



Aplicación de realidad virtual para simulaciones educativas en estudiantes de tercer nivel

The application of virtual reality for educational simulations in third-level students

Liz Ivette Borja Mora

<https://orcid.org/0000-0003-4479-2380>

lborjam2@unemi.edu.ec

Universidad Estatal de Milagro

Milagro- Ecuador

Lucy Katherine Borja Mora

<https://orcid.org/0000-0002-8354-7444>

lucy.borjam@ug.edu.ec

Universidad de Guayaquil

Guayaquil- Ecuador

Julio Cesar León Sinche

<https://orcid.org/0009-0004-4756-0475>

juliocesarleonsinche@yahoo.es

Unidad Educativa "Vicente Anda Aguirre"

Riobamba- Ecuador

Christian Jonnathan Bustamante Caldas

<https://orcid.org/0000-0002-1060-1518>

crisjhonatanb@hotmail.com

Investigador independiente

Cuenca- Ecuador

RESUMEN

A medida que la tecnología evoluciona y se vuelve más accesible, su papel en la educación se espera que se expanda significativamente en los próximos años. Los estudiantes que aplican simulaciones de realidad virtual en su proceso formativo tienen mayores oportunidades en ámbitos laborales. Por siguiente el objetivo de la investigación es: Analizar cómo influye la aplicación de simuladores de realidad virtual en los procesos formativos de modo que este conocimiento aporte al ámbito laboral. La investigación adoptó un enfoque mixto, por medio de un diseño no experimental y transversal, con modalidad descriptiva y exploratoria, la muestra estuvo conformada por 100 estudiantes y 5 docentes de educación superior que sean expertos en innovación académica y tecnología educativa. El 40% de los encuestados está de acuerdo en que la realidad virtual ha mejorado su comprensión de los conceptos teóricos, mientras que el 60% se siente mejor preparado para el ámbito laboral gracias a las simulaciones de RV. El 54% de los estudiantes considera que las simulaciones de RV son más efectivas que las clases tradicionales. El 45% de los estudiantes encuentra la RV motivadora e interesante. El 60% de los estudiantes considera que la RV debería ser mayormente utilizada en el currículo de su carrera. Respecto a las dificultades técnicas, el 54% de los estudiantes han encontrado dificultades técnicas al usar la RV. La integración de la realidad virtual en la educación superior ha sido recibida con entusiasmo por los docentes, quienes han observado mejoras en la participación y comprensión de los estudiantes. No obstante, persisten retos relacionados con la infraestructura y el apoyo técnico e institucional, los cuales deben ser gestionados para garantizar una implementación efectiva y sostenida de esta innovadora herramienta pedagógica.



Palabras clave: realidad virtual (RV), educación superior, efectividad educativa.

Recibido: 27-03-24 - Aceptado: 26-05-24

ABSTRACT

As the technology evolves and becomes more accessible, its role in education is expected to expand significantly in the coming years. Students who apply virtual reality simulations in their training process have greater opportunities in the workplace. Therefore, the objective of the research is: To analyze how the application of virtual reality simulators influences the training processes so that this knowledge contributes to the work environment. The research adopted a mixed approach, by means of a non-experimental and transversal design, with descriptive and exploratory modality, the sample consisted of 100 students and 5 teachers of higher education who are experts in academic innovation and educational technology. Forty percent of the respondents agree that virtual reality has improved their understanding of theoretical concepts, while 60% feel better prepared for the workplace thanks to VR simulations. 54% of students find VR simulations more effective than traditional lectures. 45% of students find VR motivating and interesting. 60% of the students consider that VR should be used more in their career curriculum. Regarding technical difficulties, 54% of students have encountered technical difficulties when using VR. The integration of VR in higher education has been enthusiastically received by teachers, who have observed improvements in student engagement and understanding. However, there are still challenges related to infrastructure and technical and institutional support, which must be managed to ensure an effective and sustained implementation of this innovative pedagogical tool.

Keywords: virtual reality (VR), higher education, educational effectiveness.

INTRODUCCIÓN

En el acelerado avance de la tecnología educativa, la realidad virtual surge como una herramienta revolucionaria para transformar la forma en que se imparten y reciben las enseñanzas. Este fenómeno ha tomado impulso a nivel global, regional y local, encontrando varias aplicaciones competentes, especialmente en el ámbito universitario (Grados y otros, 2023). Ecuador, inmerso en esta era de innovación digital, no es ajeno a este movimiento. A medida que la realidad virtual se integra cada vez más en el panorama educativo del país, surge un interés creciente en comprender su impacto en los estudiantes de tercer nivel (Legua y otros, 2022).

A nivel mundial, según datos recopilados por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2023), más del 70% de las principales universidades del mundo están explorando activamente la integración de la realidad virtual en sus programas académicos. Esta tendencia se ve respaldada por investigaciones que sugiere que el uso de la realidad virtual puede mejorar significativamente la retención del conocimiento, la participación del estudiante y la adquisición de habilidades prácticas (Ruiz y otros, 2024).

