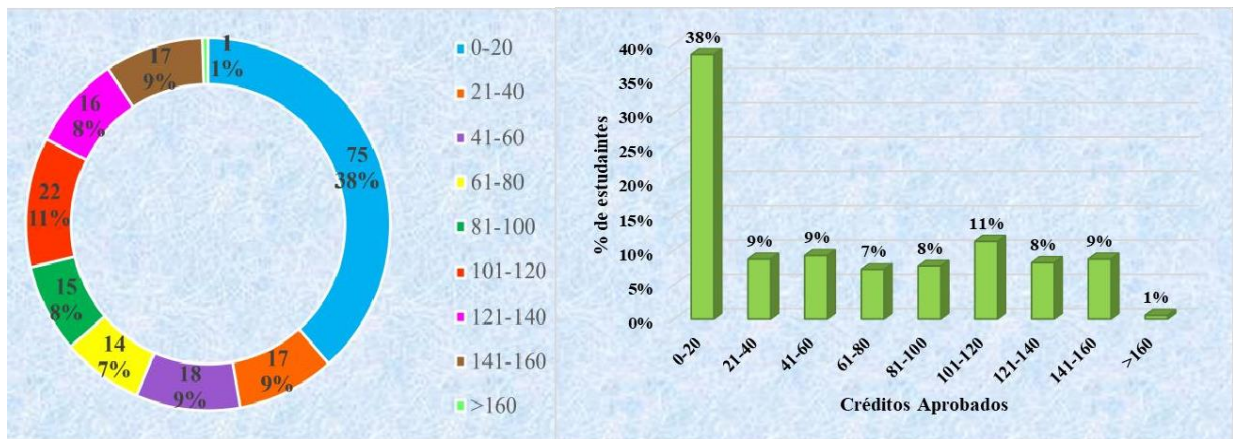


Fuente. Elaboración propia.

2) *¿Cuántos Créditos académicos aprobados tiene?:* ante las respuestas dadas a esta pregunta se hizo evidente que la mayoría de los estudiante que dieron respuesta a la encuesta se encuentran matriculados en los primeros semestres, en promedio ha cursado 60 créditos que corresponde a cuatro semestres; de manera específica, el 38% únicamente ha aprobado entre 0 y 25 créditos, seguido por el grupo de estudiantes que va en el séptimo semestre cursando entre 101 y 120 créditos, tal como se ve en la Figura 16.

Figura 16

Créditos académicos cursados.

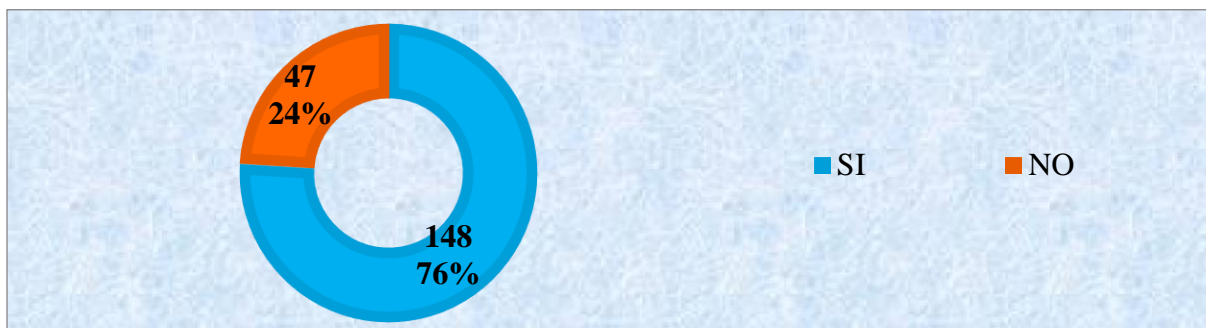


Fuente. Elaboración propia.

3) *¿Sabe que es la Realidad Aumentada?:* con referencia al conocimiento sobre el concepto de la Realidad Aumentada, el 76% de los encuestados afirman saber a qué hace referencia el concepto, mientras que el 24% manifiesta desconocer sobre el tema, esto se puede apreciar en la Figura 17.

Figura 17

Conocimiento sobre el tema Realidad Aumentada.



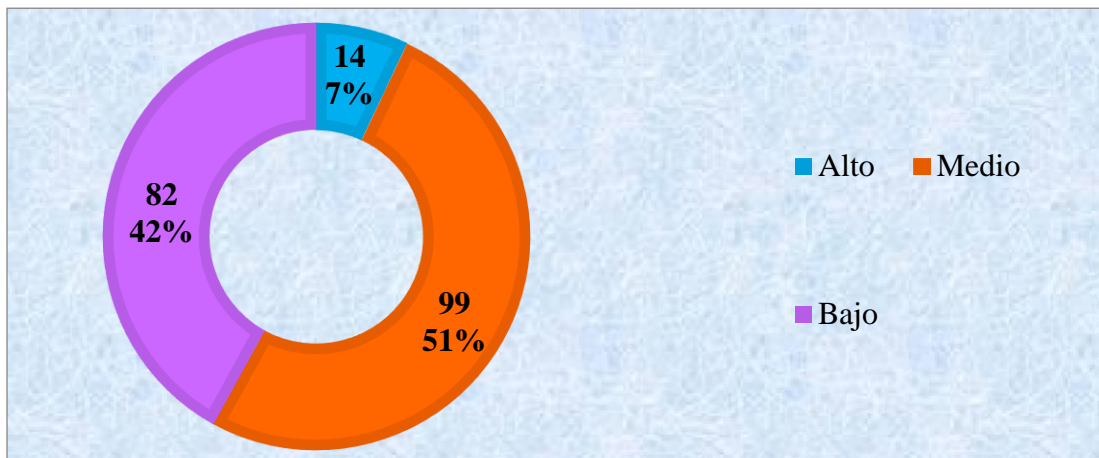
Fuente. Elaboración propia.

4) *¿Cuál es su nivel de conocimiento teórico de la Realidad Aumentada?:* con respecto al nivel de conocimiento teórico sobre la Realidad Aumentada, el 51% de los

encuestados acepta tener un nivel teórico *medio* sobre el tema; por otra parte, el 42% manifiesta tener un nivel teórico *bajo* en el conocimiento sobre el tema, a su vez del total de los encuestados, el 7% asientetener un nivel teórico *alto* de conocimientos sobre la Realidad Aumentada; lo anterior se puede evidenciar en la Figura 18.

Figura 18

Nivel de conocimiento teórico sobre la Realidad Aumentada.

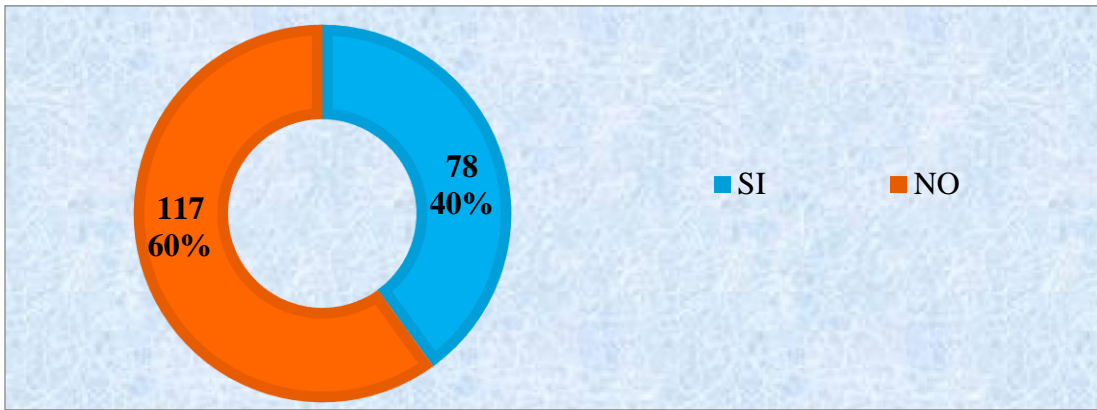


Fuente. Elaboración propia.

5) *¿Sus docentes usan la Realidad Aumentada en sus cursos?:* Referente al uso de la Realidad Aumentada en sus cursos, el 60% de los estudiantes reconocen que sus docentes *No* utilizan herramientas de este tipo en sus clases, mientras que el 40% afirman que sus docentes *si* utilizan herramientas de Realidad Virtual en el desarrollo de sus cursos; lo anterior se puede apreciar en la Figura 19.

Figura 19

Uso de la Realidad Aumentada por parte de los docentes.

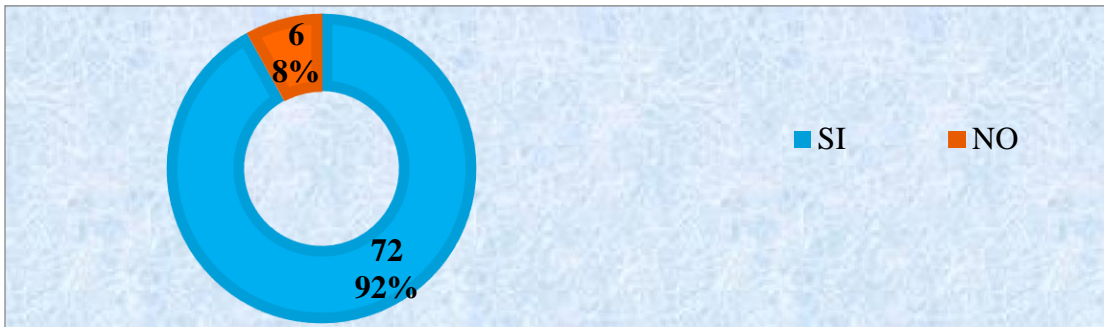


Fuente. Elaboración propia.

6) Si la respuesta a la pregunta 5 es SI: *¿Considera que el uso de la Realidad Aumentada mejora sus conocimientos y facilita su aprendizaje?:* del total de los estudiantes que afirmaron que sus docentes utilizan herramientas de Realidad Aumentada en el desarrollo de sus clases, el 92% consideran también que el uso de esas herramientas *si* contribuye al mejoramiento de sus conocimientos y a su vez facilita el aprendizaje de los temas para los cuales se utilizan; por otro lado, el 8% de estos estudiantes *No* percibe una contribución significativa del uso de este tipo de herramientas en el mejoramiento de los conocimientos, ni hace más fácil el proceso de aprendizaje de los temas en los cuales se utilizan, esto se evidencia en la Figura 20.

Figura 20

Incidencia del uso de Realidad Aumentada en el desarrollo de los cursos.



Fuente. Elaboración propia.

Los estudiantes de licenciatura consideran que el uso de la Realidad Aumentada mejora sus conocimientos y facilita su aprendizaje porque:

La educación está en evolución de la mano de la tecnología y es preciso evolucionar con ella

Enriquece los procesos didácticos que permiten aprender de manera más significativa.

Permite interactuar con la realidad vista desde el alcance de un aparato tecnológico.

Ayudan a sentirse a gusto y que cada respuesta que se de este más acotada a la realidad, mostrando los datos necesarios para complementar el aprendizaje.

Facilitan compartir conocimientos con otras personas que están distanciadas.

El aprendizaje es más dinámico, flexible e interactivo

La tecnología ayuda a mejorar y a facilitar el aprendizaje con significado.

Permite infinitas posibilidades en comparación con otras tecnologías en 2D.

Permite lograr los objetivos en cada una de las actividades y cursos, ayudando a la autonomía de aprendizaje.

Contribuye a un aprendizaje rápido, sencillo y de una forma autónoma

Desarrolla integralmente las habilidades y capacidades

Ayuda a una enseñanza efectiva de manera dinámica y articulada a las experiencias.

Es una herramienta innovadora que atrae a los estudiantes sacándolos de la zona de confort.

Se puede interactuar mejor en las clases y mantener mejor comunicación con los docentes y compañeros.

Permite tener experiencias interactivas desde una dimensión más amplia, con gran visión.

Ayuda a tener un mayor conocimiento, así mismo da un mejor entendimiento a los cursos y temas estudiados.

Genera un contexto hipotético del campo laboral lo que ayuda a optimizar el aprendizaje.

Consigue mezclar lo real con lo virtual y permite adquirir más conocimientos

Permite que las aulas de clase se lleven más dinámicas, ya que la realidad aumentada permite innovar y explorar nuevos mundos más cercanos a la era de la tecnología, para que los niños desde pequeños entiendan la importancia de lo que se tiene en los avances de la tecnología.

Aumenta la información para los estudiantes, ya que se puede aprender una manera clara, con diseños de conocimiento

Ayuda con técnicas que se utilizan para la representación de la realidad física yendo más allá de la teoría.

Son métodos tecnológicos que facilitan el aprendizaje y ayuda a crear nuevos conocimientos.

Brinda grandes estrategias de enseñanza lo cual ayuda al estudiante a experimentar y comprender por medio de esta.

Ayuda a llevar los conocimientos teóricos a la posible realidad.

Hace posible que los estudiantes exploren el entorno a través de recursos.

Ayuda a entender mejor, es accesible, en tiempo real, es interactiva, motiva al estudiante.

Contribuye en el aprendizaje de manera significativa, involucrando las TIC como un medio de educación más avanzado que permite tener un aprendizaje lúdico y recreativo sin desviarse de lo importante de la educación y aprendizaje.

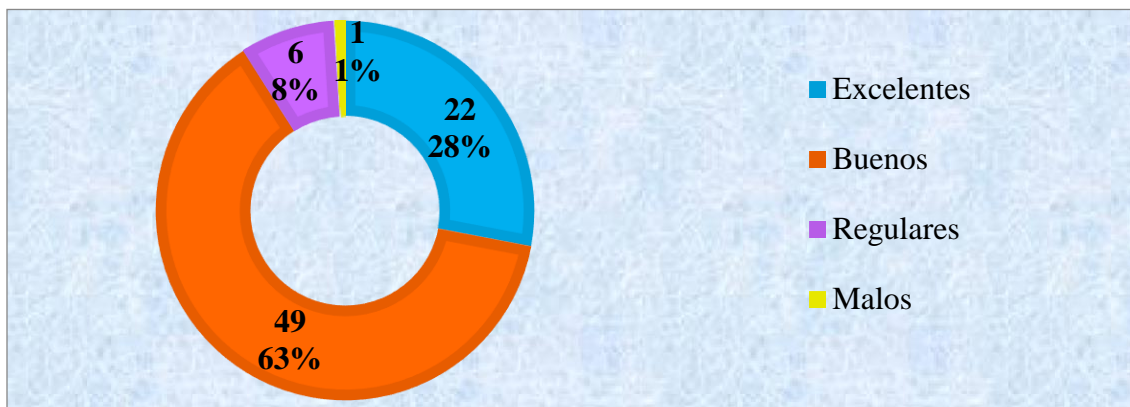
De alguna manera se combina la realidad con las tecnologías digitales, lo cual facilita el proceso de adquisición de aprendizaje por parte de los alumnos.

7) Si la respuesta a la pregunta 5 es SI: *¿Cómo califica los conocimientos de Realidad Aumentada, que tienen sus docentes?:* desde un punto de vista positivo, del total de los estudiantes que afirmaron que sus docentes utilizan herramientas de Realidad Aumentada en el desarrollo de sus clases, el 63% consideran también que

los conocimientos que tienen sus docentes sobre el tema son Buenos, a su vez el 28% de estos estudiantes estiman que los conocimientos que tienen sus docentes sobre Realidad Aumentada son Excelentes, mientras que el 8% considera que los conocimientos que tienen sus docentes sobre el tema son Regulares y solamente el 1% de estos estudiantes estiman que los conocimientos que tienen sus docentes sobre Realidad Aumentada son Malos. Esto se puede apreciar claramente en la Figura 21.

Figura 21

Estimación del nivel de conocimientos de los docentes.



Fuente. Elaboración propia.

8) Si la respuesta a la pregunta 5 es SÍ: ¿En qué áreas han usado la Realidad Aumentada? Al indagar sobre las áreas en las cuales los estudiantes consideran que ha sido usada la Realidad Aumentada, estos mencionaron en términos generales las siguientes:

Desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Cátedra una dista, ética e introducción a lenguas extranjeras.

Inducción a la licenciatura de inglés.

Catedra Unadista, ética y ciudadanía e introducción a las lenguas extranjeras

Introducción a la licenciatura con énfasis en inglés.

Español, matemáticas, artística e inglés.

Lenguas extranjeras en énfasis en idiomas.

Práctica pedagógica.

Enfoques curriculares.

Uso de las TIC en la educación infantil.

Informática, artes, español.

Uso de las TIC en la educación inicial

Lengua materna

Filosofía, pedagogía y tecnología

Herramientas digitales para la gestión del conocimiento.

