



Recibido: 30 de noviembre de 2024
Revisado: 14 de junio de 2025
Aceptado: 20 de junio de 2025

Dirección de los autores:

¹Business School. Universidad Internacional del Ecuador -UIDE. Avenida Jorge Fernández s/n, 170411, Quito (Ecuador)

^{2,3,4}Instituto Superior Tecnológico ISMAC. Belermo S2-O2 y Avenida Oswaldo Guayasamín (Ecuador)

E-mail / ORCID

edandinoso@uide.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0003-1825-6656>

denis.calvache@tecnologicoismac.edu.ec

 <https://orcid.org/0009-0008-9966-9674>

sortiz@tecnologicoismac.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0002-2952-0566>

imoncayo@tecnologicoismac.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0002-4455-6671>

ARTÍCULO / ARTICLE

Ecosistemas de aprendizaje inmersivo: sinergia ChatGPT y metaverso en Institutos Superiores Tecnológicos del Ecuador

Immersive learning ecosystems: The synergy of ChatGPT and metaverse in a higher education institute of technology in Ecuador

Patricio Andino-Sosa¹, Javier Calvache-Sánchez², Silvana Ortiz-Armas³ e Iván Moncayo-Alarcón⁴

Resumen: La investigación explora los desafíos y beneficios de integrar ChatGPT y el metaverso en Institutos Superiores Tecnológicos en Ecuador, con énfasis en la brecha digital y la falta de capacitación en estas tecnologías. Estas barreras limitan el acceso y la eficacia de métodos innovadores de enseñanza. A través de una metodología cualitativa, se recopiló datos mediante entrevistas semiestructuradas, clases demostrativas y observación estructurada, involucrando a 12 estudiantes y 3 docentes. Durante las actividades prácticas, los participantes compartieron sus percepciones y experiencias. Los hallazgos destacan que el metaverso facilita la comprensión de conceptos complejos y fomenta la colaboración en entornos simulados, mientras que ChatGPT impulsa la autonomía y personalización del aprendizaje. Sin embargo, factores como conectividad limitada, equipos inadecuados y falta de experiencia previa dificultaron la implementación inicial. Se subraya la importancia de las guías pedagógicas para estructurar el uso de estas herramientas. La investigación concluye que la sinergia entre ChatGPT y el metaverso transforma la Educación Superior, requiriendo capacitaciones específicas y políticas inclusivas para garantizar equidad y efectividad en el acceso a estas tecnologías emergentes.

Palabras clave: Inteligencia Artificial Generativa, ChatGPT, Metaverso, Educación Superior, Estudio de caso.

Abstract: This study explores the challenges and benefits of integrating ChatGPT and the metaverse at a higher education institute of technology in Ecuador, with an emphasis on two barriers—the digital divide and lack of training—that limit access to and the effectiveness of innovative teaching methods. Using a qualitative methodology, data was collected through semi-structured interviews, demonstration classes, and structured observation by involving 12 students and 3 professors. During the practical activities, participants shared their perceptions and experiences. The findings highlight that the metaverse facilitates the understanding of complex concepts and encourages collaboration in simulated environments, while ChatGPT promotes autonomy and personalization in learning. The use of ChatGPT to solve basic queries also reduced the teaching load and allowed professors to focus on facilitation and evaluation of student performance. However, challenges such as limited connectivity, inadequate equipment, and lack of prior experience hindered initial implementation. The participants emphasized that pedagogical guidelines were helpful in structuring the use of these tools. The study concludes that the synergy between ChatGPT and metaverse can transform higher education. However, it is necessary to provide specialized training and have inclusive policies to ensure equity and effectiveness in students' access to these emerging technologies.

Keywords: Generative Artificial Intelligence, ChatGPT, Metaverse, Higher Education, Case Study.

1. Introducción

En un mundo caracterizado por la acelerada transformación digital, las instituciones de Educación Superior enfrentan el desafío de adaptar sus metodologías pedagógicas a las demandas de un entorno interconectado y altamente tecnificado (Romero Carbonell et al., 2023). La implementación de tecnologías de vanguardia presenta desafíos significativos, especialmente en América Latina, donde factores como: la infraestructura, la inversión educativa y las políticas gubernamentales determinan las capacidades de adopción. Según un informe de la UNESCO (2023), el 85% de las universidades a nivel global reportan dificultades relacionadas con la falta de infraestructura adecuada. En el contexto latinoamericano, estas limitaciones pueden ser incluso más acentuadas debido a inequidades económicas, limitaciones tecnológicas y pedagogías tradicionales (Observatorio del Instituto Tecnológico de Monterrey, 2024; Zapata, 2020). Este escenario exige enfoques innovadores que garanticen el acceso equitativo a la tecnología y estrategias pedagógicas inclusivas alineadas con las demandas del siglo XXI (Albuja Loachamín et al., 2023).

La brecha digital, especialmente marcada en zonas rurales, restringe el acceso a herramientas tecnológicas esenciales para participar de manera efectiva en la sociedad del conocimiento. Esta desigualdad afecta tanto a estudiantes como a docentes, quienes enfrentan cargas laborales significativas, recursos limitados y una formación insuficiente en tecnologías emergentes y metodologías pedagógicas modernas (Bonilla y Muñoz, 2022; Zapata, 2020). Este panorama resalta la necesidad de implementar políticas educativas que promuevan el desarrollo profesional docente y la equidad en el acceso a tecnologías.

