

Prácticas formativas con herramientas de realidad aumentada mixta: Una alternativa para la comunidad estudiantil

Kevin Jose Andrade Andrade*

Resumen

El objetivo primario de este documento se centra en el diseño de una propuesta de modelo para el desarrollo de prácticas formativas para la comunidad estudiantil de la Facultad de Ciencias Salud y del Deporte a través del uso de las herramientas de realidad aumentada mixta en la Fundación Universitaria del Área Andina, brindando de esta manera alternativas que permitan cerrar las brechas teórico-prácticas con las cuales los estudiantes están culminando su proceso formativo. Este ejercicio se realiza en el marco de la investigación aplicada, con fuentes de información de carácter mixto que combina la investigación de campo y documental con un enfoque triangular que cuenta con elementos de análisis cuantitativo y cualitativo.

El ejercicio se ejecuta mediante la aplicación de diferentes instrumentos que permiten reconocer en que parte del proceso administrativo se cuenta con una oportunidad de mejora. De igual manera, se analizan los procedimientos actuales y se evalúan los impactos que tienen frente al rol administrativo y la comunidad evaluada, con el fin de recibir retroalimentaciones que permitan robustecer el modelo actual, con inclusión de actividades innovadoras en el ejercicio, como lo son las herramientas de realidad mixta.

De igual manera se analizan los procedimientos actuales que se llevan a cabo y se evalúan los impactos que tienen desde el rol administrativo y de la comunidad evaluada.

El resultado de este ejercicio determina la necesidad latente de migrar estos espacios formativos a escenarios mediados por tecnología, aportando significativamente al desarrollo profesional y generando las competencias necesarias para la inmersión al mundo laboral de los graduados y satisfaciendo las necesidades del mercado.

Palabras clave: Práctica formativa en salud, realidad aumentada mixta, docencia-servicio, escenario de práctica, brechas teórico-prácticas

Información del artículo

Recibido: 08/2022

Revisado: 08/2023

Aceptado: 12/2023

Información del autor

* Ingeniero Industrial. Fundación Universitaria del Área Andina. Bogotá. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1295-0460>

Correspondencia

*kevinjoseandrade92@hotmail.com

© 2022. Universidad La Gran Colombia. Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution License 4.0, que permite el uso ilimitado, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que el autor original y la fuente se acrediten.

Cómo citar

Andrade Andrade, K. J. (2023). Prácticas formativas con herramientas de realidad aumentada mixta: Una alternativa para la comunidad estudiantil. *Contexto*, 11(1). <https://doi.org/10.18634/ctxj.11v.1i.1254>



Training practices with mixed augmented reality tools: An alternative for the student community

Abstract

The primary objective of this document focuses on the design of a model proposal for the development of training practices for the student community of the Faculty of Health and Sports Sciences through the use of mixed augmented reality tools in the Fundación Universitaria del Area Andina, thus providing alternatives that allow closing the practical theoretical gaps with which the students are culminating their training process. This exercise is carried out within the framework of applied research, with mixed information sources that combine field and documentary research with a triangular approach that has elements of quantitative and qualitative analysis.

The exercise is carried out through the application of different instruments that allow recognizing in which part of the administrative process there is an opportunity for improvement. In the same way, the current procedures are analyzed and the impacts they have on the administrative role and the evaluated community are evaluated, in order to receive feedback to strengthen the current model, including innovative activities in the exercise, as are mixed reality tools.

In the same way, the current procedures that are carried out are analyzed and the impacts that they have from the administrative role and from the evaluated community are evaluated.

The result of this exercise determines the latent need to migrate these training spaces to scenarios mediated by technology, contributing significantly to professional development and generating the necessary skills for immersion in the world of work of graduates and satisfying the needs of the market.

Keywords: Training practice in health, mixed augmented reality, teaching-service, practice scenario, theoretical-practical gaps

Introducción

La inclusión de la tecnología dentro de los procesos de aprendizaje, se han convertido en elemento clave para el desarrollo adecuado de competencias y su aplicación por parte de los estudiantes en diferentes áreas del conocimiento, combinando la virtualidad con elementos propios de la cotidianidad (Merino et al., 2015, p94), dicho concepto de integración se conoce como realidad aumentada (Rangel, 2011,p4).

Este ejercicio de investigación permitirá analizar el impacto que tienen estos dispositivos tecnológicos en el desarrollo propio de las Instituciones de Educación Superior, permitiendo identificar las falencias académicas de los estudiantes que están finalizando su proceso formativo y de esta manera tomar acciones correctivas a nivel del currículo universitario y entregar a la vida productiva profesionales con competencias acorde a las necesidades del mercado laboral.