En Ética y Ciudadanía

Introducción a la licenciatura en matemáticas

Fundamentos en gestión integral

English - methodology - entre otras

Didáctica

Cátedra, inglés, herramientas tecnológicas teorías del aprendizaje, ética.

Competencia comunicativa, Didáctica.

Matemáticas didácticas, geometría plana.

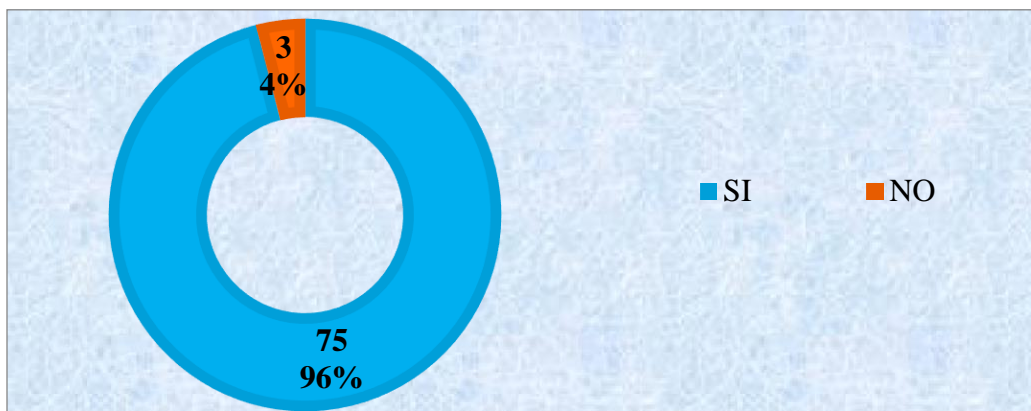
Competencias, infancias, Epistemología, ética, introducción y cátedra.

9) *¿Cree que es motivador e innovador la aplicabilidad de la Realidad Aumentada en las aulas de clase?* Teniendo en cuenta las respuestas a esta pregunta y desde un punto

de vista positivo, del total de los estudiantes que afirmaron que sus docentes utilizan herramientas de Realidad Aumentada en el desarrollo de sus clases, el 96% consideran también que su aplicabilidad SI es motivadora e innovadora para ellos, por otra parte, solamente el 4% NO lo consideran de esta manera. Estos resultados se pueden apreciar en la Figura 22.

Figura 22.

Percepción de la aplicabilidad de la Realidad Aumentada en las aulas



Fuente. Elaboración propia.

Según el 96% de los estudiantes es motivador e innovador la aplicabilidad de la RealidadAumentada en las aulas de clase, porque:

Los niños de ahora se relacionan más con la tecnología que en otros años, lo cual es fundamental para su formación

Es una herramienta práctica de enseñanza y permite una mayor comprensión.

Es una forma interesante de integrar el aprendizaje con la experimentación.

Brinda facilidad en muchos aspectos de la enseñanza aprendizaje.

Sintetiza la información y la representación del conocimiento en formatos amigables y llamativos a los ojos del educando

Ayuda a poder investigar más a fondo lo que los docentes no explican por las limitaciones que presenta el contexto propio de las aulas.

Permite que todas las personas sin importar las limitaciones puedan aprender.

Ayuda a aprender de manera significativa.

Permite acudir a herramientas tecnológicas que contribuyen a la formación en el aprendizaje autónomo basado en la informática.

Es una forma más sencilla de obtener información y de eso se trata la universidad detener conocimiento en la realidad aumentada.

Es otra manera de aprender a través de la virtualidad y comprender mejor el mundo.

Aporta innovación, ofreciendo una educación más a la vanguardia de la sociedad

Ayuda a transmitir el conocimiento de manera más completa, con ejemplos, gráficos , dibujos, entre otros.

Es la adquisición de experiencias interactivas, qué promueve el desarrollo de nuevas habilidades y destrezas tecnológicas

Ayuda a estimular el proceso y las emociones de los estudiantes.

Brinda mayor confianza en los procesos de enseñanza y más conocimientos.

Explora el entorno que nos rodea de manera distinta y permite disfrutar de un procesode aprendizaje interactivo y enriquecedor.

Motiva y ayuda a llegar a conocimientos significativos, conocimientos para la vida.

Permite que los niñas y gocen de la oportunidad de ver el mundo desde otra perspectiva, y adquieran nuevos conocimientos.

Saca del contexto tradicional o lo común fundamentado en el lápiz y cuaderno, dejando atrás la monotonía.

Habré nuevas formas de transformar el conocimiento ya adquirido

Permite que los niños conozcan y se acerquen a una realidad, por medio de los dispositivos que están a la mano.

Mejora la atención de los estudiantes, pues a través del uso de herramientas tecnológicas es posible fortalecer la motivación y la creatividad.

Los estudiantes aumentan y mejoran sus capacidades auditivas y sensoriales en un mundo real como son las TIC.

Fortalece las habilidades y experiencias de los estudiantes independiente de las diferencias.

Permiten al estudiante investigar, hacer uso de la tecnología y sobre todo poder aprender a través de la experiencia

Permite que el estudiante tengas una mejor experiencia y motive a continuar.

Establece una mayor atención y fortalece el aprendizaje de los estudiantes de una manera más dinámica y con buenos resultados.

Genera gusto en los procesos de aprendizaje y se valora más el empeño y esfuerzo.

Potencia la enseñanza y el aprendizaje, ofrece la posibilidad de acceder a un multimedia con información de alta calidad y facilita la comunicación de manera inmediata.

10) *¿Cuál cree que sería el aporte de la Realidad aumentada a su vida profesional o ejercicio de su trabajo?* En términos generales los estudiantes encuestados consideran que la realidad virtual les sirve para:

Innovar ofreciendo una educación más a la vanguardia de la sociedad.

Transmitir el conocimiento de manera más completa, con ejemplos, gráficos, dibujos, entre otros.

Desarrollar de manera más clara las competencias docentes y también implementarlas en el entorno de trabajo.

La adquisición de experiencias interactivas, que promuevan el desarrollo de nuevas habilidades y destrezas tecnológicas.

Poder enseñar y aprender de una forma más interesante más real sobre el tema que vaya a abordar

Mejorar la enseñanza y ayudar a transmitir más fácilmente los conocimientos

Recrear la realidad y dar vida a los objetos para su estudio, aplicando así la tecnología como recurso de enseñanza y aprendizaje.

Brindar la posibilidad de visual de tener más detalle de los temas en los que se quiere profundizar o aprender.

Tener interacción en tiempo real e interactuar con todas las capacidades físicas del entorno.

Presentar como un recurso didáctico e innovador con la cual los estudiantes se sientan a gusto y desarrollen más sus hábitos de aprendizaje.

Hacer las clases más dinámicas con nuevos métodos para transmitir el conocimiento, de una manera más intuitiva y emocionante.

Motivar a aprender e investigar, pues la tecnología captará toda su atención para mejor conocimiento basado en hechos.

Trabajar temas específicos simulando entornos de aprendizaje idénticos a los reales, pero de manera virtual, lo cual sería muy interesante ya que sería muy significativo para los estudiantes.

Orientar los conocimientos de una forma diferente y llamativa para los

estudiantes.

Promover el autoaprendizaje.

Incrementar la tasa de absorción de información de los estudiantes.

Estar a la vanguardia tecnológica en el aula utilizándola de manera efectiva, correcta, controlada y enfocando la al aprendizaje.

Mejorar la eficiencia de la fuerza laboral mejorando la forma en que los técnicos mantienen o reparan activos.

Transmitir conocimiento desde una visión de lo real y lo tecnológico.

Facilitar la enseñanza del aprendizaje de una forma más didáctica para los estudiantes

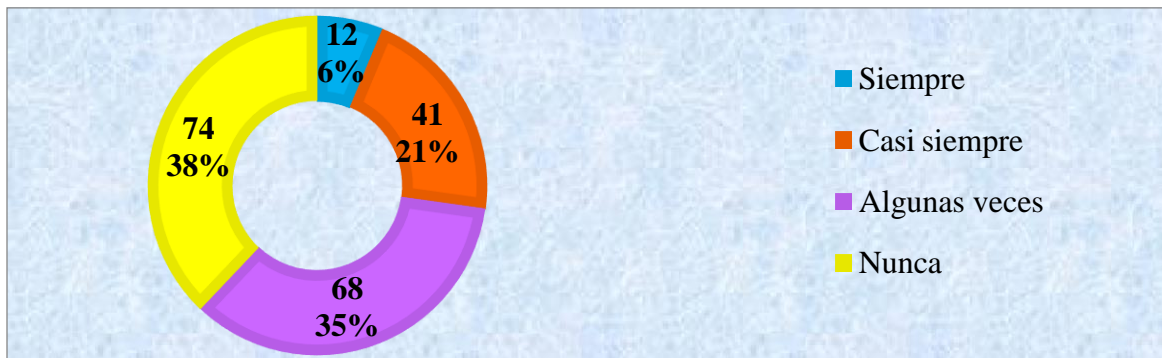
Incentivar desde la creatividad, curiosidad y un aprendizaje más interactivo a los estudiantes.

Formar de manera didáctica e inmersiva que permite mayor abordaje de conceptos.

11) *¿Con qué frecuencia usa las RA en su vida laboral?:* a esta pregunta, con respecto a la frecuencia del uso de realidad Aumentada en su vida laboral, el 38% de los encuestados manifiesta que Nunca usa herramientas de Realidad Aumentada en el ejercicio de sus actividades laborales, mientras que el 35% asiente que Algunas veces usa este tipo de herramientas en su trabajo; por otra parte, el 21% de los estudiantes encuestados declara que Casi siempre emplea herramientas de Realidad Aumentada en el ejercicio de sus labores y a su vez solamente el 6% expresa que Siempre usa este tipo de herramientas en su vida laboral. Esto se puede apreciar de manera clara en la Figura 23.

Figura 23

Frecuencia de uso de Realidad Aumentada en la vida laboral.



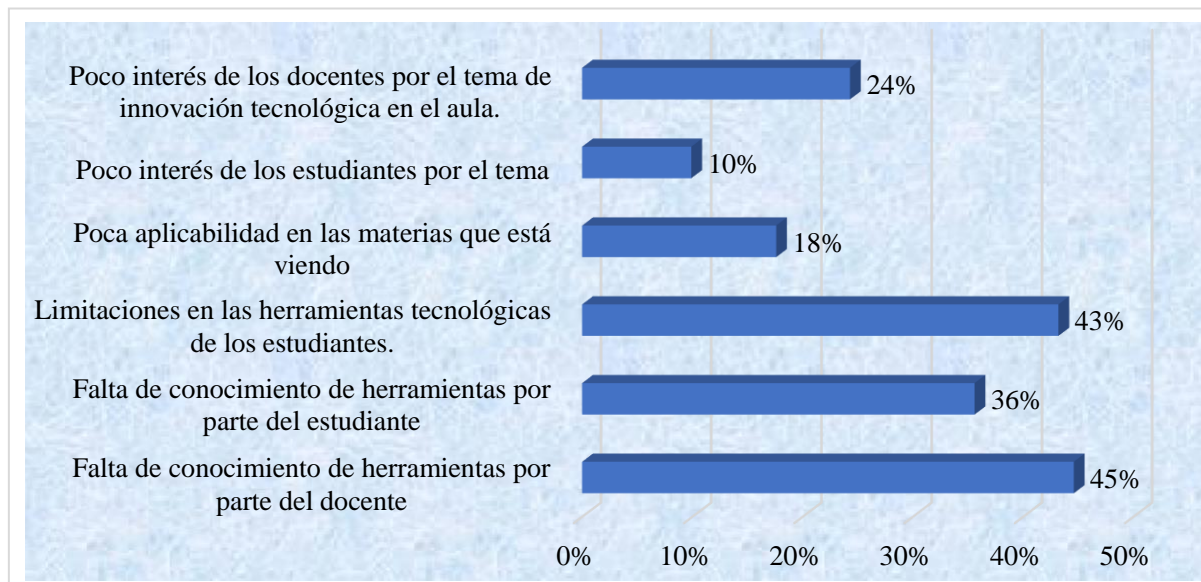
Fuente. Elaboración propia.

12) *¿Cuál considera sería el principal problema para que sus docentes implementen la Realidad Aumentada en sus cursos?* Con respecto a esta pregunta, el 45% de los estudiantes encuestados considera que el principal impedimento para que sus docentes implementen el uso de la Realidad Aumentada en sus cursos es su falta de conocimiento sobre este tipo de herramientas, de manera similar, el 43% piensa que son las limitaciones para el acceso a herramientas tecnológicas que tienen los mismos estudiantes las que impiden a sus docentes el contemplar utilizarlas, esto sumado a la falta de conocimiento de las diferentes herramientas de Realidad aumentada por parte de los estudiantes como lo manifiesta el 36% de los encuestados; en un menor pero al mismo tiempo no despreciable porcentaje, el 24% de los estudiantes opina que es el poco interés de los docentes en el tema de innovación tecnológica en las aulas el aspecto que más influye en la carencia de implementación de actividades donde se utilice la Realidad Aumentada, sin embargo no en todas las materias es adecuada ni útil la aplicación de estos recursos en el desarrollo de actividades como lo asiente el 18% de los estudiantes encuestados; finalmente pero

no menos importante es la falta de interés de los estudiantes por el tema lo que impide el deseo de los docentes por la implementación de clases en donde utilicen la Realidad Aumentada, esto lo demuestra el 10% de las opiniones obtenidas. Un resumen gráfico de las respuestas obtenidas se puede observar en la Figura 24.

Figura 24

Problemas para la implementación de Realidad Aumentada por los docentes.



Fuente. Elaboración propia.

13) *¿Cuáles aplicaciones de realidad aumentada conoce?* Acorde con las respuestas dadas por los estudiantes es evidente que estos tienen falencias respecto a lo que es la realidad aumentada, de esta forma el 23% contestó que Traductor Google; en tanto que el 11% nombró elQuiverVision, el 7% Explora el mundo, el 6% Jigspace y el 5% AR anatomía, entre otras herramientas que se eficiencia en la tabla

Tabla 10*Herramientas de Realidad Aumentada que conocen los estudiantes de las licenciaturas**de la UNAD*

Nombre de la herramienta	Cantidad	Participación %
AR Anatomía	10	5%
AR Human Organs	1	1%
Arloon	1	1%
AR Plan 3D	1	1%
Augment	1	1%
Blippar	1	1%
Builder	1	1%
Canva	2	1%
ClickAr	1	1%
Chromeville Science	6	3%
Cyberchase 3D builder	6	3%
Cyber Vision	1	1%
Explora el Mundo	13	7%
Educaplay	1	1%
Fetch AR	2	1%
Geogebra	2	1%
Google Earth	2	1%
Google lens	1	1%
Google Maps	9	5%
GooseChase	1	1%
Google Street View	1	1%
Jigspace	12	6%
Layar	1	1%

Magic Book	1	1%
Metaverse	4	2%
Onirix Studio	1	1%
Pokemon Go	7	4%
QuiverVision	21	11%
Roar AR	1	1%
Star Chart	13	7%
Starwalk	1	1%
The Machines	1	1%
Traductor de Google	44	23%
Xnova/Tour Virtual 360/E-learning 360	4	2%
No sabe, no conoce, no da nombre	107	55%

Nota. Elaboración propia

14) *¿Qué sugerencias tiene para sus docentes en relación con el uso de realidad aumentada en sus cursos?* los estudiantes de las licenciatura de pedagogía infantil, lenguas extranjeras con énfasis en inglés, matemáticas, filosofía y etnoeducación, recomiendan:

Aplicar la RA en la clases para motivar más a aprender los diversos temas.

Crear contenidos digitales de RA en los diferentes cursos

Implementar un juego al final para saber si todos entendieron

Que los docentes de las licenciaturas aprendan RA para darla a conocer y enseñar cómo usarla y como implementarla en el curso

Investigar que herramientas existen y cuál sería la mejor manera de aplicarlas en la educación virtual.

Que busquen la forma de poder implementarla en los cursos que imparten.

Presentar links de RA en los referentes y anexos de apoyo bibliográficos

Explorar con los estudiantes más sobre aplicaciones que pueden llegar a ser útiles en el ámbito estudiantil, realizar conferencias o capacitaciones sobre este tema.

Usar más recursos que nos ayuden con nuestro aprendizaje, ya que solamente nos envían PDF para leer y realizar las actividades.

No tener miedo a experimentar con nuevas tecnologías y probar nuevos métodos de enseñanza.

Aprender a usar una herramienta como las que presenta la realidad aumentada, podría ayudar a mejorar el sistema de enseñanza, y facilitar mucho las cosas tanto para el alumno, como para el docente.

Investigar más a fondo sobre el tema y ponerlo en práctica para futuras clases.

Mejorar los conocimientos de los docentes con relación a la tecnología ya que ellos son los que están motivando a los estudiantes a que sean motivadores e innovadores de la realidad aumentada.