En este contexto, los ecosistemas de aprendizaje inmersivo emergen como una solución prometedora. Este concepto se refiere a entornos educativos que integran tecnologías avanzadas como la realidad virtual (RV), la realidad aumentada (RA) y la inteligencia artificial (IA), para ofrecer experiencias multisensoriales y adaptativas. Estas herramientas permiten a los estudiantes interactuar con escenarios simulados, promoviendo un aprendizaje práctico, colaborativo y personalizado, que resulta particularmente valioso en disciplinas que requieren una comprensión aplicada de conceptos complejos, estas plataformas fomentan la participación y el desarrollo de competencias prácticas y analíticas (Fabris et al., 2019; UNESCO, 2023).

La combinación de ChatGPT y el metaverso representa una sinergia transformadora en este panorama. ChatGPT, como modelo de lenguaje basado en IA, facilita interacciones personalizadas en tiempo real, mientras que el metaverso crea entornos inmersivos ideales para la colaboración y experimentación (Barráez-Herrera, 2022). Estudios de Wei et al., (2022) basadas en revisiones sistemáticas acerca de la realidad virtual identificó mejoras en la comunicación gracias a entornos inmersivos. Estas tecnologías tienen el potencial de superar las limitaciones de infraestructura y recursos en instituciones con recursos limitados, como es el caso de muchas universidades en Ecuador (Castellá, 2023; Torres Vargas, 2023).

La literatura reciente ha explorado las posibilidades de estas herramientas desde distintas perspectivas. En el contexto ecuatoriano, investigaciones teóricas y prácticas ofrecen un marco para abordar los desafíos específicos de infraestructura y equidad educativa. Por ejemplo, ChatGPT podría proporcionar tutorías personalizadas

en zonas rurales, mientras que el metaverso podría generar espacios simulados que superen las limitaciones físicas y logísticas de muchas instituciones. ChatGPT tiene un alto potencial como tutor virtual dentro del metaverso, permitiendo personalizar el aprendizaje y mejorar la interacción entre estudiantes y contenidos educativos. No obstante, Galli y Kanobel (2023) enfatizan la importancia de la supervisión docente para garantizar la calidad y precisión de las respuestas generadas, evidenciando las limitaciones tecnológicas actuales. Por su parte, González Alcaide (2024) señala que la combinación de estas tecnologías fomenta entornos educativos colaborativos y creativos, aunque advierte sobre los riesgos éticos y de privacidad asociados con su implementación.

Desde la perspectiva docente, se observa que la adopción de estas herramientas requiere cambios significativos en las prácticas pedagógicas, incluyendo la capacitación continua del profesorado y la adaptación curricular. De igual manera, Jofre (2023) subraya la importancia de garantizar un acceso equitativo a estas tecnologías para evitar que las desigualdades tecnológicas perpetúen brechas existentes en el sistema educativo. Por su parte, Mollick (2024) advierte que el uso excesivo de ChatGPT podría convertirlo en una «muleta», inhibiendo el desarrollo de habilidades críticas y analíticas. En su lugar, propone una integración estratégica que promueva el aprendizaje activo y el pensamiento crítico.

En términos de innovación, la presentación del proyecto Chat Ed, que combina ChatGPT con marcos tradicionales de chatbots para ofrecer soporte estudiantil mejorado. Este enfoque no solo incrementa la eficiencia del aprendizaje en entornos virtuales, sino que también fomenta una interacción más cercana entre estudiantes y recursos educativos (Wang et al., 2023). De manera complementaria, Malinka et al. (2023) destacan el impacto de ChatGPT en áreas técnicas como la programación, subrayando la necesidad de ajustar las metodologías de evaluación para garantizar que estas herramientas sean utilizadas como apoyo y no como sustituto del esfuerzo académico.

La influencia cultural de estas tecnologías también ha sido objeto de estudio, López y Rahwan (2024) analizan cómo términos generados por modelos de lenguaje como ChatGPT están siendo adoptados en el vocabulario cotidiano, advirtiendo sobre posibles implicaciones para la diversidad lingüística y cultural, especialmente en contextos académicos. Enfatizan la importancia de mantener la diversidad en el desarrollo de estas herramientas, argumentando que la monopolización de modelos de lenguaje podría limitar las perspectivas pedagógicas y culturales disponibles.

No obstante, sus potenciales beneficios, la implementación de ChatGPT y el metaverso en la Educación Superior ecuatoriana enfrenta importantes barreras vinculadas a la infraestructura tecnológica, la equidad en el acceso y la formación docente. Estrategias como la inversión en infraestructura digital, el desarrollo de programas de capacitación continua para docentes en tecnologías emergentes y la promoción de políticas públicas inclusivas son esenciales para superar estas limitaciones. Estas acciones pueden facilitar una adopción más inclusiva y efectiva de estas herramientas en el contexto educativo nacional. Además, estas limitaciones subrayan la necesidad de estudios empíricos que exploren la aplicabilidad y adaptabilidad de estas tecnologías en contextos locales, así como de inversiones en equipamiento y formación que permitan a docentes y estudiantes aprovechar plenamente estas herramientas (López-Belmonte et al., 2023).