En Colombia las bases del marco normativo asociado a las prácticas formativas en salud, se centran en la comisión intersectorial para el talento humano, en la cual convergen puntos de vista objetivos de los ministerios de educación y de salud, con el fin de garantizar las condiciones de calidad aptas para el desarrollo profesional y académico de la mejor manera; así mismo la ley 1164 de 2007 dispone lineamientos de evaluación de la relación docencia servicio necesaria junto con los escenarios de prácticas que aseguren la adquisición de conocimientos, competencias y destrezas al estudiante (Pinzón Murcia et al., 2021,p7)

Las instituciones de educación superior requieren que sus proceso de enseñanza y aprendizaje estén enmarcados en teorías y modelos pedagógicos que orienten con claridad su labor (Flórez-Gutiérrez et al., 2017,p95), es por ello que el aprendizaje significativo transforma el rol del docente y el estudiante, dándole un papel mucho más activo al estudiante dentro de su aprendizaje lo cual contribuye a generar un mayor grado de responsabilidad frente a su formación profesional y desarrollo personal (Flórez-Gutiérrez et al., 2017,p97).

Las secuencias de enseñanza y aprendizaje SEA son entendidas como una sucesión de actividades con el fin de tratar de resolver un problema científico a nivel curricular; por tal razón es una manera de planificar y diseñar el proceso de enseñar y aprender (Merino et al., 2015,p95). Es por ello que las herramientas de realidad aumentada que permiten combinar elementos de la vida real con elementos virtuales para hacer una realidad mixta en tiempo real (Estrada et al., 2015,p61) puede ser considerada como la estrategia pedagógica más adecuada para este tipo de simulación de escenarios, considerando previamente la madurez que ha venido ganando y la variedad de ámbitos en los que se puede aplicar (Estrada et al., 2015,p62)

Las prácticas formativas en la Facultad de Ciencias de la Salud representan una estrategia pedagógica aplicada por las Instituciones de Educación Superior con el objetivo de mejorar y generar competencias o habilidades en el marco de la promoción de la calidad de la atención y el ejercicio profesional autónomo, responsable y ético. (Pinzón Murcia et al., 2021); como complemento de dicha estrategia pedagógica dentro de este documento se propone la interacción con elementos tecnológicos de realidad aumentada que permiten armonizar elementos de la vida real con la virtualidad generando escenarios simulados mixtos en tiempo real (Estrada et al., 2015,p61) que a su vez aportan significativamente en ámbitos propiamente de educación a través de diferentes aplicaciones como hiperenlaces, realidad aumentada basada en marcadores, realidad aumentada markerless (los cuales requieren de un elemento propio para captar el entorno) (Estrada et al., 2015,p63).

Dicho lo anterior, a continuación, se detallan algunos aspectos, elementos o componentes de la realidad aumentada mixta a través del nivel de tecnología del markerless con un pequeño detalle de su funcionalidad en términos generales:

- Cámara: Elemento que permite captar las imágenes del mundo real con el fin de ser procesadas.



- Procesador: Es el componente que permite combinar la imagen captada con la información que se debe proyectar.
- Marcador: Es el elemento que permite reproducir las imágenes creadas en el procesador llevando a un modelo 3D
- Software: Es el elemento informático que permite conjugar las actividades ejecutadas por cada elemento
- Activador: Es el componente que combina todos los elementos anteriormente mencionados a través de artículos o hardware como las gafas de realidad aumentada.

Dicho lo anterior y con la identificación de las falencias que presenta el sistema mismo en cuanto a las disposiciones para el desarrollo de prácticas formativas en salud, se consideran a continuación algunas limitantes que acarrea el proceso actualmente, entre las cuales encontramos:

- Cupos que otorgan las IPS: Considerando las capacidades físicas con las que cuentan estos sitios, se restringen en términos de rotaciones los cupos que puede tener cada institución de educación superior con la que se tenga convenio y este avalado por el Ministerio de Salud.
- La evaluación del escenario de práctica: Es una de las acciones que conlleva una serie de condicionales con el fin de emitir conceptos favorables de sitios de prácticas en los cuales los estudiantes podrían llevar a cabo su proceso formativo de campo.
- Costos docencia servicio: Rubros en los que debe incurrir tanto los sitios de prácticas como las instituciones de educación superior para garantizar las condiciones de calidad de factor académico como del asistencial

Por otra parte, se dispone dentro del presente documento, argumentar la generación de un modelo que implique la implementación de elementos tecnológicos en el ejercicio de prácticas formativas; Con base en lo anterior y de acuerdo con lo señalado por Francisco Javier Montoya y Javier Aguilar Zambrano dentro de su artículo “La relación universidad-empresa en las prácticas: un modelo conceptual desde las técnicas de generación de ideas” publicado en la Journal of Technology Management & Innovation en el 2013 describe que el ejercicio de prácticas se convierte en una actividad operativa en la cual se pierde el objetivo primario de transferencia de conocimiento de los estudiantes hacia las organizaciones en la que se desempeñan, llevando fácilmente a convertir esta importante transición en una mala práctica de contratación de mano de obra a un menor costo por parte de las empresas y un requisito más por cumplir por parte del estudiante es su camino a la titulación (Montoya Ríos & Aguilar Zambrano, 2013,p199)