Realizar un planteamiento ligeramente más objetivo respecto a su manejo.

Que los maestros tengan a su disposición distintas aplicaciones para utilizar en clase, acorde al tema impartido.

Implementar dichas aplicaciones e introducir el tema ya que no muchos estudiantes lo reconocen.

Añadir elementos virtuales reales en los cursos los cuales se puedan visualizar a través de un dispositivo electrónico.

Que practiquen y enseñen el uso de esta herramienta antes de impartir los cursos.

Contar con una capacitación adecuada en esta materia, con el fin de dirigir un

óptimo desarrollo y aplicación de esta herramienta en los cursos y asignatura que llevan a cabo, tomando en cuenta las ventajas de esta, al optimizar y agilizar el proceso de enseñanza aprendizaje, haciendo de este algo más significativo para todos los actores que participan en dicho proceso.

Que se motiven a aprender y enseñar sobre la RA

Implementar más ejercicios para el aprendizaje de la RA de cada área, para aumentar los conocimientos que se tiene.

Brindar espacios donde la RA pueda ser una herramienta en el logro de aprendizajes para la vida, teniendo en cuenta la importancia de la tecnología en el ámbito social actual.

Que busquen centrar su aprendizaje en entornos presenciales y virtuales, para generar una educación inclusiva.

Capacitar a los estudiantes para lograr mayor experiencia y más enriquecedora.

Sería divertido y sobre todo ver como conocer y diseñar nuevas formas de aprendizaje por medio de ellas

Implementarla más seguido para que las clases salgan de la monotonía

Fase II: Estructuración de la Herramienta de Evaluación del Impacto del RA en la Enseñanza

El objetivo de este apartado es estructurar una herramienta que permita la evaluación del impacto de la RA en la enseñanza impartida por los tutores y el aprendizaje significativo de los profesionales formados en la UNAD; así, tomando en cuenta que el Programa de Formación de Formadores tiene como propósito fomentar la política de cualificación permanente de cuerpo académico en las competencias académicas, pedagógicas, tecnológicas, y de investigación a través de la utilización de los medios y mediaciones en el marco de la modalidad de educación abierta y a distancia en escenarios virtuales, como contribución al mejoramiento de la calidad de la formación del cuerpo docente de la UNAD, se establecieron tres categorías de análisis dentro de las que se cuentan:

- 1) *gestión tecnológica* compuesta por planeación, innovación y evaluación;
- 2) *gestión pedagógica* integrada por planificación de la enseñanza, ejecución de la enseñanza y evaluación de la enseñanza; y
- 3) *gestión investigativa* constituida por conocimientos, capacidades y comunicación.

Tal como se muestra en la Tabla 11

Tabla 11*Categorías y dimensiones que componen la herramienta*

Categorías principales	Dimensiones	Descripción
Gestión tecnológica	<i>Planeación</i>	Implica la elección de elementos RA para el diseño de los contenidos o syllabus
	<i>Innovación</i>	Elaboración de material tecnológico RA enfocado a los contenidos del curso
	<i>Evaluación</i>	Validación y seguimiento de la eficiencia de la RA según contenido del curso
Gestión pedagógica RA	<i>Planificación de la enseñanza</i>	Creación de contenidos que permitan la aplicación de la RA en cursos
	<i>Ejecución de la enseñanza-aprendizaje</i>	Enseñanza medida por las TIC a través del uso de las herramienta RA diseñadas o prediseñadas
	<i>Evaluación de la enseñanza</i>	Uso de la RA para poder evaluar el alcance de los conocimientos adquiridos por los estudiantes
Gestión investigativa RA	<i>Conocimientos</i>	Tenencia de conocimientos que permite desarrollar métodos y parámetros para hacer uso efectivo de la realidad virtual.
	<i>Capacidades</i>	Habilidad para desarrollar identificar aquellos materiales tecnológicos RA que mejor se ajusta a los contenidos impartidos
	<i>Comunicación</i>	Capacidad para comunicar los conocimientos adquiridos a los estudiantes.

Nota. Elaboración propia.

Dicha herramienta cuenta con 45 preguntas orientadas a los estudiantes y 45 enfocadas adocentes, fue diseñada en Excel y tiene como fin principal evidenciar el impacto a través de diversos indicadores dentro de los que se cuentan: el promedio, el análisis comparativo, la correlación, la diferencia de medias, y el informe de gestión cuantitativo.

La herramienta consta básicamente de cuatro componentes saber: ingreso de datos, valoración estudiantes, valoración docentes, análisis especializado e informe de gestión.

Fuente. Elaboración propia.

Valoración promedio parcial docentes. Esta valoración puntúa los promedios obtenidos en cada una de las 45 preguntas realizadas tanto a docentes como a estudiantes, tal como se muestra en la Figura 27.

Figura 27

Imagen de páginas de la calificación parcial de las preguntas a docentes y estudiantes.

CATEGORÍAS PRINCIPALES	DIMENSION	PREGUNTAS	5	4	3	2	1	TOTAL
			Excelente Siempre	Muy buena Casi siempre	Buena Algunas veces	Regular Casi nunca	Mala Nunca	
	Planeación	Me preocupó por saber que herramientas tecnológicas puede ser usadas en la enseñanza	-	-	-	-	-	+
		Exploro soluciones tecnológicas RA para minimizar las debilidades de mis estudiantes	-	-	-	-	-	+
		Evaluar los recursos tecnológicos con los que cuenta el estudiante para aplicar las RA en los cursos	-	-	-	-	-	+
		Diagnostico las necesidades tecnológicas de mis estudiantes	-	-	-	-	-	+
		Hago análisis de las debilidad y fortalezas que las RA tienen en el fortalecimiento de los conocimientos que imparto a mis estudiantes	-	-	-	-	-	+

CATEGORÍAS PRINCIPALES	DIMENSION	PREGUNTAS	5	4	3	2	1	TOTAL
			Excelente Siempre	Muy buena Casi siempre	Buena Algunas veces	Regular Casi nunca	Mala Nunca	
	Planeación	Me preocupó por saber que herramientas tecnológicas proporcionada por mis docentes son las más adecuadas para mi aprendizaje.	-	-	-	-	-	+
		Exploro soluciones tecnológicas RA para minimizar las debilidades que tengo	-	-	-	-	-	+
		Realizo una autoevaluación de los recursos tecnológicos con los que cuento para aplicar las RA en los cursos	-	-	-	-	-	+
		Participo en el diagnostico que hacen mis docentes para determinar las necesidades tecnológicas que tengo	-	-	-	-	-	+
		Hago análisis de las debilidad y fortalezas que las RA tienen en el fortalecimiento de los conocimientos que imparten mis docentes.	-	-	-	-	-	+

Fuente. Elaboración propia

Valoración promedio parcial dimensiones. Esta valoración puntúa de manera general y por separado las nueve dimensiones que comprenden cada una de las categorías de análisis, como son: gestión tecnológica (planeación, innovación y evaluación), gestión pedagógica (planificación de la enseñanza, ejecución de la enseñanza aprendizaje y evaluación de la enseñanza) y gestión investigativa (conocimientos, capacidades y comunicación), cada una de ellas se agrupa a manera de promedio, como se muestra en la imagen expuesta en la Figura 28.

Figura 28

Imagen de páginas de la valoración parcial de dimensiones a docentes y estudiantes.

UNAD VALORACION DIMENSIONES DOCENTES							← INICIO →		Excelente [4,51 - 5,0]
CATEGORÍAS PRINCIPALES	DIMENSION	PREGUNTAS	TOTAL PREG.	TOTAL DIMENSIONES	TOTAL CATEGORIAS			Buena [4,01 - 4,5]	
GESTIÓN TECNOLÓGICA	Planeación	Me preocupo por saber que herramientas tecnológicas puede ser usadas en la enseñanza	+	-	-				
		Exploro soluciones tecnológicas RA para minimizar las debilidades de mis estudiantes	+	-					
		Evaluar los recursos tecnológicos con los que cuenta el estudiante para aplicar las RA en los cursos	+	-					
		Diagnostico las necesidades tecnológicas de mis estudiantes	+	-					
		Hago análisis de las debilidad y fortalezas que las RA tienen en el fortalecimiento de los conocimientos que imparto a mis estudiantes	+	-					
	Innovación	Me preocupo por innovar tecnológicamente en el aula de clase	+	-	-	-	-		
		Incorporo herramientas Ra las actividades que propongo en los cursos que imparto	+	-					
		Desarrollo nuevas herramientas RA acotadas a los contenidos que imparto	+	-					
		Mejoro la estructura de los Syllabus con base en herramientas tecnológicas RA	+	-					
		Busco integrar diversas herramientas tecnológicas basadas en la realidad aumentada que en conjunto optimicen los proceso de enseñanza	+	-					

UNAD VALORACIÓN DIMENSIONES ESTUDIANTES							← INICIO →		Excelente [4,51 - 5,0]
CATEGORÍAS PRINCIPALES	DIMENSION	PREGUNTAS	TOTAL PREG.	TOTAL DIMENSIONES	TOTAL CATEGORIAS			Buena [4,01 - 4,5]	
GESTIÓN TECNOLÓGICA	Planeación	Me preocupó por saber que herramientas tecnológicas proporcionada por mis docentes son las más adecuadas para mi aprendizaje	+	-	-				
		Exploro soluciones tecnologicas RA para minimizar las debilidades que tengo	+	-					
		Realizo una autoevaluación de los recursos tecnológicos con los que cuento para aplicar las RA en los cursos	+	-					
		Participo en el diagnostico que hacen mis docentes para determinar las necesidades tecnológicas que tengo	+	-					
		Hago analisis de las debilidad y fortalezas que las RA tienen en el fortalecimiento de los conocimientos que imparten mis docentes.	+	-					
	Innovación	Me preocupo por apoyar la innovación tecnológica que proponen mis docentes	+	-	-	-	-		
		Incorporo herramientas RA a las actividades que proponen mis docentes en los diversos cursos.	+	-					
		Adopto las herramientas RA que desarrolla mis docentes para fortalecer mis aprendizajes	+	-					
		La estructura de los Syllabus que ofrecen en los cursos incorpora las herramientas tecnológicas RA	+	-					
		Busco integrar diversas herramientas tecnológicas basadas en la realidad aumentada que en conjunto optimicen los proceso de enseñanza	+	-					

Fuente. Elaboración propia.

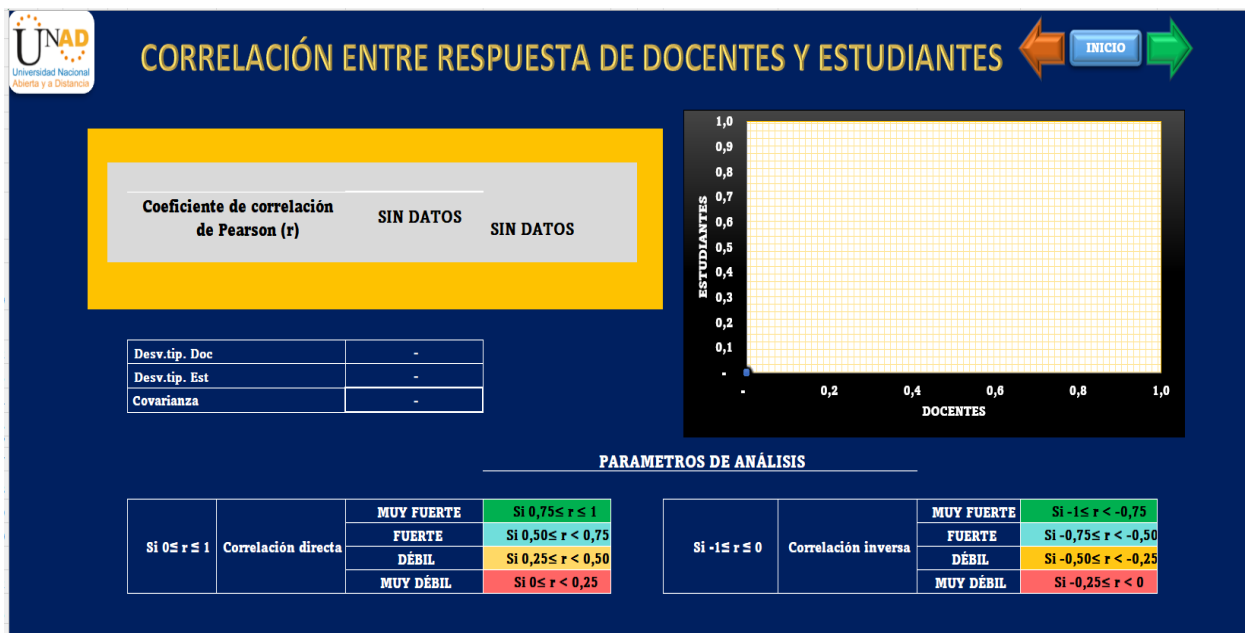
Análisis especializado. Este análisis comprende indicadores relevantes para poder determinar el impacto que ha tenido el uso de las tecnologías emergentes como la RA en los

proceso de enseñanza aprendizaje, dentro de estos indicadores se cuenta principalmente con la correlación y la diferencia de medias.

Correlación: es una medida que permite enfrentar dos variables cuantitativas, en este caso los promedios de respuesta dado por los docentes y las respuestas dadas por los estudiantes; con este indicador se busca si dichas respuestas están correlacionadas lógicamente o si existen variaciones que las hacen incoherentes. Ver Figura 29.

Figura 29

Imagen de la correlación entre las respuestas de los docentes y los estudiantes.



Fuente. Elaboración propia.

Diferencia de medias o promedios: permite determinar de manera estadística si existe unadiferencia significativa entre el promedio de las apreciaciones que tienen los estudiantes y la que tienen los docentes en relación con el uso de la Realidad Aumentada, en el proceso de enseñanza-aprendizaje en pro de la significancia. Ver figura 30.

Figura 30.

Imagen de diferencia de medias entre las respuestas de los docentes y los estudiantes.

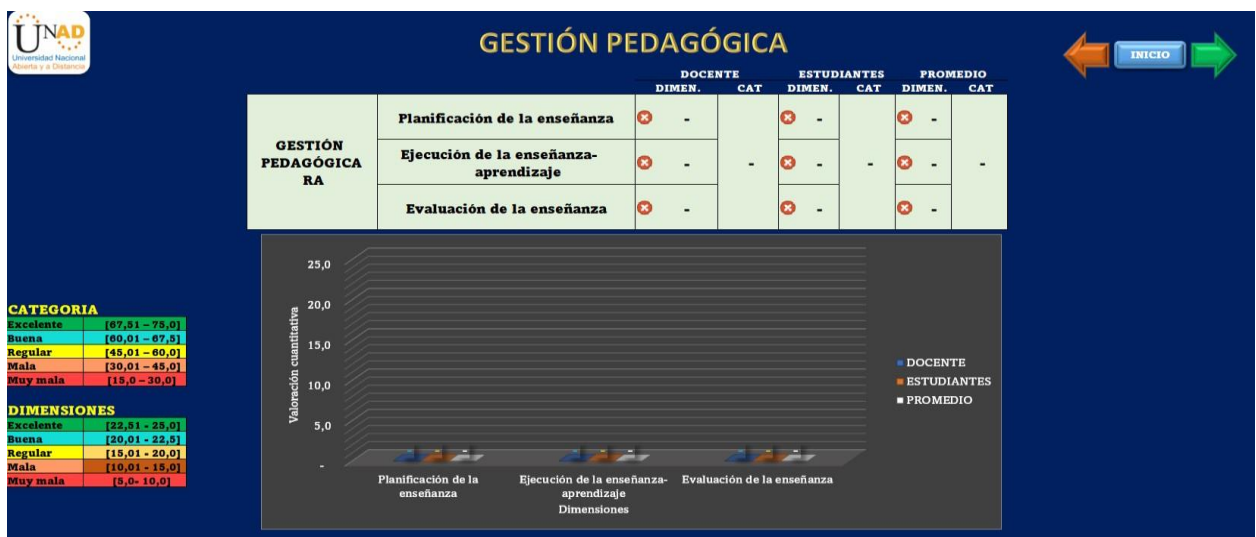


Fuente. Elaboración propia.

Informe de gestión. Este informe cuantitativo presenta la puntuación obtenida en cada una de las categorías (tecnológica, investigativa y pedagógica) así como sus respectivas dimensiones, tal como se muestra en ejemplo de la figura 31.

Figura 31.

Imagen de informe de gestión por categorías.