Esta investigación tiene como objetivo analizar las percepciones y experiencias de docentes y estudiantes sobre la sinergia entre ChatGPT y el metaverso en los procesos de enseñanza-aprendizaje en institutos superiores tecnológicos de Ecuador. A través de un enfoque cualitativo, se busca identificar los desafíos tecnológicos, pedagógicos e institucionales asociados con la implementación de estas herramientas, así como evaluar su impacto en la dinámica educativa. Se proponen las siguientes preguntas de investigación: ¿Cuáles son las percepciones y experiencias de docentes y estudiantes sobre el uso de ChatGPT y metaverso en entornos educativos de Educación Superior? ¿De qué manera influye la sinergia entre ChatGPT y metaverso en la dinámica de los procesos de enseñanza-aprendizaje en Educación Superior? ¿Cuáles son los desafíos tecnológicos y pedagógicos para la implementación de ChatGPT y metaverso en los procesos de enseñanza-aprendizaje en Educación Superior?

El objetivo general de este estudio es comprender de qué manera ChatGPT y el metaverso interactúan conjuntamente y cómo inciden en los procesos de enseñanza-aprendizaje. La relevancia de esta investigación radica en abordar una problemática emergente y poco explorada en Ecuador. Actualmente, no se ha evaluado de manera sistemática el uso de tecnologías como ChatGPT y el metaverso, lo que deja un vacío en la comprensión de su impacto en la personalización y eficacia del aprendizaje. Los hallazgos de este estudio pueden contribuir significativamente al desarrollo de directrices que promuevan una adopción efectiva y contextualizada de estas herramientas. Asimismo, esta investigación puede servir como base para políticas educativas inclusivas que promuevan la equidad en el acceso a tecnologías inmersivas y fortalezcan la capacitación docente, factores clave para un sistema educativo acorde con las demandas del siglo XXI.

2. Metodología

Para abordar los objetivos de este estudio, se empleó un enfoque cualitativo orientado a explorar y comprender la experiencia de estudiantes y docentes en el uso de ChatGPT y el metaverso en entornos de aprendizaje inmersivo. Este enfoque permitió analizar en profundidad las percepciones y dinámicas de interacción entre los actores, adaptándose a la naturaleza exploratoria y descriptiva de la investigación (Creswell y Poth, 2018).

2.1. Diseño de Investigación

El diseño de investigación utilizado fue de tipo fenomenológico, dado que se centró en describir y analizar las experiencias y significados atribuidos por los participantes al uso de ChatGPT y el metaverso en sus procesos de enseñanza-aprendizaje. Este diseño resultó particularmente relevante para comprender las vivencias de los sujetos en contextos específicos, permitiendo el análisis detallado de sus percepciones y emociones en relación con la tecnología educativa (Van Manen, 2016).

2.2. Participantes

La selección de participantes se realizó mediante un muestreo intencional, eligiendo a 3 docentes y 12 estudiantes de la carrera de administración de la institución caso de estudio. Los criterios de inclusión consideraron la experiencia previa con estas herramientas y la disposición a compartir sus percepciones de forma detallada y

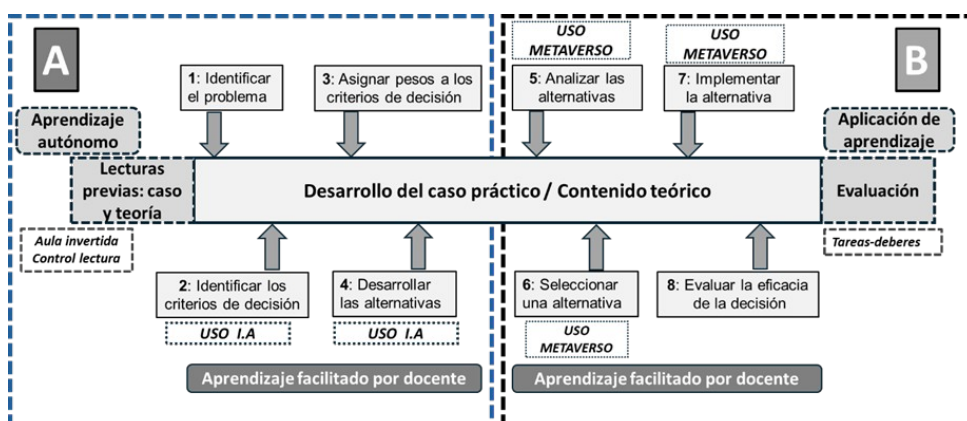
reflexiva. En total, se entrevistó a 6 estudiantes y 3 docentes, lo cual garantizó la diversidad y representatividad en los datos obtenidos (Patton, 2015). Este criterio permitió obtener perspectivas significativas de los usuarios directos de estas tecnologías, enriqueciendo el análisis cualitativo (Merriam y Tisdell, 2015).

2.3. Técnicas de recolección de datos

Para la recolección de datos se emplearon tres técnicas principales: entrevistas semiestructuradas, clases demostrativas y observación estructurada.