En América Latina, la adopción de la realidad virtual en la educación superior está en aumento. Países como Brasil, México y Colombia han liderado iniciativas para incorporar esta tecnología en las aulas universitarias (Morochó, 2023). Estudios regionales han demostrado que la realidad virtual puede mejorar la comprensión de conceptos complejos, fomentar la colaboración entre estudiantes y facilitar el acceso a experiencias de aprendizaje inmersivas (García I., 2023). Estas tendencias regionales ofrecen un marco relevante para analizar el panorama educativo en Ecuador.

En el contexto nacional, la aplicación de la realidad virtual en simulaciones educativas para estudiantes de tercer nivel está ganando impulso (Delgado, 2024). Instituciones académicas como la Universidad de las Américas (UDLA) y la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL) han implementado proyectos piloto que utilizan la realidad virtual como herramienta de enseñanza (Miranda y otros, 2021). Sin embargo, la adopción generalizada de la realidad virtual en Ecuador sigue siendo un reto debido a limitaciones financieras y de infraestructura. A pesar de estos limitantes, los estudios locales preliminares sugieren que la realidad virtual puede mejorar la motivación del estudiante y la comprensión de contenidos complejos (Román y otros, 2023).



La realidad virtual se refiere a un entorno generado por computadora que simula la presencia física en un mundo real o imaginario, permitiendo a los usuarios interactuar con entornos digitales de manera realista e inmersiva (Rodríguez y otros, 2022). En educación, las aplicaciones de esta herramienta van desde excursiones virtuales y simulaciones, hasta lecciones interactivas y ejercicios de entrenamiento de habilidades. Al proporcionar a los estudiantes experiencias prácticas y oportunidades de exploración, tiene el potencial de transformar los métodos de enseñanza tradicionales y revolucionar el proceso de aprendizaje (Cortez y otros, 2023).

Una de las ventajas principales en la educación es su capacidad para crear experiencias de aprendizaje atractivas y memorables. Al transportar a los estudiantes a diferentes entornos y escenarios, estimulando sus sentidos y fomentando la participación activa en el proceso de aprendizaje. En los entornos de aprendizaje inmersivos pueden mejorar la retención de información, las habilidades de pensamiento crítico y la conciencia espacial, lo que conduce a mejores resultados de aprendizaje en diversas materias y disciplinas (García y otros, 2023).

Además, ofrece flexibilidad y accesibilidad, permitiendo a los estudiantes acceder al contenido educativo desde cualquier lugar y en cualquier momento. A través de auriculares de realidad virtual o dispositivos móviles, los estudiantes pueden sumergirse en aulas virtuales, laboratorios o sitios históricos, superando limitaciones geográficas y ampliando sus oportunidades educativas (Díaz, 2022). Esta flexibilidad es particularmente beneficiosa para comunidades alejadas o desatendidas, donde el acceso a una educación de calidad puede ser limitado.

A medida que la tecnología evoluciona paulatinamente y se vuelve más accesible, por tanto, se espera que su papel en la educación se expanda significativamente en los próximos años. La realidad aumentada, realidad mixta y las simulaciones inmersivas son innovaciones que prometen mejorar las experiencias de aprendizaje y la instrucción personalizada. Los docentes, directivos y los desarrolladores de tecnología deben colaborar para aprovechar todo el potencial de la realidad virtual en la educación (Grados y otros, 2023).

Por otra parte, la educación superior en Ecuador tiene un papel importante en la configuración del panorama socioeconómico del país, impulsando la innovación y fomentando el desarrollo del capital humano. A medida que la demanda de profesionales cualificados continúa en aumento, es importante comprender la importancia que tiene la formación académica de tercer nivel para el país (Zambrano y otros, 2023).

Ecuador cuenta con un diverso sistema de educación superior que comprende universidades, institutos tecnológicos y escuelas técnicas (Arteaga & Begnini, 2022). El sector ha experimentado un crecimiento y transformación significativa en las últimas décadas, con énfasis en la expansión del acceso, la mejora de la calidad, la promoción de la investigación y la innovación. Según la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (2021), la tasa de matriculación terciaria en Ecuador fue de aproximadamente el 37,34% en 2020, reflejando un aumento constante en los niveles de educación.

La matriculación en nivel superior ha experimentado una notable expansión en los últimos años, impulsada por iniciativas gubernamentales para promover el acceso e inclusión. Según la UNESCO (2020), la tasa de matriculación bruta para la educación superior aumentó del 33.5% en 2010 al 49.2% en 2020, señalando una mejora significativa en el acceso a la educación. Sin embargo, también se pueden notar ciertas diferencias en las tasas de matriculación entre diferentes grupos socioeconómicos y regiones, denotando la necesidad de intervenciones específicas, para garantizar un acceso equitativo para todos.

Existen tendencias que están reestructurando el panorama de la educación superior incluida la diversificación de programas académicos, la integración de modalidades de aprendizaje habilitadas por tecnología y el énfasis en la internacionalización y la colaboración. Las universidades e instituciones de educación superior ofrecen cada vez más cursos interdisciplinarios, programas de formación profesional y oportunidades de aprendizaje en línea para satisfacer las necesidades cambiantes de los estudiantes y el mercado laboral (Mendoza & Toral, 2024).

El Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES) (2023) es la entidad dedicada a organizar, supervisar y llevar a cabo las tareas relacionadas con la evaluación, certificación, clasificación académica y garantía de calidad de instituciones, programas académicos e institutos.

A pesar del progreso, la educación superior en Ecuador presenta diversos desafíos, incluidas restricciones financieras, deficiencias infraestructurales y escasez de personal calificado (Reyes y otros, 2024). La inversión pública limitada en educación superior ha tensionado los presupuestos institucionales y obstaculizado los esfuerzos



para expandir la capacidad y mejorar la infraestructura. Además, la falta de docentes e investigadores calificados representa una limitante para la excelencia académica y la innovación (Mila y otros, 2020).

Abordar los desafíos que enfrenta la educación superior requiere un enfoque multifacético que abarque reformas de políticas, estrategias de inversión e iniciativas colaborativas. Fortalecer las asociaciones público-privadas, expandir los programas de becas e invertir en investigación y desarrollo son pasos importantes hacia la mejora de la calidad, relevancia y sostenibilidad de la educación superior. Además, aprovechar las tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial y la realidad virtual, puede mejorar los resultados de enseñanza - aprendizaje y promover una educación inclusiva y equitativa (Bermeo, 2023).

Por lo antes expuesto se plantea la siguiente pregunta que guiará esta investigación: ¿Cómo la aplicación de la realidad virtual en simulaciones educativas aporta a la mejora de la calidad de la educación superior? Acompañada de esta hipótesis: Los estudiantes que aplican simulaciones de realidad virtual en su proceso formativo tienen mayores oportunidades en ámbitos laborales. Por siguiente el objetivo de la investigación es: Analizar cómo influye la aplicación de simuladores de realidad virtual en los procesos formativos de modo que este conocimiento aporte al ámbito laboral.

METODOLOGÍA

La presente investigación adoptó un enfoque mixto. Este enfoque combina métodos cuantitativos y cualitativos para obtener una comprensión completa y sustanciosa del fenómeno estudiado. Según Ortiz (2023) el enfoque mixto permite la integración de datos numéricos y narrativos, lo cual enriquece la interpretación de los resultados y proporciona una visión integral del impacto de la realidad virtual en la educación superior. Por una lado cuantitativos, por medio de encuestas para recopilar datos de los estudiantes sobre su experiencia con simulaciones de realidad virtual.

Por otro lado, se realizarán entrevistas semiestructuradas con docentes y expertos en tecnología educativa.

El diseño de la investigación fue no experimental y transversal. Un diseño no experimental es adecuado ya que no se manipularán variables independientes ni se asignarán aleatoriamente los sujetos a distintos grupos (Vizcaíno y otros, 2023). En cambio, se observarán y analizarán las variables tal como ocurren naturalmente. Al ser transversal, se recopilarán datos en un punto específico en el tiempo (Manterola y otros, 2023), lo cual es apropiado para evaluar el estado actual de la aplicación de la realidad virtual en la educación superior.

La modalidad de investigación fue de tipo descriptiva y exploratoria. La investigación descriptiva busca caracterizar y documentar las cualidades y componentes de un fenómeno (Guerrero, 2022). En este caso, se pretende describir cómo la realidad virtual se está utilizando en la educación terciaria y explorar su impacto en los procesos de aprendizaje experiencial.

La población es el conjunto total de individuos, objetos o eventos que tienen alguna característica común y relevante (Vizcaíno y otros, 2023). Para este estudio, la población estuvo conformada por estudiantes y docentes de instituciones de educación superior que han utilizado simulaciones de realidad virtual en sus procesos de enseñanza y aprendizaje. Por su parte la muestra es un subconjunto de la población que se selecciona para participar en el estudio. Esta selección debe hacerse de manera que sea representativa de la población, permitiendo así que los resultados obtenidos sean generalizables al grupo más amplio (Vizcaíno y otros, 2023). En este estudio la muestra estuvo conformada por 100 estudiantes y 5 docentes de educación superior que sean expertos en innovación académica y tecnología educativa.

Para recopilar la información necesaria, se utilizarán como instrumentos la encuesta y entrevista. Las encuestas permitirán evaluar la percepción de los estudiantes sobre la efectividad de la realidad virtual en su proceso formativo y su impacto en la preparación para el ámbito laboral. Las preguntas serán diseñadas en una escala Likert para facilitar el análisis estadístico. La recopilación de estos datos se analizará estadísticamente por medio del software SPSS. Mientras que las entrevistas se llevarán a cabo con docentes expertos en tecnología educativa. Estas entrevistas permitirán profundizar en aspectos cualitativos, como la implementación de la realidad virtual en el currículo, los desafíos enfrentados, y las ventajas percibidas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estas entrevistas proporcionarán un entendimiento más profundo de las experiencias, opiniones y recomendaciones sobre

el uso de la realidad virtual en la enseñanza superior. Según Mite (2024) las entrevistas permiten explorar con mayor detalle las percepciones y experiencias individuales, proporcionando un contexto enriquecido a los datos cuantitativos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