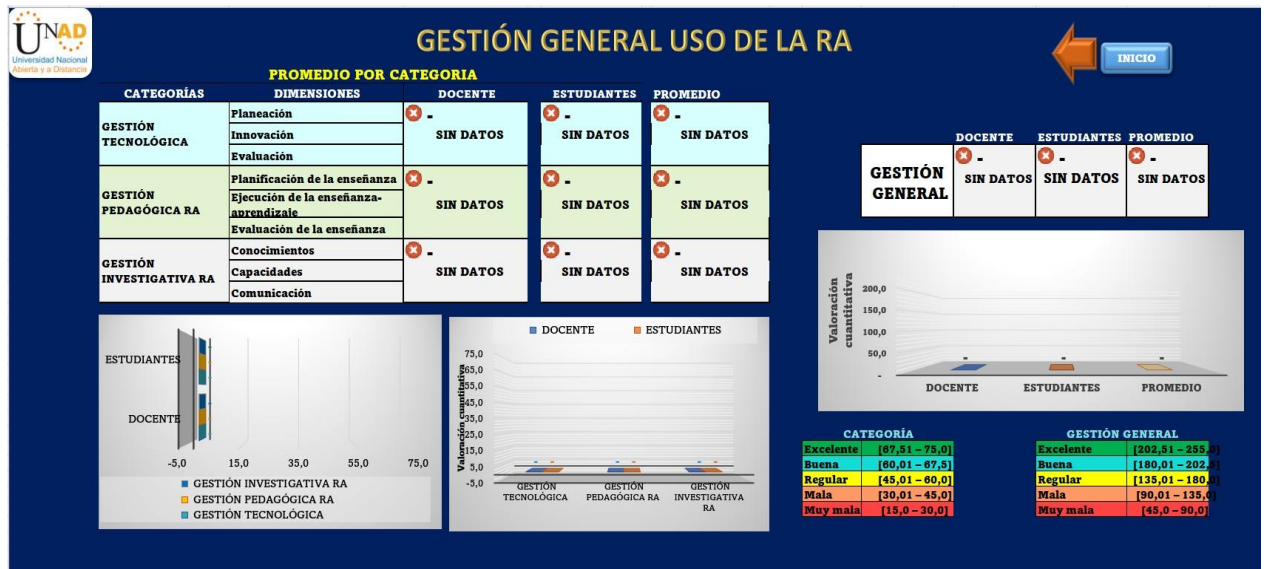


Fuente. Elaboración propia.

De igual manera se presenta un informe de gestión general el cual muestra datos cuantitativos y gráficos donde se hace evidente la puntuación general promedio teniendo en cuenta a estudiantes y docentes, como se muestra en la Figura 32.

Figura 32

Imagen de informe de gestión general.



Fuente. Elaboración propia.

El diseño de la herramienta fue validado por una terna de doctores expertos quienes revisaron el instrumento (Anexo C) hicieron las respectivas correcciones y ajustes, para finalmente emitir su aprobación mediante un formato diseñado para tal fin (Anexo D).

Los expertos fueron:

Experto 1: William Frank

Español Sierra Experto 2:

Juan Carlos López Marín

Experto 3: Litssy Ethel

Gaitán Ariza

Las valoraciones estuvieron cimentadas en 10 criterios o factores de valoración, dentro de los que se cuentan: claridad, objetividad, actualidad, organización, suficiencia, intencionalidad, conciencia, coherencia, metodología y pertinencia; los cuales se describen a continuación:

1) **Claridad:** Presenta un lenguaje apropiado

2) **Objetividad:** Cumple con su objetivo

3) **Actualidad:** Coherente con el avance de la ciencia y la tecnología

4) **Organización:** Cuenta con una organización lógica

5) **Suficiencia:** Comprende los aspectos de cantidad y claridad

6) **Intencionalidad:** Adecuada para valorar aspectos de la enseñanza

medida por la Realidad Aumentada

7) **Consistencia:** Fundamentado en elementos científicos y teóricos

del contexto tecnológico

8) **Coherencia:** Relación coherente entre categorías, dimensiones e ítems

9) **Metodología:** Responde al propósito para el cual fue creado

10) **Pertinencia:** Es adecuado para las necesidades que tiene la organización a la que se enfocó

Estos criterios fueron validados mediante una escala cuantitativa que permitía la obtención de una puntuación general que podría estar entre 20 puntos a 100 puntos.

Muy Baja = 2

Baja = 4

Regular = 6

Buena = 8

Excelente = 10

Como resultados se encontró que a nivel general y en promedio el instrumento tuvo unacalificación de 95 sobre 100 puntos máximo, lo cual es muy favorable puesto que indica que efectivamente esta herramienta posee la claridad, objetividad, actualidad, organización, suficiencia, intencionalidad, consistencia, coherencia, metodología y pertinencia, para ser aplicada tanto a docentes como a estudiantes

Tabla 12

Puntuación total obtenida por el instrumento según expertos

<i>Criterio</i>	<i>Descripción</i>	<i>Experto 1</i>	<i>Experto 2</i>	<i>Experto 3</i>	<i>Promedio</i>
<i>1) Claridad</i>	Presenta un lenguaje apropiado	10	10	10	10
<i>2) Objetividad</i>	Cumple con su objetivo	8	8	10	9
<i>3) Actualidad</i>	Coherente con el avance de la ciencia y la tecnología	10	8	10	9
<i>4) Organización</i>	Cuenta con una organización lógica	8	8	8	8
<i>5) Suficiencia</i>	Comprende los aspecto de cantidad y claridad	10	10	10	10
<i>6) Intencionalidad</i>	Adecuada para valorar aspectos de la enseñanza medida por la Realidad Aumentada	10	10	10	10

7) Consistencia	Fundamentado en elementos científicos y teóricos del contexto tecnológico	10	10	10	10
8) Coherencia	Relación coherente entre categorías, dimensiones e ítems	10	10	8	9
9) Metodología	Responde al propósito para el cual fue creado	10	10	10	10
10) Pertinencia	Es adecuado para las necesidades que tiene la organización a la que se enfocó	10	10	10	10
Total		96	94	96	95

Nota. Elaboración propia

Fase III: Resultados de Prueba Piloto para Verificar la Eficiencia del Instrumento

Diseñado

El objetivo de este apartado del documento es aplicar una prueba piloto verificando la eficiencia del instrumento diseñado acorde a las necesidades de los estudiantes Unadistas y las exigencias su entorno, en este caso dicha verificación comprendió la aplicación del instrumento a 13 profesores y 25 estudiantes, quienes contestaron el cuestionario enviado por la investigadora.

En este punto es importante aclarar que la prueba piloto no esta encaminada a medir realmente el impacto de la RA en este momento, pues tal como se observa en el diagnóstico realizado tanto a docentes como estudiantes, estos no poseen conocimientos sobre el tema; por tanto, esta prueba es simplemente un mecanismo para determinar la funcionalidad de la herramienta de gestión, para demostrar que efectivamente constituye un elemento fiable para la toma de decisiones y puede ser incluida dentro de un proceso gestión estratégica que se oriente ala mejora continua del programa formación de formadores la escuela de educación y en general de la UNAD

A nivel puntual, los resultados obtenidos muestran la funcionalidad de la herramienta diseñada, pues evidencian los cálculos para los cuales fue creada, de manera particular es posible observar el informe de gestión a nivel tecnológico, pedagógico, investigativa y general; de igual manera, se presenta los análisis especializados relacionados con: la correlación, diferencia de medias, diferencia de medias y resumen de dimensiones.

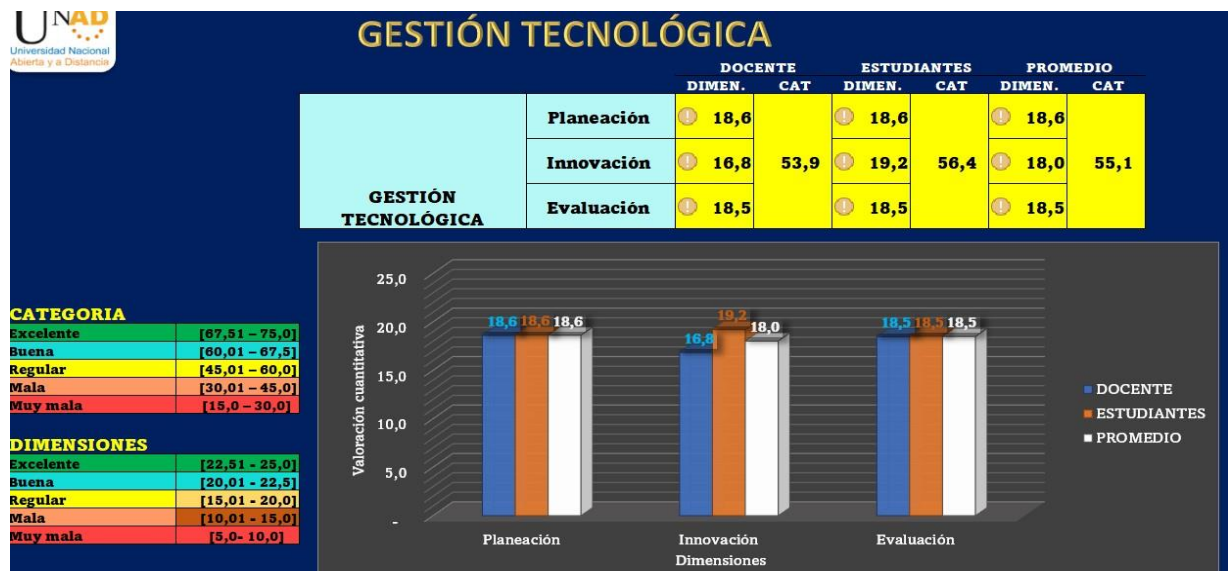
Informes de Gestión

El informe muestra la gestión tecnológica, gestión pedagógica e investigativa; las cuales representan las categorías principales de análisis, que permiten mediar el impacto en el uso de laRA como recurso didáctico para la enseñanza aprendizaje implementada por los docentes de la UNAD que adelantaron la diplomatura e Mediador en AVA.

Tal como se muestra en la Figura 33, una vez ingresados al programa los datos obtenidos en los cuestionarios aplicados a los estudiantes y docentes como parte de la prueba piloto, la gestión tecnológica en promedio aparece como regular debido a que el puntaje alcanzado está en 55,1, ubicándolo en el rango de 45 a 60, sobre un total de 75 puntos máximos a alcanzar; de igual manera, se evidencia que esta categoría es más baja en el análisis realizado por los docentes (53,6) que el efectuado por los estudiantes (56,4). De otro lado, haciendo alusión a las dimensiones que componen la categoría de gestión tecnológica, se encontró que la planeación y la evaluación tienen puntajes similares tanto para docentes como para estudiantes; mientras que, la innovación varía de 16,8 a 19,2.

Figura 33

Resultados en la gestión tecnológica según prueba piloto.



Fuente. Elaboración propia.

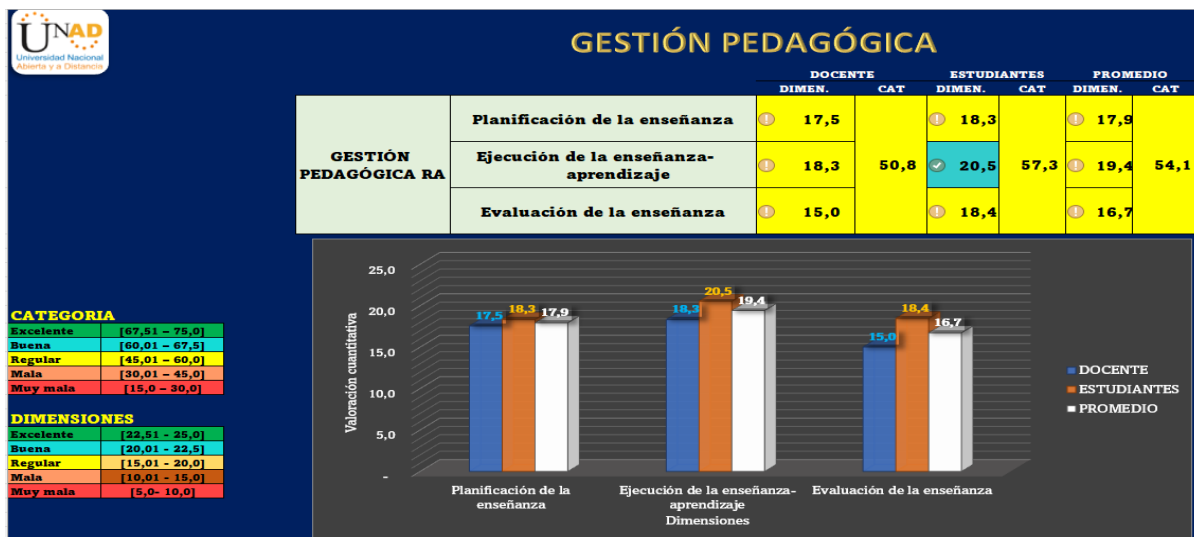
Concerniente a la gestión pedagógica compuesto por las dimensiones planificación de la enseñanza, ejecución de la enseñanza-aprendizaje y evaluación de

la enseñanza, se alcanzó un puntaje promedio de 54,1 equivalente a regular, teniéndose una mayor puntuación en la apreciación de los estudiantes (57,3); además, en el caso de los estudiantes se logró tener una valoración buena en la dimensión ejecución de la enseñanza-aprendizaje con un total de 20,5 puntos, tal como se muestra en la Figura 34

De otro lado, mencionando las variaciones de las dimensiones propias de la categoría gestión pedagógica estas son más reveladoras en la dimensión evaluación de la enseñanza donde se tiene un 18,4 según estudiantes en contraste con un 15,0 según docentes, todo dentro de un total de puntos máximos de 25, ver Figura 34.

Figura 34

Resultados en la gestión pedagógica según prueba piloto



Fuente. Elaboración propia.

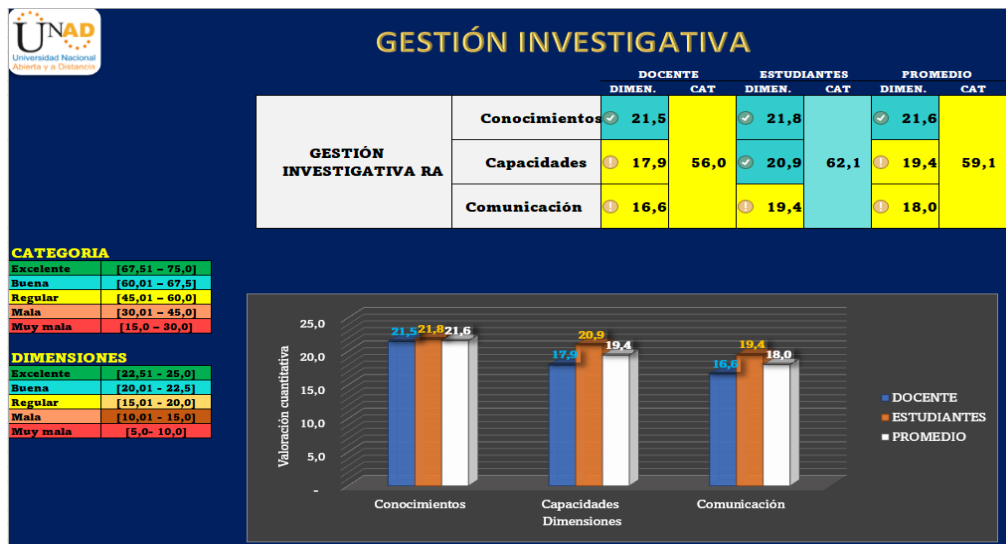
Concerniente a la gestión investigativa en torno al uso de las TIC y específicamente de la Realidad Aumentada, la calificación promedio alcanzada es superior a las otras categorías, pues se tiene un total de 59,1 lo cual la ubica al límite superior del nivel regular; en este caso la valoración de los estudiantes fue buena

con un total de 62,1 puntos, en tanto que, los docentes calificaron esta categoría como regular con 56 puntos.

Haciendo mención directa a las dimensiones tanto en docentes como en estudiantes la mejor valoración la obtuvo el conocimiento con 21,6 puntos en promedio; mientras que, la más baja fue la comunicación con 18 puntos, tal como se observa en la Figura 34.

Figura 35

Resultados en la gestión investigativa según prueba piloto.