En este sentido, con el desarrollo de este ejercicio de investigación se aporta al enfoque profesional que buscan los estudiantes, permitiendo ejercer desde la practica en el campo especifico de la carrera que se articule con las expectativas laborales del individuo; lo anterior, podría conllevar a romper con el paradigma de que las prácticas formativas son un requisito netamente de grado que no genera un proceso de aprendizaje óptimo, en donde el profesional no aporta ningún conocimiento adicional (Montoya Ríos & Aguilar Zambrano, 2013,p199)



Por otro lado, los factores claves para el desarrollo apropiado del modelo de integración y fortalecimiento del triángulo de Sábato o triple hélice, en el cual se vinculan estado, universidades y empresas, con el fin de robustecer la economía del país, a través de capacitación del capital humano acompañado de actividades de innovación que pueden llegar a describir los estudiantes y egresados que desde su etapa final de formación profesional, pueden aportar ideas disruptivas, derivado de la simulación de escenarios de prácticas en el campo específico de su interés.

Las prácticas formativas para la comunidad Areandina representa la consecución de diferentes competencias de cara a la atención primaria de los pacientes, dicho lo anterior, se resalta la rigurosidad con la que se deben surtir los procesos administrativos para su ejecución, dentro de dicha rigurosidad encontramos a nivel interno, el procedimiento vigente de prácticas formativas alojado en el mapa de procesos de la institución dentro del macro proceso gestión académica, subproceso gestión de prácticas, procedimiento “Programación de prácticas formativas” este documento es el insumo primario en donde se detallan las actividades a realizar desde la matricula o inscripción de la asignatura por parte del estudiante hasta el seguimiento del ingreso de los estudiantes a cada escenario de práctica.

Este procedimiento cuenta a la fecha con 16 actividades específicas que a su vez se diversifican en acciones propias para el cumplimiento de dicha tarea, en este caso analizaremos que oportunidades de mejora tiene el documento institucional interno y los documentos regulatorios a nivel país de cara a la ejecución de esta estrategia de aprendizaje.

Por otro lado, rige a nivel externo un documento que regula las condiciones de calidad de los escenarios de práctica, desarrollado y en constante seguimiento por parte de la Comisión Intersectorial para el Talento Humano en Salud, entidad en la que convergen intereses del Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio de Salud y Protección Social; en ambos escenarios (interno y externo) se evidencia la no existencia de condiciones propias para elementos o sitios de prácticas diferentes a espacios y actividades netamente presenciales, para el caso del modelo de evaluación docencia servicio de la comisión intersectorial, se mencionan 3 tipos de escenarios que a continuación se relaciona la definición textual de acuerdo a dicho documento:

- Escenarios clínicos: Espacios institucionales en los cuales se desarrolla el componente de prácticas clínicas formativas de los programas académicos en el área de la salud. Corresponden a instituciones prestadoras de servicios de salud, formalmente constituidas.
- Escenarios no clínicos institucionales: Se consideran como escenarios no clínicos institucionales para prácticas formativas en salud pública, aquellos espacios sociales de vida, cuya misión no es la prestación exclusiva de servicios de salud, pero que, por la naturaleza de sus funciones, contribuyen a promocionar, proteger o mejorar condiciones relacionadas con la salud individual y colectiva
- Escenarios no clínicos no institucionales: Se consideran escenarios de práctica formativa en salud, los espacios sociales de vida donde la población vive, se recrea, trabaja y se relaciona dentro de



una comunidad específica, tales como la familia, las redes sociales, las zonas o asentamientos poblacionales con características propias y los procesos sociales que se desarrollan en el espacio público, donde no media ninguna relación con una institución formalmente constituida.

Lo anterior, deja al descubierto que no se han incluido ningún tipo de avances por parte de la comisión intersectorial para el Talento Humano en Salud de cara a la implementación o consideración de espacios simulados por tecnología (realidad aumentada) que permitan llevar a cabo este tipo de estrategias de aprendizaje; de esta manera se trasciende la dinámica a las instituciones de educación superior en cumplimiento con las normas vigentes en estos aspectos, razón que a su vez lleva consigo un tiempo prolongado en el alistamiento de la documentación requerida tanto por el estudiante como por las partes (escenario de práctica y la institución de educación superior) a fin de garantizar las condiciones de calidad que correspondan.