- Entrevistas semiestructuradas: Las entrevistas se realizaron de forma individual, se siguió un guion previamente diseñado para explorar temas específicos relacionados con la experiencia de uso, beneficios y desafíos en el uso de ChatGPT y el metaverso. Las preguntas abordaron aspectos como la percepción de la personalización en el aprendizaje, el impacto en la motivación y compromiso, y los retos tecnológicos y pedagógicos experimentados. Cada entrevista tuvo una duración aproximada de 45 minutos y fue grabada y transcrita para su posterior análisis (Kvale, 2008).
- Clases demostrativas: Las actividades en las clases se organizaron en dos períodos, marcados por diversos objetivos a cumplir y por el uso de determinadas herramientas tecnológicas. En el primer período se planificó el trabajo autónomo, la búsqueda de información y el pensamiento crítico; para esto, los estudiantes, por medio de sus teléfonos móviles, accedieron a ChatGPT para obtener información relacionada con la temática a tratar en clase (Ver Figura 1). En el segundo período se llevaron a cabo actividades de aplicación de la teoría investigada. Los conocimientos adquiridos se pusieron en práctica a través del uso de gafas¹ del metaverso, simulando escenarios laborales en contextos académicos. Estas actividades promovieron el desarrollo del análisis crítico, la toma de decisiones y el trabajo en equipo (Ver Figura 1). En ambas fases se contó con el soporte de una docente y tres estudiantes de la carrera de Software.

Figura 1. Diseño de clases.



¹ Producto Meta Quest 3- Cámara dual RGB junto a proyector de profundidad para combinar espacios físicos y virtuales - Pantalla 4K+ Infinite Display2064x2208 pixeles por ojo con Tasa de refresco de 90 Hz (120 Hz en modo experimental) -Mando sin anillos Sistema háptico con retroalimentación táctil TruTouch

- Observación estructurada: cada clase demostrativa contó con la presencia de un docente observador, quien registró comportamientos específicos como: la frecuencia de participación, el uso de las tecnologías, las dinámicas colaborativas entre estudiantes y el manejo de la clase por el docente. Esta técnica se complementó con notas de campo, donde se documentaron aspectos contextuales y emocionales percibidos en los participantes. La observación estructurada proporcionó una visión integral de la implementación de estas tecnologías en el aula y su impacto en la dinámica de aprendizaje (Angrosino, 2012).

2.4. Análisis de datos

La información digital recogida en las entrevistas a estudiantes y docentes se convirtió a texto y se procesó en el programa Atlas.ti-24. El análisis de datos se llevó a cabo mediante un análisis temático y hermenéutico, siguiendo las etapas propuestas por Braun y Clarke (2006): familiarización con los datos, generación de códigos iniciales, búsqueda de temas, revisión de temas y definición de temas. En la primera etapa, se revisaron las transcripciones de las entrevistas y las notas de observación para identificar patrones y conceptos relevantes. Posteriormente, se desarrollaron códigos específicos que agruparon las ideas y experiencias más significativas en torno a los beneficios, desafíos y percepciones sobre el uso de ChatGPT y el metaverso. Estos códigos se organizaron en temas y subtemas, lo cual facilitó la interpretación de los resultados y la construcción de categorías analíticas sólidas que reflejaron la experiencia de los participantes.

2.5. Estudio de caso

El Instituto Superior Tecnológico «ISMAC» fue elegido como estudio de caso, debido a su representatividad dentro del sistema educativo superior ecuatoriano, por su número de estudiantes y oferta de carreras. Esta elección facilitó el análisis de los procesos de enseñanza y aprendizaje, además, tres de los autores del estudio trabajan en la institución en roles relacionados con el tema de investigación. Hay que destacar que los estudiantes de ISMAC pertenecen a un estrato de bajos recursos económico y que habitan en zonas rurales o suburbanas, donde la brecha digital es significativa, en comparación a la mayoría de las universidades.

2.6. Consideraciones éticas

Esta investigación se fundamentó en principios éticos fundamentales, garantizando la confidencialidad y el anonimato de los participantes, y obteniendo el consentimiento informado de cada uno antes de su participación. Se explicó a los participantes el objetivo del estudio y su derecho a retirarse en cualquier momento sin repercusiones. Asimismo, se aseguró la privacidad de los datos recolectados y se informó a los participantes que los resultados se utilizarían exclusivamente con fines académicos (Flick, 2018).

2.7. Limitaciones del estudio

Si bien este estudio proporciona una perspectiva detallada sobre el impacto de la sinergia entre ChatGPT y el metaverso en la educación inmersiva en Ecuador, la naturaleza cualitativa de la investigación y el tamaño de la muestra limitan la generalización de los resultados a otros contextos o instituciones educativas. No

obstante, los hallazgos constituyen una base relevante para futuras investigaciones y el desarrollo de políticas educativas en esta área.

3. Resultados

La investigación realizada en este estudio de caso evidenció una gama significativa de experiencias y percepciones en torno al uso de tecnologías inmersivas y herramientas de inteligencia artificial (IA) en el contexto de enseñanza-aprendizaje.