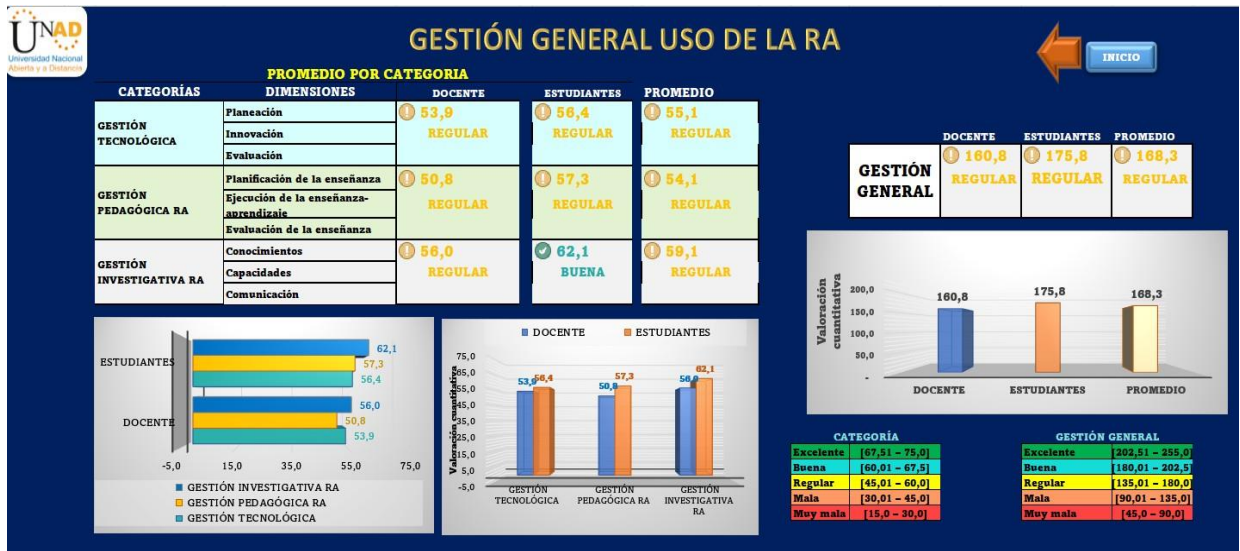


Fuente. Elaboración propia

Finalmente, el análisis general realizado con la herramienta diseñada muestra que el impacto en el uso de la RA como recurso didáctico para la enseñanza aprendizaje implementado por los docentes de la UNAD que adelantaron la diplomatura e Mediador en AVA, fue regular con un puntaje total 168,3 puntos de un máximo a alcanzar de 255; siendo más significativa la valoración dada por los estudiantes (175,8 puntos)

Figura 36.

Resultados en la gestión general según prueba piloto



Fuente. Elaboración propia.

Análisis especializados

Además de la observación general realizada en torno a la gestión, la herramienta permitió obtener otros análisis especializados, dentro de los que se cuentan: el comparativo, el de correlación, el de diferencia de medias y el resumen de las dimensiones.

Correlación entre las respuestas

La correlación entendida como la relación recíproca entre las respuestas dadas por los estudiantes y las de los docentes es de 0,62, como esta es positiva se dice que hay una relación directa y fuerte porque el valor se ubica en los rangos de 0,50 a 0,75; aunque la relación es significativa y positiva, se precisa un margen de mejoramiento de 38% que permite obtener una relación uno a uno. Ver Figura 37

Figura 37

Correlación entre la respuestas de los docentes y los estudiantes.



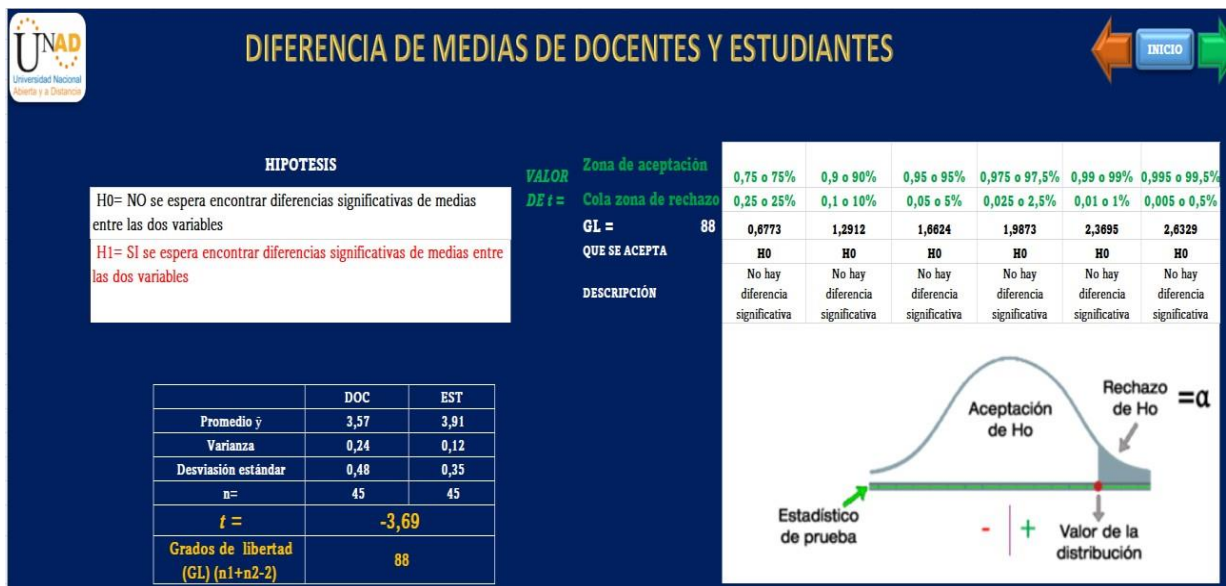
Elaboración propia.

La diferencia de medias

La diferencia de medias analizadas en las distintas zonas de aceptación muestran que nose da una diferencia significativas en el promedio de valoración de 0 a 5 obtenido en los estudiantes en relación con el de los docentes; en efecto, el promedio de estudiantes es 3,91, mientras que el de los docentes es 3,57. Estos hallazgos son favorables en la medida que, la diferencia entre promedios no es buena, porque indica que existe una visión distinta entre lapercepción de los estudiantes vs la de docentes. ver Figura 38.

Figura 38.

Diferencia de medias entre docentes y los estudiantes



Fuente. Elaboración propia.

Resumen de dimensiones

Dentro de los análisis pormenorizados que ofrece la herramienta está el resumen de las dimensiones, en el cual se expone el resultados cuantitativo y la tendencia de cada una de ellas, en este caso tomando en cuenta los resultados de la prueba piloto aplicada a los docentes y estudiantes, se encontró que a excepción del conocimiento inherente a la gestión investigativa el cual tuvo una valoración buena con una puntuación de 21,6 sobre 25; las demás dimensiones tal se encuentran catalogadas como regulares ya que sus puntuaciones están entre 15,01 y 20,0 tal como se observa en la Figura 39.

Figura 39

Resumen de los logros obtenidos en las 9 dimensiones que conforman las tres categorías.



Elaboración propia.

Análisis y discusión de resultados

Finalmente, una vez dado cumplimiento a la investigación que buscó diseñar unaherramienta de medición de impacto en el uso de la RA como recurso didáctico para la enseñanza aprendizaje implementada por los

docentes de la UNAD que adelantaron la diplomatura e Mediador en AVA; se hace necesario presentar un análisis integral de los hallazgos a la luz de las teorías e investigaciones que sirvieron de base.

El análisis toma en cuenta la visión tanto de docentes como de estudiantes, debido a que el impacto de una estrategia o herramienta en el ámbito educativo requiere de una visión general integrada, donde se tome en cuenta los actores directos del proceso, en la medida que los docentes son el medio y los estudiantes son el fin; en efecto, los aprendizajes, preparación y actualización que reciben los docentes debe verse reflejada en la calidad de la educación impartida y en el rendimiento de los estudiantes.

Para comenzar este análisis es preciso asentar que la mayoría de los docentes y estudiantes participantes del proceso de esta investigación, asienten que la RA aporta significativamente en los escenarios formativos, debido a que permite una mayor interacción

entre lo real y lo irreal, llevando a conocer y entender diferentes fenómenos, lo que afianza los conocimientos de manera significativa; convirtiendo dicha herramienta en un recurso didáctico estratégico para crear espacios de trabajo interactivos, creativos, propositivos y novedosos en cualquier práctica disciplinaria; esto es consecuente con lo encontrado por Álvarez et al. (2017) quienes concluyeron que la RA es una herramienta valiosa en el aula de clase, ya que posee sinfín de posibilidades de interacción que puede ser usada en diversas áreas combinando la virtualidad con la realidad misma, creando así, nuevas formas para procesar informaron e interpretar los hechos, llevando a la obtención de conocimientos significativos fundamentados en experiencias cuasi-reales; al igual que lo identificado por Marín y Sampedro (2020) quienes encontraron que la RA ayuda y facilita la comprensión de los contenidos curriculares, siempre cuando se cuente con la herramientas tecnológicas necesarias y adecuadas.

Las razones por las cuales los docentes y estudiantes considera que la aplicabilidad de la RA motiva e innova en el proceso de enseñanza – aprendizaje son diversas, pero sobresale: se genera otros escenarios y se hace más didáctica al ejercicio de formación, se estimula la creatividad académica e integral de los estudiantes y docentes, los estudiantes aprecian y disfrutan de estos procesos en su enseñanza, la nuevas generaciones se vinculan fácilmente a través de estas mediaciones tecnológicas, se genera muchas oportunidades, se articula los procesos de enseñanza con el uso de la tecnología, permite visualizar y comprender los conceptos y elementos abstractos, modifica la experiencia de aprendizaje de manera significativa y se puede convertir por completo la forma y experiencias de

aprendizaje; dichas apreciaciones son consecuentes con el estudio de Maquilón et al. (2017) quienes concluyen que esta herramienta tecnológica es relevante en la educación debido a que favorece el desarrollo potencial de los estudiantes mejorando su comprensión de los contenidos, lo cual se produce gracias a la experiencia interactiva y tridimensional propia de esta la RA que conlleva a lamotivación.

No obstante y pese a la importancia que tiene la Realidad Aumentada en el contexto educativo, según percepción tanto de docentes como de estudiantes, la mayoría de los docentes nunca o solo algunas veces hacen uso de esta herramientas, debido a que sienten que les falta conocimiento de las herramientas y desconocen su implementación y manejo; además, algunos consideran que no es necesario, no se ha presentado la oportunidad y no viene dentro del contenido programático de los cursos; también asienten que hay dificultades en el uso de las TIC por parte de los estudiantes. Tomando en cuenta este contexto, se hace necesario en el diplomado profundizar en elementos complementarios concerniente a la aplicabilidad que tiene la Realidad Aumentada como son: “a) aprendizaje basado en el descubrimiento, b) desarrollo de habilidades profesionales RA, c) desarrollo de juegos educativos con RA; d) Modelado de objetos 3D, mediante herramientas RA; e) libros con RA; y f) materiales didácticos” (Reinoso, 2012, como se citó en Prendes, 2015, p. 197)

De otro lado, frente a las barreras que se tienen para la implementación de la realidad aumentada en el aula de clase los docentes asienten que principalmente sería la ineficiencia o limitaciones de las herramientas tecnológicas que poseen los estudiantes y la falta de conocimiento de los docentes sobre el tema y también de los estudiantes, Bajo este contexto y teniendo en cuenta a Cupitra y Duque (2018) se

considera importante que todos los actores del sector educativo conozcan, manejen y produzcan materiales RA que funcionen como un recursodidáctico estratégico para motivar el aprendizaje de los alumnos, pues la aplicación de tecnología como la RA generan cambios positivos en las maneras de abordar el quehacer pedagógico, debido a que posibilitan o viabilizan nuevas mediaciones entre la información, el conocimiento, la enseñanza y el aprendizaje.

Refiriendo específicamente a la diplomatura e-Mediador en AVA impartidos en la UNAD la mayoría de los docentes califican como buenos los conocimientos de realidad aumentada que se les proporcionan; no obstante 13% los considera como regular o malos, esto evidencia la necesidad de mejorar los procesos de gestión del diplomado hasta alcanzar la excelencia, puesto que tal como lo asiente Fabregat (2012) la Realidad Aumentada en el aula permite “simular situaciones y experiencias que no son posibles en el mundo real, lo que permite el aprendizaje de una forma más intuitiva e interactiva” (p. 76).

Sin embargo, pese a la valoración positiva sobre los conocimientos RA impartidos en el diplomado, según el diagnóstico realizado el nivel de conocimiento teórico de los docentes y estudiantes sobre Realidad Aumentada está entre medio y bajo; en efecto, *los docentes y estudiantes no tienen claro cuales herramientas tecnológicas son Realidad aumentada*, presentan confusiones pues hacen mención de elementos tecnológicos como Traductor de Google, Canva, Educaplay, Genially, Storyboard, entre otras; además la mayoría no sabe, no recuerda o simplemente no responde; es decir, se necesita afianzar o recalcar cuales de las tecnológicas actuales son consideradas RA, enfatizando en que esta tal como lo asiente Azuma (como se

citó en Fabregat, 2012) esta se caracteriza por: la integración de la realidad con la virtualidad, el funcionamiento en tiempo real y la combinación de tres dimensiones; es decir, “es una tecnología que superpone a una imagen real obtenida a través de una pantalla imágenes, modelos 3D u otro tipo de informaciones generados por ordenador” (Prendes, 2015, p. 188).

Conclusiones

Una vez realizada la investigación que se orientó, diseñar una herramienta de medición de impacto en el uso de la RA como recurso didáctico para la enseñanza aprendizaje implementada por los docentes de la UNAD que adelantaron la diplomatura e-Mediador en AVA, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

La herramienta estructurada esta cimentada en los lineamientos y políticas de cultura de la innovación adoptados por la UNAD, analiza tres categorías relacionada con: 1) gestión tecnológica compuesta por planeación, innovación y evaluación; 2) gestión pedagógica integrada por planificación de la enseñanza, ejecución de la enseñanza y evaluación de la enseñanza; y 3) gestión investigativa constituida por conocimientos, capacidades y comunicación, convirtiéndose en una herramienta de valoración, que otorga la información pertinente para la toma de decisiones que permitan una gestión integral orientada a una mejora continua al interior del programa formación de formadores.

El diseño de la herramienta de gestión estratégica en el contexto docente fue validado por una terna de expertos quienes revisaron el instrumento e hicieron las respectivas correcciones y ajustes, para finalmente dar aprobación con una calificación promedio de 95/100, cimentada en 10 criterios o factores de valoración, dentro de los que se cuentan: claridad, objetividad, actualidad, organización, suficiencia, intencionalidad, conciencia, coherencia, metodología y pertinencia. Con esta valoración se ratifica la pertinencia del instrumento que se convierte en un elemento base para obtener información relevante que contribuya a una mejora

continúa al interior del programa, bajo un proceso de gestión en donde se evidencie cómo los tutores interiorizan y transmiten el conocimiento que se les brinda para mejorar sus competencias docentes y fortalecer la calidad de la formación desde una perspectiva que se fundamenta la digitalización de la enseñanza y el uso intensivo de la tecnología y la inteligencia artificial; es decir, la herramienta de valoración de impacto del uso de la RA, es base para evaluar cómo los docentes enriquecen sus procesos de enseñanza en pro de impartir conocimientos significativos y apropiados para la sociedad del conocimiento y la digitalización propia de la revolución 5.0

La herramienta se validó funcionalmente mediante la aplicación de la prueba piloto que se efectuó con el fin de medir el cumplimiento de su fin (no se busca medir el impacto del uso y apropiación de la RA), teniendo como resultado que esta permite visualizar ampliamente el nivel de gestión tecnológica, pedagógica e investigativa que tienen los docentes para lograr que sus estudiantes hagan uso efectivo de la Realidad Aumentada en los procesos de aprendizaje. De igual manera, se puede identificar la coherencia de respuestas de los dos grupos valorados mediante el hallazgo de la correlación y la diferencia de medias. En síntesis, esta herramienta es apropiada para la gestión fundamentada en la tecnología, puesto que permite medir el impacto del uso y apropiación de los conocimientos que adquieren los tutores que se capacitaron en la diplomatura e-Mediador en AVA, ya que el impacto de una estrategia ya sea pública e institucional se mide en los usuarios finales, en otras palabras, refiriendo al caso esta se hace evidente no solo en lo que expresan los tutores, sino en lo que perciben los estudiantes en su proceso de formación, por lo cual el uso en las clases impartidas genera un impacto, así las preguntas que conforman el instrumento de medición están

adaptadas para tomar en cuenta dos implicados.