Sumado a lo anterior, las instituciones de educación superior deben realizar actividades con el objetivo de encontrar escenarios de prácticas con conceptos favorables, que le permitan llevar a cabo la suscripción de convenios interinstitucionales, en los cuales se detallan aspectos como: cupos de estudiantes posibles a atender, procesos de contraprestación contractual, entre otros y que al final de ejercicio impactan los costos de la educación superior a la que accede el estudiante.

De esta manera el objetivo general del documento se centra en la propuesta de un modelo para el desarrollo de prácticas formativas mediado por herramientas de realidad aumentada mixta para la comunidad estudiantil de la Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte de la Fundación Universitaria del Área Andina y con la finalidad de proponer escenarios a la medida de las necesidades del mercado laboral y académico que permitan adquirir las competencias teórico práctica por parte de la comunidad (egresados y estudiantes) Areandina que los posicionen en el mercado laboral, convirtiéndose en una de las ventajas competitivas con la que se egresen de la institución.

Estado del arte y revisión de la literatura

A continuación, se realiza un detalle conceptual de manera resumida de los elementos claves que delimitan el ejercicio de investigación inmerso dentro de este documento:

Práctica formativa en salud: Esta estrategia es el espacio destinado, organizado y coordinado de manera conjunta entre las instituciones de educación superior en el papel de educar a la comunidad, las Instituciones prestadoras de salud en su misión de prestar el servicio de calidad y el Ministerio de Educación y de Salud en su papel de garante de los derechos fundamentales de los colombianos en aspectos de educación y salud, que buscan realizar un proceso de transición de forma adecuada de la teoría a la práctica en ambientes seguros que permitan robustecer las habilidades de cara a la prestación del servicio de salud de calidad. (Pinzón Murcia et al., 2021; p10)

Realidad aumentada mixta: hardware especializados que combinan elementos de la cotidianidad con aspectos virtuales, que potencializan habilidades teórico-prácticas del personal que ejecuta actividades a través de este medio; es por ello que ya nos encontramos en la actualidad con



muchos casos de este tipo, con temas de alta complejidad como por ejemplo el reconocimiento de enfermedades coronarias sin necesidad de realizar procesos quirúrgicos invasivos hasta temas de baja o mediana complejidad, como por ejemplo creación de objeto de aprendizaje para la comprensión de lenguas extranjeras (Barroso-osuna, 2018; Bolado, 2016; Gómez García et al., 2019; Jiménez de Luis, 2019; Mello, 2020; Merino et al., 2015; Neira-piñeiro & Del-moral, 2019; Rangel, 2011)

El concepto trabajado en el documento, deja claridad en la diferencia con otro tipo de realidades, como la virtual, que a diferencia de la realidad aumentada mixta solamente contempla elementos netamente virtuales, mas no involucra elementos de la realidad cotidiana, como caminar, tocar, correr, etc.; corolario a lo anterior, se identifica la relevancia de estos escenarios en ámbitos académicos para el desarrollo profesional y la adquisición de actitudes y aptitudes acorde a las necesidades de los mercados propios, realizando una inmersión de profesionales con habilidades potencializadas, que promueva el pensamiento crítico e innovador de cara al desarrollo económico del país. (Jiménez de Luis, 2019; López, 2018; Montoya Ríos & Aguilar Zambrano, 2013; Prada Barrera, 2018)

El estudio propuesto sobre el desarrollo de prácticas formativas con el apoyo de herramienta de realidad aumentada mixta para la población estudiantil de la Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte permite reflexionar sobre la implementación metodológica con la que actualmente se trabajan este tipo de escenarios que buscan generar una inmersión al mundo laboral de parte de los estudiantes a fin de poder aportar los conocimientos adquiridos en el transcurso de la carrera (Hernández & Alvarez, 1991). Los ejercicios que se han desarrollado hasta el momento van encaminados a la construcción de objetos que faciliten el proceso de aprendizaje de un tema en específico como por ejemplo conocimientos en medicina y construcciones civiles (Barroso-osuna, 2018; Mello, 2020; Rangel, 2011); en este sentido, el estudio propone escenarios propios para el aseguramiento de la inclusión efectiva de profesionales recién graduados con altos conocimientos teórico-prácticos cumpliendo las expectativas de mediano y largo plazo de los estudiantes y supliendo las necesidades propias de los mercados.