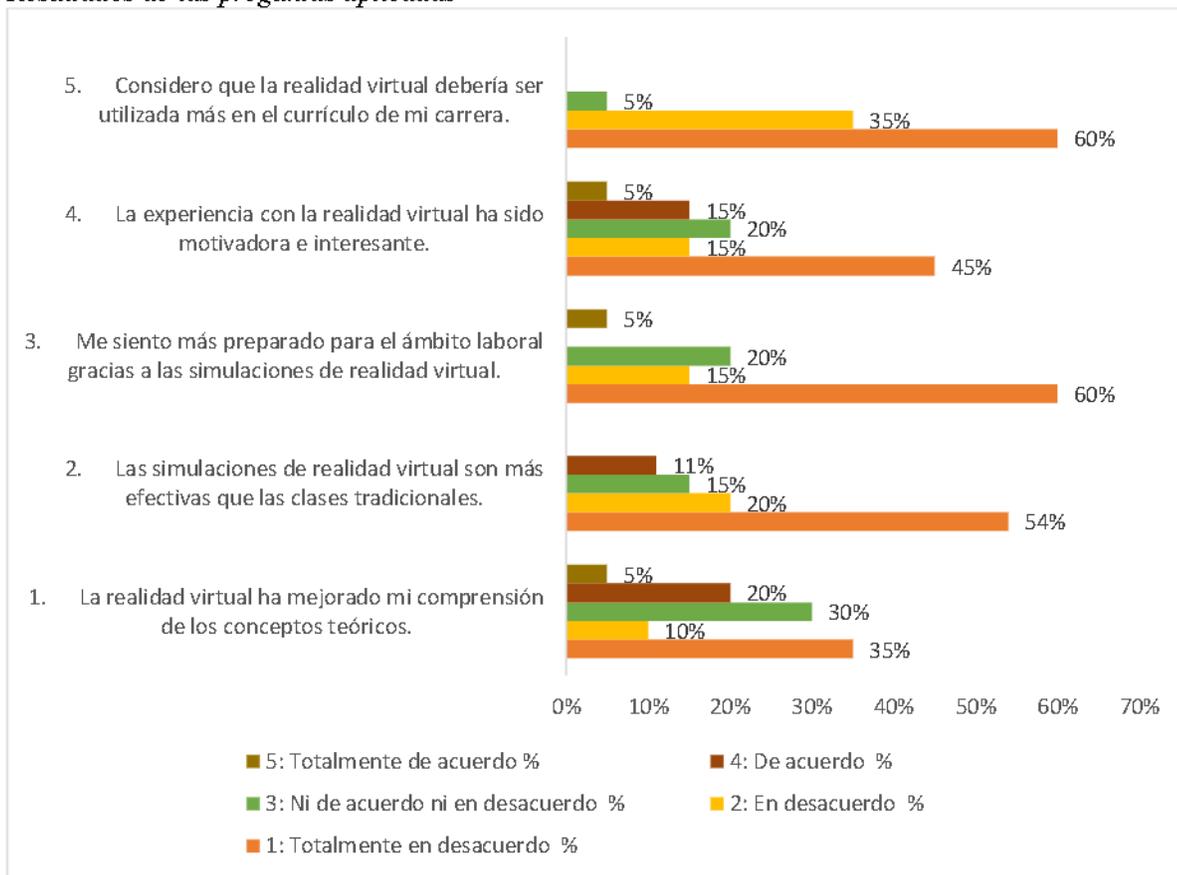
Resultado de encuestas

A continuación, se presenta los resultados de la encuesta realizada a una muestra de 100 estudiantes universitarios, diseñada para evaluar la percepción y experiencia de los mismos con respecto al uso de la realidad virtual (RV) en su educación. La encuesta constó de 10 preguntas que abarcaron diversos aspectos relacionados con la integración de la RV en el ámbito educativo superior.

Figura

Resultados de las preguntas aplicadas

1



Nota: La figura muestra los resultados del primer grupo de preguntas (pregunta 1 a la 5), las respuestas que presentan 0% no han sido consideradas en el gráfico ni en el análisis.