Teniendo presente que el diagnóstico de debilidades y fortalezas del contexto de estudio es la base de todo proceso de gestión integral, y tomando en cuenta que el diseño de la herramienta propuesta va más allá de este momento investigativo, pues busca ser parte integral de un proceso gestión estratégica, que entre otras cosas se orienta a la medición del impacto que tienen las herramientas tecnológicas que se ofrecen en las diplomatura, se consideró pertinente conocer el nivel de conocimientos y apropiación de la RA en los docentes y su transferencia a estudiantes; encontrándose que los docentes reconocen que dicha herramienta es relevante en los escenarios de aprendizaje porque es motivadora e innovadora, estimula la creatividad, fortalece los procesos educativos y mejora los niveles de procesamiento y asimilación de los saberes; no obstante, son conscientes que su nivel de conocimiento teórico sobre la RA está entre bajo (48%) y medio (48%), además, nunca (37%) o solo algunas veces (47%) hacen uso de esta para impartir conocimientos. De otro lado, los estudiantes consideran que su nivel de conocimiento teórico sobre la RA está entre bajo (42%) y medio (51%) y que sus docentes no utilizan herramientas de Realidad Aumentada en sus clases (60%); sin embargo, son conscientes que su uso mejora sus conocimientos, habilidades y capacidades, porque el aprendizaje se hace más innovador, creativo, autónomo, dinámico, flexible e interactivo. Las debilidades en el conocimiento y apropiación de los tutores y estudiantes son el punto de partida para establecer estrategias de mejoramiento integral, las cuales serán medidas en el un periodo no superior a un año, cuando se aplique formalmente la herramienta diseñada para la medición de impacto en el uso de la RA

Ante las limitaciones o barreras que los tutores y estudiantes identificaron, para el proceso de gestión integral orientado a la mejora continua se tomarán en cuenta elementos como: fortalecer el conocimiento teórico de la Realidad Aumentada, tener mayor acompañamiento por parte de los encargados de la diplomatura, actualizar los contenidos de la diplomatura, aplicar códigos QR de conexión celular para poder hacer uso de RA, incluir contenidos RA en la estructura de los cursos impartidos, presentar links de RA en los referentes y anexos de apoyo bibliográficos y que se implementen contenidos adecuados a las TIC y en especial a la RA.

Recomendaciones

Con fundamento en el proceso investigativo y los resultados obtenidos en la investigación que buscó diseñar una herramienta de medición de impacto en el uso de la RA como recurso didáctico para la enseñanza aprendizaje implementada por los docentes de la UNAD que adelantaron la diplomatura e Mediador en AVA; y tomando en cuenta que el impacto de la formación docente debe verse reflejada en la calidad educativa que dichos docentes imparten, se recomienda:

Realizar diagnósticos de impacto de los conocimientos y formación que se imparte a los docentes a manera de preparación y actualización, con el fin de optimizar la calidad educativa; de tal forma, que se pueda establecer hasta donde estos programas o diplomados impactan la realidad educativa que vive la universidad.

Hacer uso de la herramienta diseñada en este trabajo para medir la gestión en el uso de la RA, como elemento de apoyo para el mejoramiento continuo ya que este permite identificar la gestión del proceso a nivel 1) *Tecnológico* compuesto por planeación, innovación y evaluación;

2) pedagógico integrado por planificación de la enseñanza, ejecución de la enseñanza y evaluación de la enseñanza; y 3) investigativo constituido por conocimientos, capacidades y comunicación.

Tomar como referente la herramienta propuesta para diseñar herramientas similares que se apliquen a la evaluación de impacto de otros diplomados y programas de formación que ofrece la universidad para que sus docentes fortalezcan sus conocimientos y habilidades en pro de brindar a los estudiantes una educación de calidad acotada a las necesidades y exigencias de la sociedad del 4.0 o sociedad cimentada en el uso masivo de

las nuevas tecnologías.

Bibliografía

- Alvarez, A., et al. (2017). Realidad Aumentada como Apoyo a la Formación de Ingenieros Industriales. *Formación Universitaria*, 10(2), 31-42.
<https://www.redalyc.org/pdf/3735/373550473005.pdf>
- Andía, W. y Paucara, E. (2013). Los planes de negocios y los proyectos de inversión: similitudes y diferencias. *Industrial Data*, 16(1), 80-84.
<https://www.redalyc.org/pdf/816/81629469009.pdf>
- Bernal, c. (2010). *Metodología de la Investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (Tercera ed.). Bogotá D.C.: Pearson Educación de Colombia.
- Cardona, P. y Garcia-Lombardia, P. (2007). *Como desarrollar las competencias de liderazgo* (Tercera ed.). Pamplona: EUNSA. <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/47456?page=1>
- Cazau, P. (2006). *Introducción a la investigación en ciencias sociales*. Buenos Aires: Tercera Edición.
- CEPAL. (2021). *Mipymes y el COVID-19*. Asistencia Técnica :
<https://www.cepal.org/es/euromipyme/mipymes-covid-19#:~:text=La%20pandemia%20del%20COVID%2D19,las%20firmas%20de%20la%20regi%C3%B3n.>
- Contreras, F., et al. (2015). *Liderazgo: antecedentes, tendencias y perspectivas de desarrollo*.
Bogotá: Universidad del Rosario. <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/69714?page=1>

- Cortés, M. y Iglesias, M. (2004). *Generalidades sobre Metodología de la Investigación*. Ciudad del Carmen, Campeche, México: Universidad Autónoma del Carmen.
- Cosío, J. M. (2011). Los proyectos y los planes de negocios. *PERSPECTIVAS*(27), 23-45.
<https://www.redalyc.org/pdf/4259/425941231003.pdf>
- Cupitra, A. y Duque, E. (2018). Profesores aumentados en el contexto de la realidad aumentada: una reflexión sobre su uso pedagógico. *El Ágora U.S.B.*, 18(1), 245-255. <https://www.redalyc.org/journal/4077/407758286017/html/>
- De la Torre, J. (2013). Entorno de aprendizaje ubicuo con realidad aumentada y tabletas para estimular la comprensión del espacio tridimensional. *RED. Revista de Educación a Distancia*(37), 1-17.
<https://revistas.um.es/red/article/view/234041/179811>
- Drzewiecka, M. y Roczniowska, M. (2018). The relationship between perceived leadership styles and organisational constraints: An empirical study in Goleman's typology. *Revue europeenne de psychologie appliquee*, 161-169.
<https://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edselp&AN=S1162908818300513&lang=es&site=eds-live&scope=site>
- Duarte, T. y Ruiz, M. (2009). Emprendimiento, una opción para el desarrollo. *Scientia Et Technica*, XV(43), 326-331.
<https://www.redalyc.org/pdf/849/84917310058.pdf>

- Fabregat, R. (2012). Combinando la realidad aumentada con las plataformas de e-learning adaptativas de e-learning adaptativas. *Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 9(2), 69-78.
- Fambona, J., et al. (2012). Realidad Aumentada, una evolución de las aplicaciones de los dispositivos móviles. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 41, 197-2010.
- Fernandez Gonzalez, M. (2009). Ideas de negocio para egresados universitarios. Fases en la búsqueda de una idea, bancos de ideas y nuevos yacimientos de empleo en la España del siglo XXI. *Universidad & Empresa*, 8(16), 45 - 70.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=187214803003>
- Fombona, J. y Vázquez, E. (2017). Osibilidades de utilización de la geolocalización y realidad aumentada en el ámbito educativo. *Educación XXI*, 20(2), 319-342. <https://www.redalyc.org/pdf/706/70651145014.pdf>
- Gaytán, J. (2020). El plan de negocios y la rentabilidad. *Mercados y Negocios*(42), 131-141.
<https://www.redalyc.org/journal/5718/571864273008/571864273008.pdf>
- González Velazco, J. M. (2018). *Educación transdisciplinar, tecno-didáctica y paradigmas emergentes: para una ciudadanía planetaria*.
- González, I. M., et al. (2021). Nuevas competencias digitales en estudiantes potenciadas con el uso de Realidad Aumentada. Estudio Piloto. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 137-152.
<https://www.redalyc.org/journal/3314/331464460007/331464460007.pdf>
- González, L. (2021). *El liderazgo como base fundamental del éxito en las MiPymes*.

Caso Wayna Colombia. [Tesis de negocios internacionales]: Universidad Santo Tomas Tunja.

<https://repository.usta.edu.co/handle/11634/35188?show=full>

González, O., et al. (2013). Características del liderazgo transformacional presentes en un grupode docentes universitario. *Telos*, 15(3), 355-371.

<https://www.redalyc.org/pdf/993/99328424005.pdf>

Hernández-Sampieri, R., et al. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: MCGRAW-HILL.

Hidalgo, L. F. (1-8 de 2015). La cultura del emprendimiento y su formación.

Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina, 3(2), 1-8. Estudios del Desarrollo Social:Cuba y América Latina:

<https://www.redalyc.org/pdf/5523/552357189003.pdf>

Jurado S. I. E. y. A. (2022). *Programa formación de formadores PFF*.

Maquilón, J. J., et al. (2017). La Realidad Aumentada (RA). Recursos y

propuestas para la innovación educativa. *Revista Electrónica*

Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 20(2), 183-203.

<https://www.redalyc.org/pdf/2170/217050478013.pdf>

Marín, V. y Sampedro, B. E. (2020). La Realidad Aumentada en Educación

Primaria desde lavisión de los estudiantes. *Alteridad. Revista de*

Educación,, 15(1), 61-76.

<https://www.redalyc.org/journal/4677/467761669005/467761669005.pdf>

Mateus, J. y Cortes, L. (2018). *Estrategias para impulsar la proyección internacional del sector artesanal colombiano como Industria Cultural y Creativa*. [Tesis de

pregrado]: Universitaria Agustiniana.

<https://repositorio.uniagustiniana.edu.co/bitstream/handle/123456789/636/CortesCadena-LorenaStephania-2018.pdf;jsessionid=F90D99B7128AE8FD3836E48D2E8D6C1E?sequence=1>

Montiel, H. y Santiago, A. (2009). Ideas de Negocios y Modelos Mentales: un estudio exploratorio cuantitativo. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios, 11*(32), 276-288.

<https://www.redalyc.org/pdf/947/94712655004.pdf>

Muñoz, L. E. y Reyes, S. (2018). Uso de la realidad aumentada en la enseñanza-aprendizaje de ciencias naturales. *Revista Ingeniería Solidaria, 14*(24), 1-9.

Observatorio Laboral de Mexico. (2021). *Cualidades que necesitas para ser un buen emprendedor*.

https://www.observatoriolaboral.gob.mx/static/preparate-empleo/Emprendedores_2.html

Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (2016). *La Propiedad Intelectual y la Artesanía Tradicional*. Ginebra Suiza: oficinas de la OMPI. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/es/wipo_pub_tk_5.pdf

Pedraza, N., et al. (2015). Prácticas de liderazgo en empresas comerciales en Tamaulipas (México). *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión, XXIII*(1), 251-265.

<https://www.redalyc.org/pdf/909/90933063014.pdf>

- Prenes, C. (2015). Realidad aumentada y educación: análisis de experiencias prácticas. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*(46), 187-2003.
<https://www.redalyc.org/pdf/368/36832959008.pdf>
- Rivas, L. (2010). *Guía de estudio sobre la capacidad de liderazgo*.
<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/7235/LIDERAZGO.pdf>
- Salinas, F. y Osorio, L. (2012). Emprendimiento y Economía Social, oportunidades y efectos en una sociedad en transformación. *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*(75), 128- 151.
<https://www.redalyc.org/pdf/174/17425798008.pdf>
- UNESCO. (14 de Octubre de 2021). *UNESCO en Perú reconoce a las artesanas de Sunqu Suwadel programa Segundo Vuelo LATAM en Ayacucho*. UNESCO en Perú: <https://es.unesco.org/news/unesco-peru-reconoce-artesanas-sunqu-suwa-del-programa-segundo-vuelo-latam-ayacucho>

Apéndices

Apéndice A

Encuesta para docentes de la UNAD que participan de la diplomatura e-mediador enAVA desarrollado en la UNAD

Encuesta diagnóstica para participantes de la diplomatura e-mediador en AVA desarrollado en la UNAD, Matriculados en la universidad diplomatura formación de formadores e mediador en AVA año 2021

1) *Nivel de formación*

- Pregrado
- Especialista
- Maestría
- Doctorado

2) *Área de conocimiento* _____

3) *¿Cómo califica los conocimientos de realidad aumentada, proporcionados en la diplomatura e-Mediador en AVA de la UNAD?*

- Excelentes
- Buenos
- Regulares
- Malos

4) *¿Considera que el uso de la RA aporta significativamente en los escenarios formativos?*

- Si
- No

¿Por qué? _____

5) *¿Cree que es motivador e innovador la aplicabilidad de la RA en el proceso de enseñanza -aprendizaje?*

Y Si

Y No

¿Por qué? _____

6) *¿En el área que usted enseña es factible el uso de realidad aumentada?*

Y Si

Y No

¿Por qué? _____

7) *¿Cuál cree que sería el aporte de la Realidad aumentada a su área de enseñanza?*

8) *¿Cuál considera sería el principal problema para implementar la realidad aumentada en sus estudiantes?*

Y Falta de conocimiento de herramientas por parte del docente

Y Falta de conocimiento de herramientas por parte del estudiante

Y Limitaciones en las herramientas tecnológicas de los estudiantes.

Y Poca aplicabilidad en el tema que se imparte

Y Poco interés de los estudiantes

9) *¿Ha usado la Realidad Aumentada en sus prácticas pedagógicas?*

Y Si

Y No

¿Por qué? _____

10) *¿Con qué frecuencia usa las RA en su vida laboral?*

- Υ Siempre
- Υ Casi siempre
- Υ Algunas veces
- Υ Nunca

11) *¿Cuáles aplicaciones de realidad aumentada conoce?*

12) *¿Qué sugerencias tiene para en la diplomatura e-Mediador en AVA de la UNAD?*

13) *¿Cuál es su nivel de conocimiento teórico de la Realidad Aumentada?*

- Υ Alto
- Υ Medio
- Υ Bajo

Apéndice B

Encuesta para estudiantes que reciben clases con los docentes de la UNAD que participan de la

diplomatura e-mediador en AVA desarrollado en la UNAD

Encuesta diagnóstica para estudiantes de licenciatura

1) *Carrera que cursa*

- Y Licenciatura de pedagogía infantil
- Y Licenciatura en lenguas extranjeras con énfasis en inglés
- Y Licenciatura en matemáticas
- Y Licenciatura en filosofía
- Y Licenciatura en etnoeducación

2) *Semestre*

- Y Primero
- Y Segundo
- Y Tercero
- Y Cuarto
- Y Quinto
- Y Sexto
- Y Séptimo
- Y Octavo
- Y Noveno
- Y Decimo

3) *Materias que está viendo*

4) *Sabe que es la Realidad Aumentada*

Y Si

Y No

5) *¿Cuál es su nivel de conocimiento teórico de la Realidad Aumentada?*

Y Alto

Y Medio

Y Bajo

6) *Sus docentes usan la realidad aumentada*

Y Si

Y No

Si la respuesta es NO pase a la pregunta 10

7) *Si la respuesta a la pregunta 5 es SÍ: ¿Considera que el uso de la RA mejora sus conocimientos y facilita su aprendizaje?*

Y Si

Y No

¿Por qué? _____

8) *Si la respuesta a la pregunta 5 es SÍ: ¿Cómo califica los conocimientos de realidad aumentada, que tienen sus docentes?*

Y Excelentes

Y Buenos

Y Regulares

Y Malos

9) *Si la respuesta a la pregunta 5 es SÍ: ¿En qué áreas han usado la Realidad Aumentada?*

10) *¿Cree que es motivador e innovador la aplicabilidad de la RA en las aulas de clase?*

Y Si

Y No

¿Por qué? _____

11) *¿Cuál cree que sería el aporte de la Realidad aumentada a su vida profesional o ejercicio de su trabajo?*

12) *¿Con qué frecuencia usa las RA en su vida laboral?*

Y Siempre

Y Casi siempre

Algunas veces

Nunca

13) *¿Cuál considera sería el principal problema para que sus docentes implementen la RealidadAumentada en el aula?*

Falta de conocimiento de herramientas por parte del docente

Falta de conocimiento de herramientas por parte del estudiante

Limitaciones en las herramientas tecnológicas de los estudiantes.

Poca aplicabilidad en las materias que está viendo

Poco interés de los estudiantes por el tema

Poco interés de los docentes por el tema de innovación tecnológica en el aula.

14) *¿Cuáles aplicaciones de realidad aumentada conoce?*

15) *¿Qué sugerencias tiene para sus docentes en relación con el uso de realidad aumentada en el aula?*

Apéndice C

Instrumento para validar por terna de doctores en el tema

EVALUACIÓN DE IMPACTO DEL USO DE LA REALIDAD AUMENTADA (RA) PROPUESTA EN DIPLOMATURA E MEDIADOR EN AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE (AVA) (EIURA)

Ficha técnica del instrumento.

Nombre del instrumento: *EVALUACIÓN DE IMPACTO DEL USO DE LA REALIDAD AUMENTADA PROPUESTA EN DIPLOMATURA E MEDIADOR EN AVA (EIURA)*

Autora: Marisela Gutierrez Cárdenas

Procedencia: Tunja, Boyacá

Objetivo: Medir el impacto del uso de la Realidad Aumentada enseñada en diplomatura de mediador en AVA desde una perspectiva bidireccional entre docentes y estudiantes, tomando como base la gestión a nivel tecnológico, pedagógico e investigativo.