3.1. Percepciones y experiencias de docentes y estudiantes sobre el uso de ChatGPT y el metaverso en entornos educativos de Educación Superior

Un hallazgo inicial reflejó las percepciones sobre el conocimiento de estas herramientas tecnológicas, observándose en docentes y estudiantes un nivel básico de conocimiento y uso de ChatGPT. El nivel de conocimiento de otras tecnologías como: *Gemini*, *Ideogram* y *Copilot* resultó aún más limitado. Asimismo, se observó en estudiantes y docentes, un desconocimiento generalizado del metaverso, especialmente en las aplicaciones en entornos educativos.

Experiencias estudiantiles

A los estudiantes se les organizó en grupos y se les pidió solucionar un caso o un ejercicio de matemáticas, un problema inicial se derivó de la búsqueda de información, los docentes propusieron un Prompt² inicial general como base para la búsqueda, los estudiantes tomaron este insumo, pero luego empezaron a realizar otras búsquedas no programadas, esto obligó a redireccionar la búsqueda y plantear nuevos Prompts. Un estudiante comentó:

«Al principio me perdí, creo que copié mal las indicaciones y empezó a darme el Chat cosas que no entendía» (Entrevista estudiante E2, 7 agosto 2024)

Adicional se tuvo problemas con la señal de internet, se presentó muy lenta y con varias interrupciones, lo que obligó a cambiar la red para avanzar en la clase. Hay que señalar además que, las características de los equipos celulares de los estudiantes fueron muy diversas, en cuanto a sus características tecnológicas, lo que supuso una disparidad en la velocidad para la obtención de información. Dos estudiantes señalaron en este punto:

«Si nos afectó lo del internet, teníamos que estar metiendo la información a cada rato y se demoraba mucho para responder» (Entrevista estudiante E1, 7 agosto 2024)

«Mi celular es viejo y me da problemas a veces para utilizarlo, tuvimos que usar el de una compañera para buscar rápido la información» (Entrevista estudiante E4, 8 agosto 2024).

En cuanto al metaverso, las experiencias iniciales estuvieron asociadas a la poca familiaridad con las gafas y las palancas, esto demandó un tiempo considerable para que los estudiantes puedan manejar sin problemas la herramienta. En esta fase

² Un prompt en inteligencia artificial es una instrucción o conjunto de palabras que se proporciona a un sistema de IA para que realice una tarea específica, como generar texto, imágenes o código. La claridad y precisión del prompt determinan la calidad de la respuesta del modelo - Hostinger. (2023, 5 de septiembre)

también se presentaron interrupciones asociadas a, por ejemplo: no ubicaron rápido el ambiente donde debían trabajar, la selección de avatares y los diversos recursos que podían utilizar para interactuar como por ejemplo pizarras, anotaciones o manipular objetos tridimensionales. Una alumna señaló:

«Me costó un poco al principio, estaba perdida, pero poco a poco fui dándome cuenta de cómo funcionaba y ya me tranquilicé» (Entrevista estudiante E3, 7 agosto 2024).

Experiencias docentes

Los docentes desarrollaron y socializaron guías de aprendizaje con los estudiantes. La planificación de las guías llevó a los docentes a replantearse los esquemas tradicionales que venían implementando en sus clases, esto llevó a repensar actividades para el aprendizaje autónomo de los estudiantes y para el manejo de las herramientas tecnológicas. Antes de implementar las clases demostrativas, los docentes participantes recibieron una capacitación básica para el manejo de los equipos de metaverso. Los docentes tuvieron problemas, similares a los estudiantes, a la hora de manejar el equipo de metaverso, dado que su uso implicaba el desarrollo de competencias digitales. Un docente señaló:

«Es una experiencia nueva para mí, esto de las gafas, me pareció interesante, es un mundo nuevo para mí, hay que aprender bien el uso antes de enseñar». (Entrevista docente D3, 24 julio 2024).

La falta de experiencia previa con tecnologías inmersivas fue una barrera considerable para algunos estudiantes y docentes, especialmente en el manejo de dispositivos como gafas de realidad virtual y en la formulación de preguntas efectivas (*Prompt engineering*)³ en IA. Este proceso de adaptación fue descrito como desafiante por los docentes, quienes expresaron la necesidad de una capacitación especializada para optimizar su integración en el aula. Un docente afirmó:

«Veo que esto de las herramientas están revolucionando la manera en que los estudiantes pueden interactuar, pueden revisar teoría e interactuar de manera práctica, esto es bueno para sus aprendizajes. Pero se me complica usar estas herramientas, debido a mi falta de formación especializada» (Entrevista docente D1, 24 julio 2024).

El uso de la guía docente desempeñó un papel fundamental para facilitar una experiencia educativa integral en el marco de la implementación de tecnologías inmersivas. Esta herramienta contribuyó significativamente al aprendizaje significativo y al desarrollo de habilidades sociales entre los estudiantes. En este contexto, un docente compartió su experiencia, al afirmar:

«La guía fue de gran ayuda, al principio estaba dudando, estaba perdida, pero luego con la guía pude dar la clase sin novedades» (Entrevista docente D2, 24 julio 2024).

Este testimonio resalta el valor de las guías de aprendizaje como recurso clave en la orientación y ejecución de actividades pedagógicas.