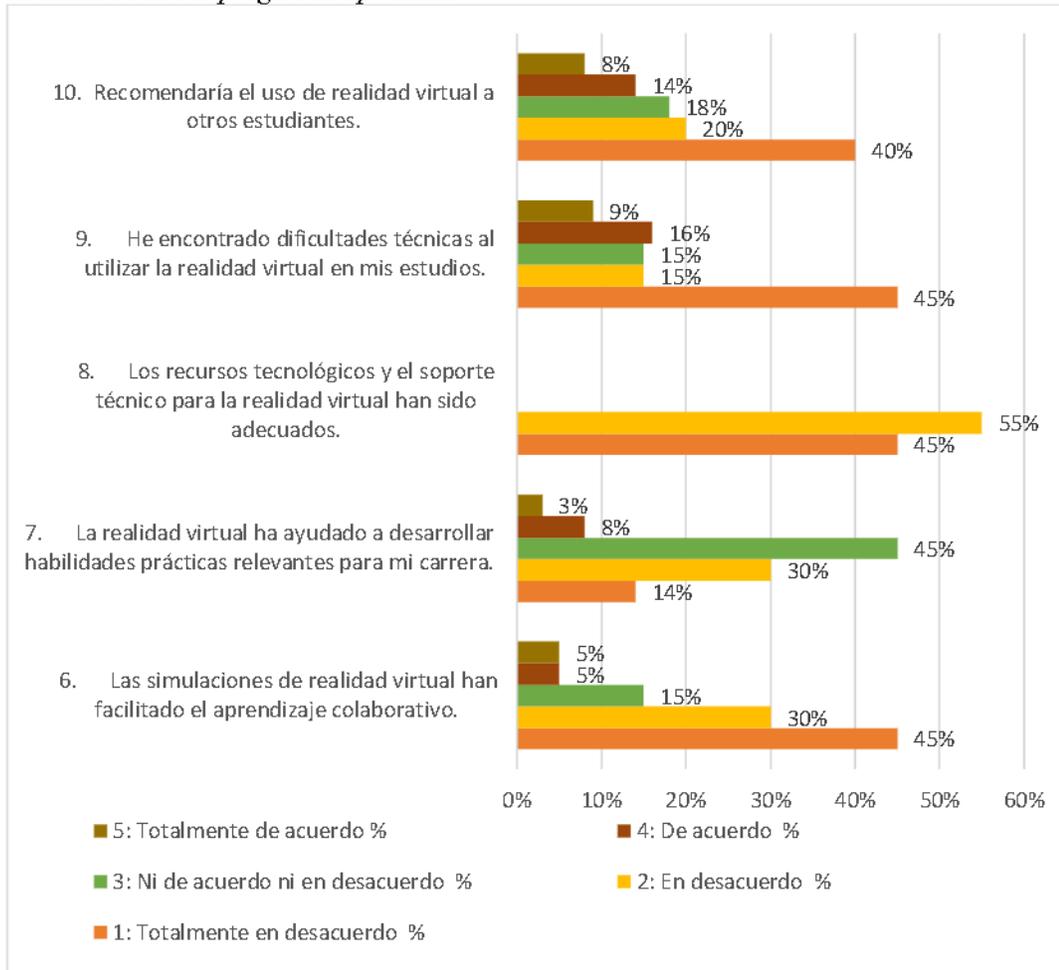
El 35% de los encuestados está de acuerdo en que la realidad virtual ha mejorado su comprensión de los conceptos teóricos, y el 5% está totalmente de acuerdo. Este 40% refleja una percepción positiva significativa. Sin embargo, un 30% se mantiene neutral y un 10% está en desacuerdo. La mayoría de los estudiantes (54%) considera que las simulaciones de RV son más efectivas que las clases tradicionales, a esto se suma el 11% que está de acuerdo. No obstante, un 20% está en desacuerdo y un 15% se mantiene neutral. El 60% de los estudiantes se sienten más preparados para el ámbito laboral gracias a las simulaciones de RV, adicional al 5% que está totalmente de acuerdo. Este dato subraya la efectividad de la RV en proporcionar habilidades prácticas y experiencia realista. Sin embargo, un 15% está en desacuerdo y un 20% se mantiene neutral. Un 45% de los estudiantes encuentra la RV motivadora

e interesante, con un 5% adicional totalmente de acuerdo. Sin embargo, un 15% está en desacuerdo y un 20% neutral. Una mayoría significativa (60%) de los estudiantes considera que la RV debería ser más utilizada en el currículo, y un 35% adicional está de acuerdo.

Figura

2

Resultados de las preguntas aplicadas



Nota: La figura muestra los resultados del segundo grupo de preguntas (pregunta 6 a la 10), las respuestas que presentan 0% no han sido consideradas en el grafico ni en el análisis.

El 45% de los estudiantes está de acuerdo en que las simulaciones de RV han facilitado el aprendizaje colaborativo, con un 5% adicional que está totalmente de acuerdo. Esto sugiere que casi la mitad de los encuestados ha encontrado valor en el uso de RV para trabajar en equipo y colaborar en proyectos. Sin embargo, un 30% está en desacuerdo y un 15% se mantiene neutral.

El 45% de los estudiantes cree que la RV ha ayudado a desarrollar habilidades prácticas relevantes para su carrera, y un 3% está totalmente de acuerdo. Este dato refleja que casi la mitad de los encuestados ve beneficios prácticos en el uso de la RV. No obstante, un 30% está en desacuerdo y un 14% totalmente en desacuerdo.

Un 45% de los estudiantes están en desacuerdo y un 55% totalmente en desacuerdo, reflejando una opinión mayoritariamente negativa sobre la adecuación de los recursos tecnológicos y el soporte técnico disponibles para la RV.