Significación: una puntuación general en la gestión puede ser alta o baja. Como se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla

Categorías	<i>Total Preguntas</i>	<i>Total Puntos</i>	<i>Dimensiones</i>	<i>Total Preguntas</i>	<i>Total puntos</i>
GESTIÓN TECNOLÓGICA	15	75	<i>Planeación</i>	5	25
			<i>Innovación</i>	5	25
			<i>Evaluación</i>	5	25
GESTIÓN PEDAGÓGICA RA	15	75	<i>Planificación de la enseñanza</i>	5	25
			<i>Ejecución de la enseñanza-aprendizaje</i>	5	25

			<i>Evaluación de la enseñanza</i>	5	25
GESTIÓN INVESTIGATIVA RA	15	75	<i>Conocimientos</i>	5	25
			<i>Capacidades</i>	5	25
			<i>Comunicación</i>	5	25

Grupo de referencia (población destinataria): este instrumento de evaluación de impactova dirigido a docentes que cursaron la diplomatura de mediador en AVA (EIURA) y estudiantes de pregrado y tecnología de la UNAD que reciben clases con los docentes capacitados en la diplomatura.

Extensión: los cuestionarios de prueba tanto para los estudiantes como para los docentes están constituidos por 45 preguntas o ítems de única respuesta, el tiempo de respuesta es de 45 minutos

Tecnología usada: la herramienta está diseñada en Excel por lo cual requiere del uso del computador

Escalas: la escala general resume las tres variables o categorías de análisis en el uso de las herramientas tecnológicas de Realidad Aumentada; a nivel total el puntaje mínimo que se puede alcanzar es de 45 puntos y un máximo de 225 puntos, que se distribuyen en 5 niveles así:

Escala general:

Excelente:	202,51 – 225,0
Bueno:	180,01 – 202,5
Regular:	135,01 – 180,0
Malo:	90,01 – 135,0
Muy malo:	45,0 – 90,0

Subescalas: este instrumento maneja tres subescalas tomando en cuenta las

categorías (gestión tecnológica, gestión, pedagógica y gestión investigativa) y las subvariables (planeación, innovación, evaluación, planificación de la enseñanza, ejecución de la enseñanza-aprendizaje, evaluación de la enseñanza, conocimientos, capacidades, comunicación) de cada categoría o variable, así como el nivel de respuesta de las preguntas:

En el caso de las categorías la puntuación mínima es de 15,0 y la máxima de 75,0 teniéndose la siguiente escala de valoración:

Escala

Excelente: 75,0 - 60,01

Bueno: 60,01 - 45,01

Regular: 45,01 - 30,01

Malo: 30,01 - 15,0

Muy malo: 15,0 - 0

Refiriendo a las dimensiones estas puntúan un mínimo de 5,0 y un máximo de 25,0, con la siguiente escala de valoración:

Escala por dimensión

Excelente: 25,0 - 22,51

Bueno: 22,51 - 20,01

Regular: 20,01 - 15,01

Malo: 15,01 - 10,01

Muy malo: 10,01 - 5,0

Finalmente, cada ítem o pregunta presenta una puntuación mínima de 1,0 y

una máxima de 5,0, con la siguiente escala de valoración:

Escala por pregunta

Excelente: 4,51 – 5,0

Bueno: 4,01 – 4,5

Regular: 3,01 – 4,0

Malo: 2,01 – 3,0

Muy malo: 1,0 – 2,0

Instrucciones de aplicación:

Como ya se mencionó esta herramienta de evaluación de impacto tiene un enfoque bidireccional que busca la objetividad en las respuestas; de esta forma, se precisa de 45 preguntas para docentes y de 45 para estudiantes.

Docentes: Respetado docente, a continuación, se precisa un cuestionario de 45 preguntas las cuales buscan medir el impacto del uso de la RA propuesta en diplomatura de mediador en AVA.

Para dar respuesta a las preguntas usted debe leer cuidadosamente cada enunciado y elegir **ÚNICAMENTE UNA RESPUESTA**, marcando con una X sobre aquella opción que refleje mejor su trabajo con la Realidad Aumentada dentro del aula.

Este es un cuestionario anónimo, se pide por favor sinceridad en la respuesta ya que de ellas depende el mejoramiento continuo en los procesos de enseñanza aprendizaje mediados por las tecnologías emergentes.

S = Siempre

CS = Casi siempre

AV = Algunas veces

CN= Casi nunca

N = Nunca

<i>Ítems De Evaluación</i>	<i>S</i>	<i>CS</i>	<i>AV</i>	<i>CN</i>	<i>N</i>
Me preocupo por saber que herramientas tecnológicas de RA puede ser usadas en la enseñanza					
Exploro soluciones tecnológicas RA para minimizar las debilidades de mis estudiantes					
Evaluó los recursos tecnológicos con los que cuenta el estudiante para aplicar las RA en los cursos					

Ítems De Evaluación	S	CS	AV	CN	N
Diagnóstico las necesidades tecnológicas de mis estudiantes					
Hago análisis de las debilidades y fortalezas que las RA tienen en el fortalecimiento de los conocimientos que imparto a mis estudiantes					
Me preocupo por innovar tecnológicamente en el aula de clase					
Incorporo herramientas RA las actividades que propongo en los cursos que imparto					
Desarrollo nuevas herramientas RA acotadas a los contenidos del curso					
Mejoro el contenido del Syllabus con base en herramientas tecnológicas RA					
Busco integrar diversas herramientas tecnológicas basadas en la realidad aumentada que en conjunto optimicen los procesos de enseñanza					
Me preocupo por saber si mis estudiantes comprenden la importancia de aplicar las TIC en las actividades que tienen los cursos					
Identifico que herramientas RA conocen mis estudiantes, antes de empezar el curso					
Realizo el proceso que implica el uso de las TIC y especialmente las herramientas de RA en el proceso de enseñanza					
Presento a mis estudiantes las herramientas RA a utilizar para saber su percepción del uso y aplicabilidad que tienen dentro del curso					
Hago una evaluación conjunta con mis estudiantes de las estrategias aplicables					
Reviso que herramientas de RA son aplicables al área que enseño					
Defino las necesidades de mis estudiantes para saber que herramientas RA pueden aportar a su proceso de aprendizaje					
Identifico las áreas transversales que pueden apoyar el fortalecimiento de las tecnologías RA para mejorar mis procesos de enseñanza aprendizaje					
Diagnostico el nivel de conocimiento tecnológica y en RA que tienen mis estudiantes					
Desarrollo de atención y autogestión del estudiante en el uso de RA en pro de sus aprendizajes.					

Aplico tecnología emergente e innovadoras en mis cursos					
Pongo en práctica los conocimientos en tecnologías RA aprendidos en las diplomaturas que brinda la universidad					
Genero en mis estudiantes inquietud por conocer, indagar y aplicar herramientas RA que aportan al fortalecimiento de sus conocimientos					
Creo atmosferas creativas para que los estudiantes usen las RA en actividades que le den significancia al aprendizaje					
realizo una introducción inicial al curso que incluye tecnologías emergentes entre ellas la RA					
Uso herramientas RA para evaluar los conocimientos adquiridos por mis estudiantes, en el curso.					
Defino variables de valoración de aprendizajes integrales que incluyen el uso de la RA					
utilizo la RA para crear escenario que permitan una evaluación de conocimientos más cercana a la vida real.					
Diseño herramientas RA que permiten ir valorando los avances que tiene mis estudiantes a lo largo del proceso					
Permito que mis estudiantes se autoevalúen mediante el uso de herramientas RA					
Considero que el uso de la RA aporta significativamente en los escenarios formativos					
creo que es motivador e innovador la aplicabilidad de la RA en el proceso de enseñanza - aprendizaje.					
Soy consciente de la importancia que tiene el uso de las tecnologías emergentes como la RA en el desarrollo de mis cursos					
Coloco a disposición de mis estudiantes los conocimientos RA que adquiero en las capacitaciones impartidas por la Universidad					

<i>Ítems De Evaluación</i>	<i>S</i>	<i>CS</i>	<i>AV</i>	<i>CN</i>	<i>N</i>
Conozco de las ventajas y desventajas que presenta la RA aplicada en los cursos impartidos.					
Identifico como el uso de la realidad aumentada potencia la innovación y el aprendizaje significativo en los estudiantes					
Identifico las herramientas tecnológicas y las de RA que soportan los contenidos que imparto					
Indago como el uso de las RA contribuye a mejorar las condiciones de aprendizaje de los estudiantes					
Reconozco la importancia que tiene la RA como elemento de Investigación y profundización en los cursos que imparto.					
Planifico y gestiono investigaciones aplicadas que incluyen el uso de la RA					
Capacito a mis estudiantes en las tecnologías RA que pueden ayudar a fortalecer su proceso de autoaprendizaje					
Proporciono a mis estudiantes una bibliografía donde pueden encontrar herramientas RA que ayudan a su proceso.					
Propongo en los cursos actividades dan pie para la implementación de la RA como medio para optimizar el proceso de enseñanza aprendizaje					
Cuando conozco una herramienta tecnológica nueva de RA la enseño a mis estudiantes					
Enseño a mis estudiantes nuevas proyectos basados tecnologías emergentes y específicamente en la RA					

Estudiantes: Respetado estudiante, a continuación, se precisa un cuestionario de 45 preguntas las cuales buscan medir el impacto del uso de la RA propuesta en diplomatura de mediador en AVA.

Las preguntas que a continuación encontrará son de única respuesta, para ello

debe colocar una X sobre la opción que sea más acorde a su proceso de aprendizaje con la Realidad Aumentada dentro del aula

El presente cuestionario es anónimo, sin embargo, se solicita la mayor sinceridad en las respuestas. El resultado de este permitirá el mejoramiento continuo en los procesos de enseñanza aprendizaje mediados por las tecnologías emergentes.

S = Siempre

CS = Casi siempre

AV = Algunas veces

CN = Casi nunca

N = Nunca

Ítems De Evaluación	S	CS	AV	CN	N
Me preocupo por saber que herramientas tecnológicas proporcionada por mis docentes son las más adecuadas para mi aprendizaje.					
Exploro soluciones tecnológicas RA para minimizar las debilidades tecnológicas que tengo					
Realizo una autoevaluación de los recursos tecnológicos con los que cuento para aplicar las RA en los cursos					
Participo en el diagnóstico que hacen mis docentes para determinar las necesidades tecnológicas que tengo					
Hago análisis de las debilidades y fortalezas que la RA aporta a mi proceso académico					
Me preocupo por apoyar la innovación tecnológica que proponen					

misdocentes					
Incorporo herramientas RA a las actividades que proponen mis docentes en los diversos cursos.					
Adopto las herramientas RA que enseñan mis docentes para fortalecer mis aprendizajes.					
La estructura de los Syllabus que ofrecen en los cursos incorpora las herramientas tecnológicas RA					
Busco integrar diversas herramientas tecnológicas basadas en la realidad aumentada que optimicen los procesos de enseñanza					
Conozco la importancia de aplicar las TIC en las actividades que tienen los cursos					
Mis docentes me dan a conocer antes de empezar el curso las herramientas de RA que puedo aplicar en las actividades propuestas					
Participo en procesos de retroalimentación por parte del docente que implican el uso de las TIC y especialmente las herramientas de RA en el aula					
Doy a conocer mi percepción sobre el uso y aplicabilidad que tienen la RA dentro del curso					
Hago una evaluación conjunta con mis docentes de las estrategias RA Aplicadas					
Las herramientas de RA que me enseñan son aplicables a las actividades de los cursos					
Mi docente se preocupa por conocer las necesidades que tengo para					

saber que herramientas RA pueden aportar a mi aprendizaje					
Realizo trabajos transversales que pueden apoyar el fortalecimiento de lastecnologías RA para mejorar mis procesos de aprendizaje					
Mis docentes diagnostican el nivel de conocimiento tecnológica en RA que presento, antes de enviar las actividades.					
Desarrollo mi atención y autogestión en el uso de RA					
Aplico herramientas tecnológicas lúdicas e innovadoras en mis cursos porsugerencia de mis docentes					
Pongo en práctica los conocimientos en tecnologías RA que me transfierenmis docentes					
Me preocupo por conocer, indagar y aplicar herramientas RA que aportan al fortalecimiento de mis conocimientos					
Los docentes generan atmosferas de creatividad e innovación para el uso delas RA en actividades que le den significancia a mi aprendizaje					

<i>Ítems De Evaluación</i>	<i>S</i>	<i>CS</i>	<i>AV</i>	<i>CN</i>	<i>N</i>
Los tutores hacen introducción inicial al curso que incluye las TIC entre ellas la RA					
En los procesos de evaluación de los cursos se hace uso de herramientas RA.					
Tengo claras las variables de valoración de aprendizajes integrales que incluyen el uso de la RA					
En el aula se usa la RA para crear escenario que permitan una evaluación de conocimientos más cercana a la vida real.					
Utilizo herramientas de RA diseñada por mis docentes para el desarrollo de las actividades					
Me autoevaluó mediante el uso de herramientas RA					
Considero que el uso de la RA aporta significativamente en los escenarios formativos					
Creo que es innovador la aplicabilidad de la RA en el proceso de enseñanza - aprendizaje.					
Soy consciente de la importancia que tiene el uso de herramientas tecnológicas como la RA en el desarrollo de mis cursos					
Mis docentes transfieren conocimientos de RA de una forma didáctica					
Tengo conocimiento de las ventajas y desventajas que presenta la RA					

en miscursos					
Le doy importancia al uso de las RA en el desarrollo de las actividades de mis cursos					
Identifico las herramientas tecnológicas y las de RA presentes en los contenidos de los cursos					
Valoro como el uso de la RA contribuye a mejorar mi aprendizaje					
Valoro la importancia que tiene la RA como elemento de Investigación y profundización en los cursos que tomo.					
Mi docente me propone investigaciones aplicadas que incluyen el uso de la RA					
Mis docentes me capacitan en el uso de las tecnologías RA que pueden ayudar a fortalecer mi proceso de autoaprendizaje					
Mis docentes me proporcionan una bibliografía web donde puedo encontrar herramientas RA que ayudan a mi proceso de aprendizaje.					
En las actividades del curso que me propone el docente, se puede aplicar con facilidad herramientas de RA					
Mis docentes me dan a conocer herramientas tecnológicas nuevas de RA					
Mi docente propone el desarrollo de proyectos basados en las TIC y específicamente en la RA.					