³ Un prompt en inteligencia artificial es una instrucción o conjunto de palabras que se proporciona a un sistema de IA para que realice una tarea específica, como generar texto, imágenes o código. La claridad y precisión del prompt determinan la calidad de la respuesta del modelo - Hostinger. (2023, 5 de septiembre)

Los docentes destacaron también la estructura y claridad proporcionadas por las guías de aprendizaje, elementos que resultaron esenciales para el éxito en el proceso de enseñanza. Bajo la dirección de las actividades delineadas en estas guías, los docentes lograron una mejor organización y ejecución de las clases, promoviendo así un entorno educativo más efectivo. Adicional, se subrayó que las guías fomentaron la autonomía de los estudiantes al incluir orientaciones específicas que les permitieron tomar decisiones informadas, fortaleciendo su capacidad de aprendizaje independiente y crítico. Un docente señaló:

«La guía fue como un mapa, todos sabíamos lo que había que hacer en la clase, y cuando se presentaban dudas volvíamos a la guía para seguir y guiar a los estudiantes» (Entrevista docente D1, 24 julio 2024).

Otro aspecto destacado por los docentes fue la influencia de la guía de aprendizaje en la personalización y adaptación del contexto educativo. La guía permitió ajustar los contenidos y estrategias pedagógicas a las necesidades específicas de cada grupo de estudiantes, considerando sus niveles de conocimiento previo y particularidades contextuales. Esta flexibilidad contribuyó a mejorar la relevancia y eficacia de los procesos educativos, promoviendo una experiencia más equitativa y significativa para todos los participantes.

En cuanto al uso de ChatGPT, no significó problema mayor, ya que los docentes tenían experiencias previas con la herramienta. Se destinó un tiempo considerable a la producción de Prompt a ser utilizados por los estudiantes, se propusieron varios para cada etapa de la búsqueda de información y luego para la toma de decisiones, un docente sostuvo:

«Ya veníamos usando ChatGPT desde antes, incluso con los mismos chicos. Me doy cuenta de que hay que trabajar bien los Prompts, eso es clave» (Entrevista docente D3, 24 julio 2024).

El manejo de la clase presentó algunos problemas de monitoreo docente asociados a la falta de experiencia en el manejo de la herramienta de control del metaverso desde la computadora portátil que hacía de centro de monitoreo, por ejemplo: algunas indicaciones de voz que se emitían desde los micrófonos del profesor no fueron comprendidos con claridad por los estudiantes. Estos problemas técnicos de audio demoraron el desarrollo de la clase y crearon espacios donde los estudiantes no sabían cómo actuar. Una vez superados los problemas tecnológicos iniciales el desarrollo de la clase avanzó con normalidad según lo planificado en las guías de aprendizaje.

3.2. Influencia de la sinergia entre ChatGPT y metaverso en la dinámica de los procesos de enseñanza-aprendizaje en Educación Superior

La combinación de entornos inmersivos promovió interacciones dinámicas, centradas en el estudiante, en la priorización de la personalización del aprendizaje y en el desarrollo de habilidades autónomas. Destacamos algunos aspectos de la influencia anotada.

Autonomía y personalización en el aprendizaje

ChatGPT se consolidó como un asistente académico que potenció las habilidades de los estudiantes para buscar y organizar información de manera eficiente. Inicialmente,

los estudiantes trabajaron de forma individual y luego en forma grupal, con baja influencia de los docentes, lo que les permitió realizar búsquedas personalizadas, recopilar datos y profundizar en temas específicos. Este enfoque fomentó la autonomía en el aprendizaje, mejorando la capacidad de tomar decisiones informadas y resolver problemas. Un estudiante señaló:

«Pude avanzar a mi propio ritmo, investigué algunas cosas que no entendía bien. No necesité preguntarle al profesor para que me explique. Me dio seguridad para aprender solo» (Entrevista estudiante E6, 8 agosto 2024).

Posteriormente, los estudiantes aplicaron los conocimientos adquiridos con ChatGPT en el metaverso, interactuaron en escenarios tridimensionales que facilitaron la comprensión de conceptos complejos. Estas experiencias prácticas enriquecieron su formación académica y fortalecieron su capacidad analítica. Un estudiante describió su experiencia como:

«Fue como estar en una empresa real, pudimos aplicar lo que investigamos antes en el ChatGPT sin ayuda del profesor. La clase fue más dinámica y útil para mi formación» (Entrevista estudiante E5, 8 agosto 2024).

Para los docentes, ChatGPT resultó una herramienta clave para diseñar actividades personalizadas para los grupos estudiantiles. Les permitió, además, formular preguntas específicas, acceder a información relevante y proporcionar retroalimentación efectiva en estudios de caso. Un docente afirmó:

«Esta herramienta permite plantear preguntas específicas y explorar posibles respuestas de manera ágil. Me sirvió bastante para las clases» (Entrevista docente D1, 24 julio 2024).

No obstante, la familiaridad con estas tecnologías varió entre los docentes, subrayando la necesidad de capacitación continua para maximizar el potencial de la IA en el ámbito educativo.