Este ejercicio demuestra la evolución que se viene presentando dentro de los espacios académicos que históricamente han venido trabajando las Instituciones de Educación Superior en el mundo (Hernández & Alvarez, 1991; López, 2018; Montoya Ríos & Aguilar Zambrano, 2013; Prada Barrera, 2018; Prieto, 2017); buscando potencializar las habilidades teórico-prácticas, que generen un impacto positivo al momento de ingresar al mercado laboral real (Merino et al., 2015; Prieto, 2017; Rangel, 2011)

Docencia-servicio: Se hace referencia a modelos o figuras de vínculos funcionales que utilizan las instituciones de educación superior con otras instituciones con el objetivo de formar talento humano en el ámbito de salud, entendiendo que entre una de ellas existe un sitio de práctica en salud; para este tipo de relaciones se fundamentan a través de procesos de planificación académica, administrativa e investigativa con un resultado a largo plazo; este tipo de vínculo se legaliza mediante



la suscripción de un contrato de docencia-servicio en el que se sientan las condiciones de dicha relación dejando claridad cuáles son los planes de formación que se llevaran a cabo, la cantidad de estudiantes que puede atender la institución que cuenta con el escenario de práctica, y los demás detalles que correspondan como horarios, rotaciones entre otros. (Pinzón Murcia et al., 2021; p11)

Escenario de práctica: Espacios destinados para el desarrollo de las prácticas formativas en las cuales se intervienen o se presta atención integral de salud de diferentes poblaciones; estos espacios según la comisión intersectorial para el talento humano en salud se clasifican en escenarios clínicos, escenarios no clínicos institucionales y escenarios no clínicos no institucionales que se detallan a continuación:

Escenarios clínicos: Espacios dispuestos para el desarrollo de practica formativas, esta denominación es asignada directamente a las instituciones prestadoras de salud IPS formalmente constituidas. (Pinzón Murcia et al., 2021; p10)

Escenarios no clínicos institucionales: Se consideran como escenarios no clínicos institucionales para prácticas formativas en salud pública, a aquellos espacios sociales de vida, cuya misión no es la prestación exclusiva de servicios de salud, pero que por la naturaleza de sus funciones, contribuyen a promocionar, proteger o mejorar condiciones relacionadas con la salud individual y colectiva (Pinzón Murcia et al., 2021; p11)

Escenarios no clínicos no institucionales: Se consideran escenarios de práctica formativa en salud, los espacios sociales de vida donde la población vive, se recrea, trabaja y se relaciona dentro de una comunidad específica, tales como la familia, las redes sociales, las zonas o asentamientos poblacionales con características propias y los procesos sociales que se desarrollan en el espacio público, donde no media ninguna relación con una institución formalmente constituida (Pinzón Murcia et al., 2021; p11)

Metodología

En función del propósito de investigación descrito en este documento, se realizó una investigación aplicada, teniendo en cuenta que se trabaja con resultados de investigación pura, con el fin de ser utilizados en la propuesta descrita; en ese sentido, se tomaron diferentes puntos de vista como los expuestos por la revista colombiana de cardiología, en temas relacionados con la realidad aumentada en la adquisición de habilidades teórico-prácticas.

Así mismo, el enfoque de investigación planteado en este ejercicio, es un enfoque triangular, que cuenta con elementos del análisis cuantitativo mediante la evaluación de fenómenos, para este caso puntual el comportamiento de la no titulación de egresados a través de la aplicación de herramientas de recolección de información, permitiendo analizar los resultados obtenidos en cifras concretas de población estudiantil (ver ilustración 1) y análisis cualitativo como resultado del cuestionario



de percepción de la comunidad estudiantil, analizando las causas por las cuales no se presenta el cumplimiento de requisitos de grado (prácticas formativas).

Ilustración 1 Comportamiento egresados no graduados Areandina vs Facultad Salud



Adicionalmente, la fuente de información primaria contemplada tuvo en su desarrollo la composición de aspectos documentales y de campo como consecuencia de aplicación de instrumentos de recolección de información en sitio. Esto con el fin de conocer a profundidad, las causas por las cuales los egresados no cumplen con el requisito de grado correspondiente y que tan pertinente consideran la ejecución de prácticas formativas a través de este medio. Para este caso puntual se contempla una base total de 35.658 estudiantes activos al corte del 18 de diciembre de 2020 de los cuales 8.743 están adscritos a la Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte y de ellos 259 diligenciaron el instrumento emitido; con base en lo anterior y mediante un muestreo aleatorio simple se seleccionaron 133 registros que representa el 51% de la población que contestó la encuesta (ver anexo 3) debidamente caracterizados.

Se realizó un cuestionario dirigido a la comunidad estudiantil con el fin de determinar de manera cuantitativa el impacto que tendría la implementación de escenarios apoyados con realidad aumentada mixta; en este instrumentos se desarrollan una serie de interrogantes con el fin de conocer la percepción de la población seleccionada referente al proceso de prácticas formativas, en aspectos propios de la Fundación Universitaria del Área Andina, como en el sector externo; los resultados obtenidos en dicho instrumento son resumidos en la siguiente tabla:

Tabla 1 Resumen de resultados encuesta de percepción comunidad estudiantil

Pregunta	Totalmente en desacuerdo		Parcialmente en desacuerdo		Neutro		Parcialmente de acuerdo		Totalmente de acuerdo		Total encuestados
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	
Pregunta No. 1	9	6,77%	3	2,26%	9	6,77%	18	13,53%	94	70,68%	133
Pregunta No. 2	4	3,01%	8	6,02%	21	15,79%	25	18,80%	75	56,39%	133
Pregunta No. 3	9	6,77%	12	9,02%	50	37,59%	44	33,08%	18	13,53%	133
Pregunta No. 4	12	9,02%	10	7,52%	30	22,56%	28	21,05%	53	39,85%	133
Pregunta No. 5	12	9,02%	11	8,27%	31	23,31%	30	22,56%	49	36,84%	133

Fuente: Elaboración propia.