Anexo D*Evidencia de validación del instrumento*

Formato de validación del instrumento

EVALUACIÓN DE IMPACTO DEL USO DE LA REALIDAD AUMENTADA (RA) PROPUESTA EN DIPLOMATURA E MEDIADOR EN AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE (AVA) (EIURA)**1- DATOS GENERALES****Título de la investigación:** Importancia de la Realidad Aumentada en la Enseñanza Aprendizaje**Autora del instrumento:** Marisela Gutierrez Cárdenas**Nivel educativo del autor:**Nombres y apellidos del experto validador: William Frank Español SierraUltimo nivel educativo del experto validador: Posdoctorado**2- ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

La validación se precisa con unos CRITERIOS y unas calificaciones que puntúan así:

Muy Baja = 2 Baja = 4 Regular = 6 Buena = 8 Excelente = 10

CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN				
		Muy Baja	Baja	Regular	Buena	Excelente
1) <i>Claridad</i>	Presenta un lenguaje apropiado					X
2) <i>Objetividad</i>	Cumple con su objetivo				X	
3) <i>Actualidad</i>	Coherente con el avance de la ciencia y la tecnología					X
4) <i>Organización</i>	Cuenta con una organización lógica				X	
5) <i>Suficiencia</i>	Comprende los aspecto de cantidad y claridad					X
6) <i>Intencionalidad</i>	Adecuada para valorar aspectos de la enseñanza medida por la Realidad Aumentada					X
7) <i>Consistencia</i>	Fundamentado en elementos científicos y teóricos del contexto tecnológico					X
8) <i>Coherencia</i>	Relación coherente entre categorías, dimensiones e ítems					X
9) <i>Metodología</i>	Responde al propósito para el cual fue creado					X
10) <i>Pertinencia</i>	Es adecuado para las necesidades que tiene la organización a la que se enfocó					X
TOTAL						

3. CALIFICACIÓN GLOBAL: 96

-  APROBADO (entre 60 y 100 puntos)
 DESAPROBADO (menos de 60 puntos)

Observación: _____


Firma del validador

Fecha: Año: 2022 Mes 09 día 23

Formato de validación del instrumento
**EVALUACIÓN DE IMPACTO DEL USO DE LA REALIDAD AUMENTADA (RA) PROPUESTA EN
 DIPLOMATURA E MEDIADOR EN AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE (AVA) (EIURA)**

1- DATOS GENERALES

Título de la investigación: Importancia de la Realidad Aumentada en la Enseñanza Aprendizaje

Autora del instrumento: Marisela Gutierrez Cárdenas

Nivel educativo del autor:

Nombres y apellidos del experto validador: Juan Carlos López Marín

Ultimo nivel educativo del experto validador: Magister



2- ASPECTOS DE VALIDACIÓN

La validación se precisa con unos CRITERIOS y unas calificaciones que puntúan así:

Muy Baja = 2 Baja = 4 Regular = 6 Buena = 8 Excelente = 10

CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN				
		Muy Baja	Baja	Regular	Buena	Excelente
1) <i>Claridad</i>	Presenta un lenguaje apropiado					X
2) <i>Objetividad</i>	Cumple con su objetivo				X	
3) <i>Actualidad</i>	Cohere con el avance de la ciencia y la tecnología				X	
4) <i>Organización</i>	Cuenta con una organización lógica				X	
5) <i>Suficiencia</i>	Comprende los aspecto de cantidad y claridad					X
6) <i>Intencionalidad</i>	Adecuada para valorar aspectos de la enseñanza medida por la Realidad Aumentada					X
7) <i>Consistencia</i>	Fundamentado en elementos científicos y teóricos del contexto tecnológico					X
8) <i>Coherencia</i>	Relación coherente entre categorías, dimensiones e ítems					X
9) <i>Metodología</i>	Responde al propósito para el cual fue creado					X
10) <i>Pertinencia</i>	Es adecuado para las necesidades que tiene la organización a la que se enfocó					X
TOTAL						

3. CALIFICACIÓN GLOBAL: 94

-  APROBADO (entre 60 y 100 puntos)
 DESAPROBADO (menos de 60 puntos)

Observación: _____

Juan Carlos López

Firma del validador

Fecha: Año: 2022 Mes 09 día 23

Formato de validación del instrumento

EVALUACIÓN DE IMPACTO DEL USO DE LA REALIDAD AUMENTADA (RA) PROPUESTA EN DIPLOMATURA E MEDIADOR EN AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE (AVA) (EIURA)**1- DATOS GENERALES****Título de la investigación:** Importancia de la Realidad Aumentada en la Enseñanza Aprendizaje**Autora del instrumento:** Marisela Gutierrez Cárdenas**Nivel educativo del autor:**Nombres y apellidos del experto validador: Litsy Ethel Gaitán ArizaUltimo nivel educativo del experto validador: maestría**2- ASPECTOS DE VALIDACIÓN**


La validación se precisa con unos CRITERIOS y unas calificaciones que puntúan así:

Muy Baja = 2 Baja = 4 Regular = 6 Buena = 8 Excelente = 10

CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN				
		Muy Baja	Baja	Regular	Buena	Excelente
1) <i>Claridad</i>	Presenta un lenguaje apropiado					X
2) <i>Objetividad</i>	Cumple con su objetivo					X
3) <i>Actualidad</i>	Coherente con el avance de la ciencia y la tecnología					X
4) <i>Organización</i>	Cuenta con una organización lógica				X	
5) <i>Suficiencia</i>	Comprende los aspecto de cantidad y claridad					X
6) <i>Intencionalidad</i>	Adecuada para valorar aspectos de la enseñanza medida por la Realidad Aumentada					X
7) <i>Consistencia</i>	Fundamentado en elementos científicos y teóricos del contexto tecnológico					X
8) <i>Coherencia</i>	Relación coherente entre categorías, dimensiones e ítems				X	
9) <i>Metodología</i>	Responde al propósito para el cual fue creado					X
10) <i>Pertinencia</i>	Es adecuado para las necesidades que tiene la organización a la que se enfocó					X
TOTAL						

3. CALIFICACIÓN GLOBAL: 96

 APROBADO X (entre 60 y 100 puntos)

 DESAPROBADO (menos de 60 puntos)

Observación: _____

Litsy E. Gaitán Ariza.

Firma del validador**Fecha:** Año 2022 Mes 09 día 26

Anexo E

Prueba piloto aplicada a estudiantes

**EVALUACIÓN DE IMPACTO DEL USO DE LA REALIDAD AUMENTADA (RA)
PROPUESTA EN DIPLOMATURA E MEDIADOR EN AMBIENTES VIRTUALES DE
APRENDIZAJE (AVA) (EIURA)**

Nombre del instrumento: EVALUACIÓN DE IMPACTO DE DEL USO DE LA REALIDAD AUMENTADA PROPUESTA EN DIPLOMATURA E MEDIADOR EN AVA (EIURA)

Autora: Marisela Gutierrez Cárdenas

Procedencia: Tunja, Boyacá

Objetivo: Medir el impacto del uso de la Realidad Aumentada enseñada en diplomatura de mediador en AVA desde una perspectiva bidireccional entre docentes y estudiantes, tomando como base la gestión a nivel tecnológico, pedagógico e investigativo.

Estudiantes: Respetado estudiante, a continuación, se precisa un cuestionario de 45 preguntas las cuales buscan medir el impacto del uso de la RA propuesta en diplomatura de mediador en AVA.

Las preguntas que a continuación encontrará son de única respuesta, para ello debe colocar una X sobre la opción que sea más acorde a su proceso de aprendizaje con la Realidad Aumentada dentro del aula

El presente cuestionario es anónimo, sin embargo, se solicita la mayor sinceridad en las respuestas. El resultado de este permitirá el mejoramiento continuo en los procesos de enseñanza aprendizaje mediados por las tecnologías emergentes.

S = Siempre

CS = Casi siempre

AV = Algunas veces

CN = Casi nunca

N = Nunca

<i>Ítems De Evaluación</i>	<i>S</i>	<i>CS</i>	<i>AV</i>	<i>CN</i>	<i>N</i>
Me preocupo por saber que herramientas tecnológicas proporcionada por mis docentes son las más adecuadas para mi aprendizaje.					
Exploro soluciones tecnológicas RA para minimizar las debilidades tecnológicas que tengo					
Realizo una autoevaluación de los recursos tecnológicos con los que cuento para aplicar las RA en los cursos					
Participo en el diagnóstico que hacen mis docentes para determinar las necesidades tecnológicas que tengo					
Hago análisis de las debilidades y fortalezas que la RA aporta a mi proceso académico					
Me preocupo por apoyar la innovación tecnológica que proponen mis docentes					
Incorporo herramientas RA a las actividades que proponen mis docentes en los diversos cursos.					
Adopto las herramientas RA que enseñan mis docentes para					

fortalecer mis aprendizajes.					
La estructura de los Syllabus que ofrecen en los cursos incorpora las herramientas tecnológicas RA					
Busco integrar diversas herramientas tecnológicas basadas en la realidad aumentada que optimicen los procesos de enseñanza					
Conozco la importancia de aplicar las TIC en las actividades que tienen los cursos					
Mis docentes me dan a conocer antes de empezar el curso las herramientas de RA que puedo aplicar en las actividades propuestas					
Participo en procesos de retroalimentación por parte del docente que implica el uso de las TIC y especialmente las herramientas de RA en el aula					
Doy a conocer mi percepción sobre el uso y aplicabilidad que tienen la RA dentro del curso					
Hago una evaluación conjunta con mis docentes de las estrategias RA Aplicadas					
Las herramientas de RA que me enseñan son aplicables a las actividades de los cursos					
Mi docente se preocupa por conocer las necesidades que tengo para saber que herramientas RA pueden aportar a mi aprendizaje					
Realizo trabajos transversales que pueden apoyar el fortalecimiento de las tecnologías RA para mejorar mis procesos de aprendizaje					

Mis docentes diagnostican el nivel de conocimiento tecnológica en RA que presento, antes de enviar las actividades.					
Desarrollo mi atención y autogestión en el uso de RA					
Aplico herramientas tecnológicas lúdicas e innovadoras en mis cursos porsugerencia de mis docentes					

<i>Ítems De Evaluación</i>	<i>S</i>	<i>CS</i>	<i>AV</i>	<i>CN</i>	<i>N</i>
Pongo en práctica los conocimientos en tecnologías RA que me transfieren mis docentes					
Me preocupo por conocer, indagar y aplicar herramientas RA que aportan al fortalecimiento de mis conocimientos					
Los docentes generan atmosferas de creatividad e innovación para el uso de las RA en actividades que le den significancia a mi aprendizaje					
Los tutores hacen introducción inicial al curso que incluye las TIC entre ellas la RA					
En los procesos de evaluación de los cursos se hace uso de herramientas RA.					
Tengo claras las variables de valoración de aprendizajes integrales que incluyen el uso de la RA					
En el aula se usa la RA para crear escenarios que permitan una evaluación de conocimientos más cercana a la vida real.					
Utilizo herramientas de RA diseñada por mis docentes para el desarrollo de las actividades					
Me autoevaluó mediante el uso de herramientas RA					
Considero que el uso de la RA aporta significativamente en los escenarios formativos					

Creo que es innovador la aplicabilidad de la RA en el proceso de enseñanza - aprendizaje.					
Soy consciente de la importancia que tiene el uso de herramientas tecnológicas como la RA en el desarrollo de mis cursos					
Mis docentes transfieren conocimientos de RA de una forma didáctica					
Tengo conocimiento de las ventajas y desventajas que presenta la RA en mis cursos					
Le doy importancia al uso de las RA en el desarrollo de las actividades de mis cursos					
Identifico las herramientas tecnológicas y las de RA presentes en los contenidos de los cursos					
Valoro como el uso de la RA contribuye a mejorar mi aprendizaje					
Valoro la importancia que tiene la RA como elemento de Investigación y profundización en los cursos que tomo.					
Mi docente me propone investigaciones aplicadas que incluyen el uso de la RA					
Mis docentes me capacitan en el uso de las tecnologías RA que pueden ayudar a fortalecer mi proceso de autoaprendizaje					
Mis docentes me proporcionan una bibliografía web donde puedo encontrar herramientas RA que ayudan a mi proceso de aprendizaje.					

En las actividades del curso que me propone el docente, se puede aplicar con facilidad herramientas de RA					
Mis docentes me dan a conocer herramientas tecnológicas nuevas de RA					
Mi docente propone el desarrollo de proyectos basados en las TIC y específicamente en la RA.					

Anexo F

Prueba piloto aplicada a docentes

**EVALUACIÓN DE IMPACTO DEL USO DE LA REALIDAD AUMENTADA (RA)
PROPUESTA EN DIPLOMATURA E MEDIADOR EN AMBIENTES VIRTUALES DE
APRENDIZAJE (AVA) (EIURA)**

Nombre del instrumento: EVALUACIÓN DE IMPACTO DE DEL USO DE LA REALIDAD AUMENTADA PROPUESTA EN DIPLOMATURA E MEDIADOR EN AVA (EIURA)

Autora: Marisela Gutierrez Cárdenas

Procedencia: Tunja, Boyacá

Objetivo: Medir el impacto del uso de la Realidad Aumentada enseñada en diplomatura de mediador en AVA desde una perspectiva bidireccional entre docentes y estudiantes, tomando como base la gestión a nivel tecnológico, pedagógico e investigativo.

Instrucciones de aplicación:

Como ya se mencionó esta herramienta de evaluación de impacto tiene un enfoque bidireccional que busca la objetividad en las respuestas; de esta forma, se precisa de 45 preguntas para docentes y de 45 para estudiantes.

Docentes: Respetado docente, a continuación, se precisa un cuestionario de 45 preguntas las cuales buscan medir el impacto del uso de la RA propuesta en diplomatura de mediador en AVA.

Para dar respuesta a las preguntas usted debe leer cuidadosamente cada enunciado y elegir ÚNICAMENTE UNA RESPUESTA, marcando con una X sobre aquella opción que refleje mejor su trabajo con la Realidad Aumentada dentro del aula.

Este es un cuestionario anónimo, se pide por favor sinceridad en la respuesta ya que de ellas depende el mejoramiento continuo en los procesos de enseñanza aprendizaje mediados por las tecnologías emergentes.

S = Siempre

CS = Casi siempre

AV = Algunas veces

CN = Casi nunca

N = Nunca

Ítems De Evaluación	S	CS	AV	CN	N
Me preocupo por saber que herramientas tecnológicas de RA puede ser usadas en la enseñanza					
Exploro soluciones tecnológicas RA para minimizar las debilidades de mis estudiantes					
Evaluó los recursos tecnológicos con los que cuenta el estudiante para aplicar las RA en los cursos					
Diagnóstico las necesidades tecnológicas de mis estudiantes					
Hago análisis de las debilidad y fortalezas que las RA tienen en el fortalecimiento de los conocimientos que imparto a mis estudiantes					
Me preocupo por innovar tecnológicamente en el aula de clase					
Incorporo herramientas RA las actividades que propongo en los cursos que imparto					
Desarrollo nuevas herramientas RA acotadas a los contenidos del curso					
Mejoro el contenido del Syllabus con base en herramientas tecnológicas RA					
Busco integrar diversas herramientas tecnológicas basadas en la realidad aumentada que en conjunto optimicen los proceso de enseñanza					
Me preocupo por saber si mis estudiantes comprenden la importancia de aplicar las TIC en las actividades que tienen los cursos					

Identifico que herramientas RA conocen mis estudiantes, antes empezar el curso					
Realimento el proceso que implica el uso de las Tic y especialmente las herramientas de RA en el proceso de enseñanza					
Presento a mis estudiantes las herramientas RA a utilizar para saber su percepción del uso y aplicabilidad que tienen dentro del curso					
Hago una evaluación conjunta con mis estudiantes de las estrategias aplicables					
Reviso que herramientas de RA son aplicables al área que enseño					
Defino las necesidades de mis estudiantes para saber que herramientas RA pueden aportar a su proceso de aprendizaje					
Identifico la áreas transversales que pueden apoyar el fortalecimiento de las tecnologías RA para mejorar mis procesos de enseñanza aprendizaje					
Diagnóstico el nivel de conocimiento tecnológica y en RA que tienen mis estudiantes					
Desarrollo de atención y autogestión del estudiantes en el uso de RA en pro de sus aprendizajes.					
Aplico tecnología emergente e innovadoras en mis cursos					

<i>Ítems De Evaluación</i>	<i>S</i>	<i>CS</i>	<i>AV</i>	<i>CN</i>	<i>N</i>
Pongo en práctica los conocimientos en tecnologías RA aprendidos en las diplomaturas que brinda la universidad					
Genero en mis estudiantes inquietud por conocer, indagar y aplicar herramientas RA que aportan al fortalecimiento de sus conocimientos					
Creo atmosferas creativas para que los estudiantes usen las RA en actividades que le den significancia al aprendizaje					
realizo una introducción inicial al curso que incluye tecnologías emergentes entre ellas la RA					
Uso herramientas RA para evaluar los conocimientos adquiridos por mis estudiantes, en el curso.					
Defino variables de valoración de aprendizajes integrales que incluyen el uso de la RA					
utilizo la RA para crear escenario que permitan una evaluación de conocimientos más cercana a la vida real.					
Diseño herramientas RA que permiten ir valorando los avances que tiene mis estudiantes a lo largo del proceso					
Permito que mis estudiantes se autoevalúen mediante el uso de herramientas RA					
Considero que el uso de la RA aporta significativamente en los escenarios formativos					
creo que es motivador e innovador la aplicabilidad de la RA en el proceso de enseñanza - aprendizaje.					
Soy consciente de la importancia que tiene el uso de las tecnologías emergentes como la RA en el desarrollo de mis cursos					
Coloco a disposición de mis estudiantes los conocimientos RA que adquiero en las capacitaciones impartidas por la Universidad					
Conozco de las ventajas y desventajas que presenta la RA aplicada en los cursos					

impartidos.					
Identifico como el uso de la realidad aumentada potencia la innovación y el aprendizaje significativo en los estudiantes					
Identifico las herramientas tecnológicas y las de RA que soportan los contenidos que imparto					
Indago como el uso de las RA contribuye a mejorar las condiciones de aprendizaje de los estudiantes					
Reconozco la importancia que tiene la RA como elemento de Investigación y profundización en los cursos que imparto.					
Planifico y gestiono investigaciones aplicadas que incluyen el uso de la RA					
Capacito a mis estudiantes en las tecnologías RA que pueden ayudar a fortalecer su proceso de autoaprendizaje					
Proporciono a mis estudiantes una bibliografía donde pueden encontrar herramientas RA que ayudan a su proceso.					
Propongo en los cursos actividades dan pie para la implementación de la RA como medio para optimizar el proceso de enseñanza aprendizaje					
Cuando conozco una herramienta tecnológica nueva de RA la enseño a mis estudiantes					
Enseño a mis estudiantes nuevas proyectos basados tecnologías emergentes y específicamente en la RA					