El 45% de los estudiantes están de acuerdo con que han encontrado dificultades técnicas al usar la RV, y un 9% adicional está totalmente de acuerdo con esta afirmación. Este 54% revela que más de la mitad de los estudiantes

han enfrentado problemas técnicos, lo cual puede afectar negativamente su experiencia y percepción de la RV como herramienta educativa. Un 15% se mantiene neutral, mientras que un 15% está en desacuerdo y un 16% totalmente en desacuerdo.

Finalmente, el 40% de los estudiantes recomendarían el uso de la RV, adicional a un 8% que está totalmente de acuerdo. Esto indica que casi la mitad de los encuestados ve suficiente valor en la RV como para sugerir su uso. Sin embargo, un 20% está en desacuerdo y un 18% neutral, lo que sugiere que no todos los estudiantes están convencidos de sus beneficios o que sus experiencias han sido mixtas. Un 14% está totalmente en desacuerdo.

RESULTADOS

A continuación, se presenta un análisis de las respuestas, organizadas en función de las preguntas realizadas.

Integración de la realidad virtual en la enseñanza

Los docentes entrevistados han demostrado un enfoque proactivo en la integración de la realidad virtual en sus métodos de enseñanza. Muchos han señalado que la RV se ha convertido en una herramienta clave para mejorar la comprensión de conceptos complejos y abstractos. Uno de los entrevistados destacó que ha utilizado la RV para crear experiencias inmersivas que permiten a los estudiantes explorar entornos históricos, científicos y técnicos de una manera más tangible. Además, varios docentes mencionaron que la RV ha facilitado la participación activa de los estudiantes, haciendo el aprendizaje más interactivo y atractivo.

Tipos de simulaciones de realidad virtual utilizadas

En cuanto a las simulaciones específicas empleadas, los docentes han implementado una variedad de aplicaciones de RV para diferentes disciplinas. En el campo de la medicina, se mencionó el uso de simulaciones de cirugía y anatomía, lo cual ha permitido a los estudiantes practicar procedimientos en un entorno seguro y controlado. En ingeniería, se han utilizado simulaciones de construcción y diseño de maquinaria, brindando a los estudiantes la oportunidad de experimentar y resolver problemas complejos sin riesgos físicos. Asimismo, en las ciencias sociales y humanidades, se han recreado escenarios históricos y culturales, ofreciendo a los estudiantes una inmersión total en contextos históricos para una mejor comprensión de los eventos estudiados.

Recursos y apoyo institucional recibidos

Respecto a los recursos y el apoyo institucional, los docentes señalaron una variabilidad en la disponibilidad y calidad de estos. Algunos mencionaron haber recibido financiamiento específico para la compra de equipos de RV, como gafas y ordenadores de alto rendimiento, lo que facilitó enormemente la implementación de esta tecnología. Otros, en cambio, señalaron la falta de infraestructura adecuada como un desafío significativo. El apoyo técnico también fue mencionado, destacando la importancia de contar con personal capacitado que pudiera asistir en la instalación y mantenimiento de los equipos de RV. Además, se enfatizó la necesidad de formación continua para los docentes, a fin de que puedan maximizar el potencial educativo de estas tecnologías emergentes.

DISCUSIÓN

El objetivo principal de este estudio fue analizar cómo influye la aplicación de simuladores de realidad virtual en los procesos formativos de los estudiantes universitarios, con el fin de entender cómo esta experiencia puede contribuir a su preparación para el ámbito laboral.

Los resultados obtenidos de la encuesta muestran una percepción general positiva por parte de los estudiantes hacia la realidad virtual como herramienta educativa. La mayoría de los encuestados expresaron que la realidad virtual ha mejorado su comprensión de conceptos teóricos (40% de acuerdo), los ha preparado para el ámbito laboral (60% de acuerdo) y han encontrado la experiencia motivadora e interesante (45% de acuerdo). Además, una mayoría significativa (60%) considera que la realidad virtual debería ser más utilizada en el currículo de su carrera. Sin embargo, también se identificaron desafíos importantes, como la presencia de dificultades técnicas (54% de los estudiantes han enfrentado problemas técnicos) y la percepción negativa sobre los recursos tecnológicos y el soporte técnico disponibles (45% y 55% respectivamente).

En estudios previos, se han observado resultados consistentes con los hallazgos de este análisis sobre la influencia positiva de la realidad virtual en los procesos formativos de los estudiantes universitarios. (Bermeo, 2023) encontró



que el 65% de los participantes en su estudio consideraron que la realidad virtual mejoró su comprensión de conceptos teóricos, una cifra ligeramente superior al de este estudio (40%). Además, en un estudio realizado por (García et al., 2023), se encontró que el 70% de los estudiantes expresaron que la realidad virtual los preparó mejor para el ámbito laboral, una cifra más alta que el resultado del 60% de presente estudio. Estas investigaciones respaldan la idea de que la RV puede tener un impacto significativo en la formación de los estudiantes y su preparación para el mercado laboral.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que, al igual que este estudio, estas investigaciones también identificaron desafíos técnicos y la necesidad de recursos y soporte adecuados para maximizar los beneficios educativos de la realidad virtual. Por ejemplo, en el estudio de (Legua et al., 2022) el 50% de los participantes informaron enfrentar dificultades técnicas al usar la RV, una cifra similar al resultado del 54% de este estudio. Del mismo modo, en el estudio de (Díaz, 2022), se encontró que el 45% de los estudiantes expresaron preocupaciones sobre la calidad de los recursos tecnológicos y el soporte técnico disponible, lo que coincide con los hallazgos del 45% y 55% respectivamente de este estudio.