No. Pregunta	Pregunta
Pregunta No. 1	¿Considera que las prácticas formativas son relevantes para su formación profesional?
Pregunta No. 2	¿Considera usted que dentro del desarrollo de las prácticas formativas lo enfocan en el ámbito de su interés profesional?
Pregunta No. 3	¿Cree usted que el proceso de prácticas formativas dentro de la Fundación Universitaria del Área Andina es sencillo?
Pregunta No. 4	¿Considera usted que la tecnología de realidad aumentada mixta sería una buena estrategia para la realización de prácticas formativas?
Pregunta No. 5	¿Realizaría sus prácticas formativas con la aplicación de realidad aumentada mixta en caso de contar con dicha posibilidad?

Así mismo, se desarrolló una entrevista con una composición semiestructurada al personal directamente relacionado con el proceso de prácticas formativas dentro de la Fundación Universitaria del Área Andina para el caso puntual del ejercicio se contemplaron 34 colaboradores de la institución con el fin de determinar los aspectos claves que se deben tener en cuenta, para que la implementación de este tipo de escenarios de realidad aumentada mixta, sustituya el desarrollo de prácticas formativas en espacios físicos de empresas específicas, sin dejar a un lado la calidad y la adquisición de competencias teórico - prácticas que se requieran.



Dicho lo anterior, se ejecuta el plan de análisis de los datos que se encaminó a observar los resultados derivados de la aplicación de los instrumentos seleccionados, en donde por un ejercicio de frecuencias se especifican las preferencias del grupo de interés en los siguientes aspectos:

- Preferencias por el uso de herramientas de realidad aumentada mixta en desarrollo de prácticas formativas.
- Incorporación de herramientas de realidad aumentada mixta en el modelo de aprendizaje tradicional.
- Acceso a herramientas de realidad aumentada mixta por parte de la población estudiantil y docente.

Resultados y discusión

A continuación, se detallan las diferentes variables objeto del estudio de investigación: Percepción de la relevancia asociada a las prácticas formativas para el desarrollo profesional de la comunidad estudiantil de la Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte; de igual manera, la opinión de la población analizada de cara al enfoque específico que se da a las prácticas formativas en los temas de sus intereses propios.

Así mismo y de acuerdo a las experiencias de cada uno de los encuestados, definir si el trámite de participación en prácticas formativas en la Fundación Universitaria del Área Andina es ágil y sencillo; y finalmente, la consideración de la estrategia de utilización de medios tecnológicos enfocados en el ejercicio y la confianza que tendría la población analizada respecto al uso y conocimiento de herramientas de realidad aumentada mixta.

Con base en las variables descritas, se consideran los siguientes indicadores:

- Tasa de satisfacción del procedimiento actual: hace referencia al grado de satisfacción que tienen en promedio los estudiantes frente a la parte documental que actualmente maneja la institución en aspectos de prácticas formativas.
- Tasa de reconocimiento de la tecnología de realidad aumentada mixta: hace referencia al grado de reconocimiento que tienen en promedio los estudiantes sobre las tecnologías que permiten sobreponer elementos virtuales sobre la realidad a través de elementos como gafas.
- Expectativa estudiantil frente a las herramientas de realidad aumentada en prácticas formativas: hace referencia al grado de aceptación en promedio de los estudiantes de las tecnologías de realidad aumentada en los espacios dispuestos para prácticas formativas.

Por otro lado, el ejercicio de recolección de la información se realizó a través de la aplicación del instrumento mediado por la plataforma de Google Forms, la cual fue distribuida por correo electrónico a las personas seleccionadas como muestra representativa; la medición de dichas variables se realizó con la utilización de la escala de Likert, la cual permite conocer de forma gradual la percepción de la comunidad analizada respecto al tema puntual de ejercicio de investigación



propuesto, que se sintetiza en la utilización de elementos de realidad aumentada en la realización de prácticas formativas y cómo perciben el impacto de este tipo de modelo de enseñanza, enfocado puntualmente, en el fortalecimiento de sus habilidades teórico prácticas, en la etapa de transición a su vida productiva en el campo de aplicación de su carrera específica.

Con base en lo descrito anteriormente, se destacan los resultados de la siguiente manera: la tasa de percepción que tiene la comunidad estudiantil de la Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte se representa en la siguiente tabla de frecuencia:

Tabla 2 Caracterización de la percepción del procedimiento actual de práctica formativa.