Aprendizaje colaborativo

El metaverso impulsó el aprendizaje colaborativo, brindó a los estudiantes la oportunidad de interactuar en tiempo real y trabajar en el proyecto grupal, lo cual favoreció la resolución conjunta de problemas y la discusión de ideas en un entorno simulado. Este modelo de aprendizaje promovió la co-creación de conocimiento, fortaleciendo habilidades sociales clave como la cooperación, comunicación y trabajo en equipo. Un estudiante destacó la importancia de este enfoque al señalar su experiencia en el metaverso:

«Pude trabajar en equipo de manera efectiva con mis compañeros, me parece una buena experiencia» (Entrevista estudiante E3, 7 agosto 2024).

Reconfiguración de los roles de docentes y estudiantes

La sinergia entre ChatGPT y metaverso modificó la dinámica de interacción entre estudiantes y docentes, al obtener los estudiantes respuestas inmediatas y auto retroalimentación constante se redujo la dependencia a las permanentes consultas

docentes. Lo señalado constituyó el escenario para un real aprendizaje centrado en el estudiante, uno de ellos comentó:

«Lo bueno fue que prácticamente aprendimos solos, el profe si ayudó, pero lo más hicimos nosotros» (Entrevista estudiante E1, 7 agosto 2024).

A su vez, los docentes se concentraron en tareas de mayor complejidad, como la creación de los proyectos interactivos y el análisis cualitativo del desempeño estudiantil en clase. Este cambio permitió a los docentes asumir el rol de facilitadores del aprendizaje, se enfocaron en el acompañamiento personalizado y en la supervisión de los progresos de los grupos de trabajo que intervinieron en las clases demostrativas. Un docente comentó sobre esta evolución:

«Con la inteligencia artificial siento que me he liberado de tareas rutinarias, me libera más tiempo para otras actividades que siempre quise desarrollar» (Entrevista docente D3, 24 julio 2024).

El uso del metaverso, por otro lado, permitió a los docentes diseñar entornos de aprendizaje adaptados a los niveles y necesidades los grupos de trabajo, incrementando la motivación y el compromiso de estos en el proceso educativo. Además, ofreció la flexibilidad de realizar modificaciones en tiempo real, ajustando las experiencias de aprendizaje de acuerdo con las respuestas de los estudiantes, generando una propuesta educativa ágil y adaptable.

Desarrollo de competencias tecnológicas y habilidades blandas

La interacción con herramientas de inteligencia artificial (IA) y entornos inmersivos evidenció ser una experiencia educativa transformadora, especialmente al fomentar competencias específicas en los estudiantes. En el caso del uso de ChatGPT, se subrayó la importancia del *Prompt Engineering*, pues la mayoría de los estudiantes inicialmente formularon preguntas muy generales que limitaron el potencial de la IA para generar respuestas personalizadas y específicas. Este desafío fue superado mediante el acompañamiento docente, logrando una mejora en la calidad de las preguntas y, por ende, la obtención de información más precisa para resolver el caso o los ejercicios de matemáticas. Este proceso no solo optimizó el aprendizaje, sino que además desarrolló habilidades clave como: la habilidad para formular preguntas claras y específicas; el pensamiento crítico para evaluar respuestas y la adaptabilidad para interactuar con la herramienta de manera iterativa y adaptativa.

En cuanto al metaverso, esta tecnología facilitó un aprendizaje práctico al brindar la posibilidad de simular contextos profesionales. Los estudiantes valoraron que estas experiencias les permitieron adquirir habilidades aplicadas como la colaboración, resolución de problemas y comunicación efectiva. Según un estudiante:

«Aprender a utilizar estas tecnologías me permitió comprender cómo se aplican en mi futuro trabajo» (Entrevista estudiante E4, 8 agosto 2024).

Estas competencias, alineadas con las demandas del mercado laboral actual, fortalecieron el aprendizaje colaborativo y el uso responsable del metaverso.

Calidad del proceso educativo

En términos de calidad educativa, la personalización del aprendizaje mediante la sinergia entre ChatGPT y metaverso mejoró la calidad educativa al incrementar el compromiso de los estudiantes y promover un aprendizaje autónomo y relevante. Este modelo adaptativo permitió a los estudiantes avanzar a su propio ritmo, recibir retroalimentación inmediata y aplicar conocimientos teóricos en contextos simulados. Un estudiante destacó:

«El beneficio que veo importante de aprender metaverso, es el innovar y aprender sin importar el lugar» (Entrevista estudiante E2, 7 agosto 2024).

El acceso a información personalizada incentivó habilidades como el pensamiento crítico y la formulación de preguntas efectivas, mientras que los escenarios virtuales fomentaron la colaboración y la toma de decisiones en tiempo real. Estas experiencias también facilitaron la comprensión de conceptos complejos y promovieron el desarrollo de competencias tecnológicas y habilidades interpersonales. Como reseñó un estudiante:

«Aprendí a analizar las respuestas de la IA, no solo a copiar y pegar, sino a analizar la información» (Entrevista estudiante E5, 8 agosto 2024).

Docentes y estudiantes coincidieron en que la combinación de estas herramientas permitió diseñar experiencias educativas dinámicas y contextuales que enriquecieron la investigación, el análisis y la participación en el aula. Asimismo, la posibilidad de visualizar y manipular objetos tridimensionales en tiempo real favoreció un aprendizaje práctico y significativo, se contribuyó así a la mejora general del proceso educativo.