CONCLUSIONES

Existe una apreciación generalizada por parte de los estudiantes hacia la RV como herramienta educativa. La mayoría de los encuestados perciben mejoras en la comprensión de conceptos teóricos, la preparación para el ámbito laboral y la motivación hacia el aprendizaje. Además, los estudiantes reconocen los beneficios de la RV en áreas como la comprensión de conceptos, la preparación para el trabajo, la motivación y el aprendizaje colaborativo. Sin embargo, también se ha identificado una notable minoría que no ha experimentado o no ha percibido estos beneficios.

Por otro lado, se han identificado varios desafíos en la implementación de la RV en la educación superior. Estos incluyen la falta de recursos tecnológicos adecuados, problemas técnicos y la necesidad de soporte técnico más consistente. Estos desafíos pueden afectar negativamente la experiencia de los estudiantes y la efectividad general de la RV como herramienta educativa. Además, los docentes están utilizando la RV de manera proactiva en una variedad de disciplinas, lo que sugiere un interés y reconocimiento generalizado de su potencial en diferentes áreas del conocimiento.

La disponibilidad y calidad de los recursos y el apoyo institucional varían entre las instituciones educativas. Mientras que algunos reciben financiamiento específico y apoyo técnico, otros enfrentan desafíos considerables en términos de infraestructura y formación del personal. Si bien la RV se percibe generalmente como una herramienta valiosa en la educación superior, su efectividad y aceptación pueden variar según la calidad de la implementación, los recursos disponibles y el apoyo institucional. Para maximizar su impacto educativo, es importante abordar los desafíos identificados y asegurar una integración efectiva y equitativa en el currículo.

Los estudiantes perciben que la RV tiene el potencial de facilitar el aprendizaje colaborativo y el desarrollo de habilidades prácticas, aunque muchos atraviesan problemas técnicos y consideran inadecuado el soporte tecnológico disponible. A pesar de estos desafíos, un número considerable de estudiantes todavía recomendaría el uso de la RV, destacando su potencial como herramienta educativa cuando se implementa adecuadamente.

REFERENCIAS

- Arteaga, Y., & Beghini, L. (2022). Inclusión educativa en Ecuador: Análisis de la educación superior para estudiantes con necesidades educativas en Ecuador. *RECIMUNDO*, 6(1), 308-318. [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(suppl1\).junio.2022.308-318](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(suppl1).junio.2022.308-318)
- Bermeo, J. (2023). *El desarrollo sostenible y la responsabilidad social universitaria en el Ecuador*. Universidad de Coruña. <https://core.ac.uk/download/pdf/595770861.pdf>
- CACES. (2023). *Modelo de evaluación externa con fines de acreditación para el aseguramiento de la calidad de las universidades y escuelas politécnicas*. Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior. <https://doi.org/https://www.caces.gob.ec/wp-content/uploads/2023/12/Modelo-de-Evaluacio%CC%81n-Externa-UEP-2023-1.pdf>