	Frecuencia	Porcentaje
Percepción favorable	62	47%
Percepción neutra	50	38%
Percepción desfavorable	21	16%
Total	133	100%

Con base en la tabla anterior, puede señalarse que el 54% de la muestra tiene una percepción desfavorable o neutra del procedimiento que se surte actualmente en la institución para la realización de prácticas formativas, esto como consecuencia de demoras en dicho proceso, derivado de las múltiples acciones administrativas que debe garantizar la institución para salvaguardar la integridad de los estudiantes en este proceso de inmersión al mundo laboral.

Así mismo, la acogida que tienen las herramientas tecnológicas en los procesos formativos derivado de la aceleración de la evolución digital, impulsada aún más en tiempos de pandemia, toman más fuerza las estrategias desarrolladas por las instituciones de educación superior; de lo anterior, se resalta que más del 60% de los encuestados consideran viable la posibilidad de trabajar en escenarios simulados, con la mediación de herramientas tecnológicas (realidad aumentada mixta) tal como se evidencia en la siguiente tabla:

Tabla 3 Caracterización de la aplicación de herramientas de realidad aumentada mixta como estrategia de aprendizaje

	Frecuencia	Porcentaje
Buena	81	61%
Neutro	30	23%
Mala	22	17%
Total	133	100%



Y finalmente en el marco de las expectativas de la población objetivo frente a las herramientas de realidad aumentada mixta tiende a tener un comportamiento positivo como se evidencia a continuación:

Tabla 4 Caracterización de uso de herramientas para el desarrollo de prácticas formativas.

	Frecuencia	Porcentaje
Si lo usaria	79	59%
No sabe	31	23%
No lo usaría	23	17%
Total	133	100%

De acuerdo con la anterior tabla, es preciso decir que la mayoría de la población estaría dispuesta a utilizar este medio dentro de su proceso formativo para realizar escenarios simulados por tecnología; en el cual las herramientas de simulación de escenario de tamaños similares a elementos utilizados cotidianamente (ej. Gafas), son el hardware más llamativo para la comunidad estudiantil para el desarrollo de posibles prácticas formativas.

Conclusiones

La mediación de la tecnología en el ejercicio del desarrollo de prácticas formativas en la Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte en la Fundación Universitaria del Área Andina fortalece el desarrollo profesional de los estudiantes considerando que la dinámica de escenarios simulados encaminados en la resolución de problemáticas reales con las que se enfrentarán los estudiantes en el mundo laboral; con base en lo anterior, se propone un modelo de aplicación de prácticas formativas mediadas por elementos tecnológicos de realidad aumentada el cual tendrá un público objetivo la comunidad estudiantil de la Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte de la institución que apunta específicamente en la realización de sus prácticas formativas.

Por otro lado, en el marco del proceso de prácticas formativas que se encuentra vigente dentro de la Fundación Universitaria del Área Andina, muestra una estrategia un poco tediosa que extiende los tiempos administrativos que el estudiante debe surtir para proceder con su ejercicio práctico y se encuentra sujeto a aprobaciones de entidades externas a la institución que alargan aún más los tiempos de respuesta a este tipo de opciones con las que cuentan los estudiantes para el cumplimiento de los requisitos de graduación contemplado dentro del reglamento estudiantil.

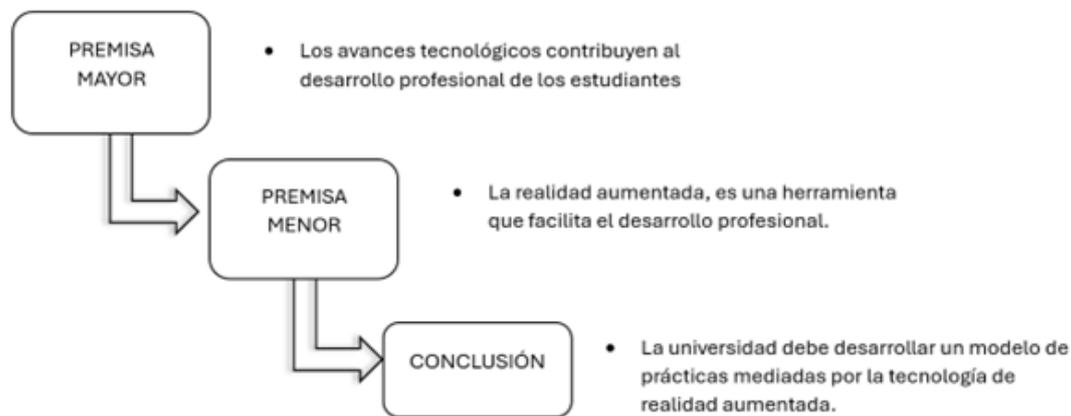
El avance tecnológico en todos los niveles es indiscutible, por tal razón es indispensable poder revisar las opciones que ofrece el mercado, con el fin de seleccionar la mejor herramienta que permita garantizar el cumplimiento de los objetivos previamente propuesto; dicho lo anterior para el caso



específico de la Fundación Universitaria del Área Andina se consideran las opciones de Microsoft, con el desarrollo de las gafas Hololens 2, las gafas desarrolladas por Google denominadas google glasss, así mismo se considera el lanzamiento de las gafas de Apple que saldrán al mercado en el 2022