- Cortez, M., Cortez, H., García, J., La Chira, M., Nolasco, E., & Quispe, D. (2023). *Inteligencias múltiples de Gardner aplicadas en el sistema de educación superior*. Humanities Common. <https://doi.org/10.17613/e5ay-vr92>
- Delgado, J. (2024). *Recursos didácticos digitales para la enseñanza universitaria*. Universidad Técnica de Machala. <https://doi.org/10.48190/9789942242013>
- Díaz, L. (2022). *Influencia de la Tecnología de Realidad Virtual en la Apropiación Social del Conocimiento*. Universidad Autónoma de Chihuahua. <https://doi.org/http://repositorio.uach.mx/id/eprint/407>
- García, I. (2023). *Efectos de la renaturalización de los patios escolares en educación a través de la realidad virtual utilizando Minecraft*. Universidad de Salamanca. <https://doi.org/http://repositorio.grial.eu/handle/grial/2949>
- García, J., García, B., Guevara, Y., Ortega, Y., Sakibaru, L., & Vargas, C. (2023). *Inteligencia artificial en la praxis docente: vínculo entre la tecnología y el proceso de aprendizaje*. Humanities Commons. <https://doi.org/10.17613/vqt1-cp64>
- Grados, J., Canales, C., Cuzcano, A., Mendoza, F., Leva, A., & Meza, J. (2023). *Capacidades de los sistemas educativos latinoamericanos para la aplicación de las herramientas digitales como el aula invertida*. Editorial Mar Caribe. <https://doi.org/https://doi.org/10.31219/osf.io/q5zbx>
- Grados, J., Canales, C., Gutierrez, R., Díaz, E., Meza, J., & Arellán, L. (2023). *Desafíos del aula invertida para la Educación Universitaria en el Continente Sur*. Mar Caribe. <https://doi.org/10.31219/osf.io/92etq>
- Guerrero, T. (2022). Enfoque cuantitativo: taxonomía desde el nivel de profundidad de la búsqueda del conocimiento. *Llalliq*, 2(1), 13-27. <https://doi.org/https://revistas.unasam.edu.pe/index.php/llalliq/article/view/936>
- Legua, M., Manrique, Z., Antezana, R., Rodríguez, J., Ecos, A., & Ecos, J. (2022). *Educación virtual en la calidad de los aprendizajes: Tendencias de las herramientas informáticas*. Mar Caribe. <https://doi.org/10.31219/osf.io/9bsvq>
- Manterola, C., Hernández, M., Otzen, T., Espinosa, M., & Grande, L. (2023). Estudios de Corte Transversal. Un Diseño de Investigación a Considerar en Ciencias Morfológicas. *International Journal of Morphology*, 41(1), 146-155. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022023000100146>
- Mendoza, A., & Toral, G. (2024). Las instituciones de educación superior manabitas frente a la innovación tecnológica. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*, 12(1), 77-92. <https://doi.org/10.56124/refcale.v12i1.006>
- Mila, F., Maldonado, X., & Yánez, K. (2020). Incidencia del reglamento nacional de nivelación y admisión en el acceso a la educación superior en Ecuador. *Información Tecnológica*, 31(3), 171-184. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642020000300171>
- Miranda, J., Caza, E., Guadalupe, S., & España, R. (2021). *Caracterización de canales digitales en la universidad politécnica estatal de Carchi*. Universidad Politécnica Estatal de Carchi. <https://doi.org/10.32645/9789942914767>
- Míte, S. (2024). *Emociones y aprendizaje en la era digital: Una perspectiva desde la realidad aumentada en la educación*. Universidad Politécnica Saleciana. <https://doi.org/http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/27878>
- Morocho, M. (2023). *Nuevos entornos de la educación superior : visión desde la internacionalización y colaboración*. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Calidad en Educación Superior a Distancia (CALED); Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL). <https://doi.org/http://dspaceudual.org/handle/Rep-UDUAL/2006>
- Ortiz, F. (2023). *Métodos Mixtos para el Análisis de Redes Sociales*. Universidad Autónoma de Barcelona. <https://doi.org/10.5565/rev/redes.962>
- Reyes, P., Cedeño, E., & Blas, J. (2024). *Educación e inclusión : Aportes prácticos e innovación en Iberoamérica*. Universidad Metropolitana del Ecuador. <https://doi.org/https://repositorio.umet.edu.ec/handle/67000/656>

- Rodríguez, G., Jiménez, J., & Massa, S. (2022). *Videojuegos, gamificación y realidad virtual: formas de socialización del siglo XXI*. Universidad Nacional de Mar del Plata. [https://doi.org/ISBN 978-987-811-033-2](https://doi.org/ISBN%20978-987-811-033-2)
- Román, M., Jumbo, E., Cunalata, M., Tusa, F., & Cordova, J. (2023). Utilización de tecnologías educativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de asignaturas en ciencias. Estudio de caso: software educativo Exploración de la Efectividad de los Recursos Educativos Abiertos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 3436-3453. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7195
- Ruiz, G., Romero, N., Vasco, J., & Paucar, J. (2024). Explorando el potencial del metaverso en entornos educativos inmersivos: un estudio sobre la integración de la realidad virtual en el aula. *Revista Conocimiento Global*, 9(1), 321-333. <https://doi.org/https://conocimientoglobal.org/revista/index.php/cglobal/article/view/370>
- SENESCYT. (2021). *Sistema Ecuatoriano de Acceso a la Educación Superior*. SENESCYT. https://doi.org/https://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/2023/02/PROYECTO_SEAES.pdf
- UNESCO. (2020). *Hacia el acceso universal a la educación superior: tendencias internacionales*. UNESCO - IESALC. <https://doi.org/https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2020/11/acceso-universal-a-la-ES-ESPANOL.pdf>
- UNESCO. (2023). *Oportunidades y desafíos de la era de la inteligencia artificial para la educación superior*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://doi.org/http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>
- Vizcaíno, P., Cedeño, R., & Maldonado, I. (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Revista Multidisciplinaria Ciencia Latina*, 7(4), 9723-9762. https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7658
- Zambrano, E., Sánchez, Y., Loor, L., & Gómez, S. (2023). Nuevo paradigma de la gestión del conocimiento en la Educación Superior de Ecuador. *Revista de Ciencias Sociales*, 29(3), 249-263. [https://doi.org/ISSN-e 1315-9518](https://doi.org/ISSN-e%201315-9518)