Con base en lo anterior y considerando el amplio espectro de aplicación de herramientas conectadas a través de la red de Microsoft y en busca de garantizar la mejor conectividad en el ejercicio práctico, se considera que las gafas de realidad aumentada desarrolladas por el equipo de Microsoft, son la mejor opción para realizar la vinculación a las dinámicas de aplicación de prácticas formativas. Según la estructura de conclusiones utilizando la forma de razonamiento aplicada por el silogismo es pertinente realizar las afirmaciones señaladas en la ilustración 2:

Ilustración 2 Esquema de conclusiones según estructura del Silogismo



Referencias bibliográficas

- Barroso-osuna, J. (2018). La producción de objetos de aprendizaje en realidad aumentada por estudiantes universitarios. 23, 1261–1283.
- Bolado, J. S. (2016). El potencial de la realidad aumentada en la enseñanza de español como lengua extranjera The potential of augmented reality in teaching Spanish as a foreign language El potencial de la realidad aumentada en la enseñanza del español como lengua extranjera T.
- Estrada, E. G., Alejandro, J., & Calderón, F. (2015). Augmented Reality (AR) and Education. 2, 59–66.
- Flórez-Gutiérrez, C., Mayorga-Palacios, A. D. P., & Vargas-Escobar, L. M. (2017). La práctica formativa como escenario de aprendizaje significativo del cuidado de enfermería. Revista Colombiana de Enfermería, 12(14), 93. <https://doi.org/10.18270/rce.v14i.2031>



- Gómez García, G., Rodríguez Jiménez, C., & Marín Marín, J. A. (2019). La trascendencia de la Realidad Aumentada en la motivación estudiantil. Una revisión sistemática y meta-análisis. *Alteridad*, 15(1), 36–46. <https://doi.org/10.17163/alt.v15n1.2020.03>
- Hernández, J., & Alvarez, L. (1991). Las prácticas empresariales: algunas Reflexiones sobre su implementación. *Revista Escuela de Administracion de Negocios*, 0(15), 47–48.
- Jiménez de Luis, Á. (2019). Cerca de otros mundos, tanto que casi puedes tocarlos con los dedos.
- López, C. (2018). La importancia de las prácticas empresariales. <https://www.guiaacademica.com/noticias/pregrado/la-importancia-de-las-practicas-empresariales-5153>
- Mello, A. (2020). Realidad Aumentada en la enseñanza de hormigón reforzado : percepción de los alumnos. 15(1), 12–24.
- Merino, C., Pino, S., Meyer, E., Garrido, J. M., & Gallardo, F. (2015). Augmented reality to design teaching-learning sequences in chemistry. *Educacion Quimica*, 26(2), 94–99. <https://doi.org/10.1016/j.eq.2015.04.004>
- Montoya Ríos, F. J., & Aguilar Zambrano, J. J. (2013). La relación Universidad-empresa en las prácticas empresariales: Un modelo conceptual desde las Técnicas de Generación de Ideas. *Journal of Technology Management and Innovation*, 8(SPL.ISS.3), 196–208. <https://doi.org/10.4067/s0718-27242013000300047>
- Neira-piñeiro, M. R., & Del-moral, I. F. M. E. (2019). enriquecido con recursos digitales y realidad aumentada Didactic-creative potentiality of a picture book enriched with digital resources and augmented reality.
- Pinzón Murcia, J. agosto, Franco Zuluaga, Á., Montoya Guarín, J., & Botero López, J. E. (2021). Modelo De Evaluación De La Docencia Servicio Para El Desarrollo De Programas Académicos En Salud.
- Prada Barrera, A. (2018). Los efectos producidos por las prácticas empresariales en los estudiantes de la facultad de administración turística y hoteleras de la Universidad Externado de Colombia. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Prieto, D. (2017). PRÁCTICAS PROFESIONALES VIRTUALES COMO ESTRATEGIA DE Introducción. 28, 122–138.
- Rangel, C. E. O. (2011). Augmented reality in medicine. *Revista Colombiana de Cardiología*, 18(1), 4–7. [https://doi.org/10.1016/s0120-5633\(11\)70160-7](https://doi.org/10.1016/s0120-5633(11)70160-7)