3.3. Desafíos tecnológicos y pedagógicos para la implementación de ChatGPT y el metaverso en los procesos de enseñanza-aprendizaje en Educación Superior

Combinar inteligencia artificial (IA) y entornos inmersivos, promovió interacciones más dinámicas y centradas en el estudiante, fomentando una práctica pedagógica que priorizó la personalización del aprendizaje y el desarrollo de habilidades autónomas. Estos elementos, sin embargo, plantean desafíos para su implementación en un Instituto Superior Tecnológico del Ecuador.

Desafíos tecnológicos

El uso conjunto de ChatGPT y el metaverso en el contexto del caso de estudio evidenció importantes desafíos tecnológicos que limitaron su implementación efectiva. Uno de los principales problemas identificados fue la insuficiencia de infraestructura tecnológica, especialmente en lo relativo a la conectividad a internet. Esta situación afectó de manera significativa la continuidad de las interacciones en los entornos inmersivos, dificultando tanto el acceso como el aprovechamiento integral de las herramientas tecnológicas disponibles. Dichas limitaciones exigen a futuro, la necesidad de contar con una infraestructura estable como elemento esencial para el éxito de estas innovaciones.

La falta de experiencia previa de estudiantes y docentes con herramientas inmersivas y de inteligencia artificial representó un obstáculo importante. La

interacción con ChatGPT, por ejemplo, requirió competencias específicas como el *Prompt Engineering*, una habilidad que inicialmente no estaba desarrollada. De manera similar, el uso del metaverso demandó conocimientos técnicos para manejar dispositivos como gafas de realidad virtual. Esta situación resaltó la necesidad de implementar capacitaciones especializadas dirigidas a estudiantes y docentes para garantizar un uso eficiente y responsable de estas herramientas.

En conjunto, estos hallazgos subrayaron la importancia de superar barreras tecnológicas y formativas para maximizar el potencial educativo de la sinergia entre ChatGPT y el metaverso en la educación superior ecuatoriana.

Desafíos pedagógicos

Estudiantes y docentes coincidieron en la importancia de consolidar ChatGPT como un asistente académico clave para la búsqueda, recopilación y organización de información, fomentando la autonomía en el aprendizaje, la toma de decisiones informadas y la resolución de problemas. Un estudiante expresó:

«Ojalá se mantenga todas las actividades que hicimos en la clase demostrativa, fue una buena experiencia que nos ayudó, sobre todo, lo del ChatGPT» (Entrevista estudiante E6, 8 agosto 2024).

Se enfatizó la necesidad de una metodología clara para el uso combinado de ChatGPT y el metaverso, junto con guías prácticas que faciliten trabajos autónomos y grupales. Esto incluye lineamientos sobre el manejo de equipos y el potencial de cada herramienta. Un estudiante señaló:

«Sería bueno a futuro desarrollar más casos donde podamos simular la realidad de nuestra profesión» (Entrevista estudiante E2, 7 agosto 2024).

Además, se destacó el valor del trabajo colaborativo, donde las interacciones en tiempo real y los proyectos grupales ayudaron al desarrollo de habilidades sociales. Un estudiante afirmó:

«Me gustó trabajar en grupo porque fue más efectivo, aprendí mucho» (Entrevista estudiante E3, 7 agosto 2024).

El uso de ChatGPT para resolver consultas básicas también redujo la carga docente, permitió a los profesores asumir roles más orientados a facilitar el aprendizaje. Sin embargo, surgió el reto de personalizar los entornos educativos según las necesidades de cada grupo, alineándolos con pedagogías innovadoras. Docentes y estudiantes subrayaron la importancia de capacitaciones continuas en herramientas inmersivas e inteligencia artificial, además de actualizar las infraestructuras tecnológicas institucionales. En síntesis, el estudio refleja los beneficios y retos de integrar ChatGPT y el metaverso en la Educación Superior, destacando la necesidad de recursos, capacitación y metodologías claras para maximizar su impacto en los ecosistemas de aprendizaje.

4. Conclusión

La investigación destaca cómo ChatGPT y el metaverso transforman la educación en Institutos Superiores Tecnológicos de Ecuador. Estas herramientas reconfiguran la enseñanza hacia un modelo personalizado, colaborativo y centrado en el estudiante.

Integrando inteligencia artificial y entornos inmersivos, se promueven estrategias pedagógicas innovadoras que permiten superar parcialmente las barreras tecnológicas y pedagógicas del sistema educativo.

El estudio resalta la efectividad de ChatGPT en la personalización del aprendizaje, facilitando respuestas inmediatas que fomentan la autonomía estudiantil. Su uso recurrente mejora la confianza de los estudiantes en formular preguntas estructuradas, desarrollando habilidades críticas y analíticas. Además, el metaverso se destaca como una herramienta clave para simular escenarios profesionales al promover la colaboración y resolver problemas en entornos tridimensionales, fortaleciendo el aprendizaje práctico y experiencial. Ambas tecnologías demuestran ser complementarias para enriquecer las dinámicas educativas y las competencias estudiantiles.

El estudio evidencia cómo ChatGPT y el metaverso impactan en la autonomía y personalización del aprendizaje, reconfigurando roles educativos. Los estudiantes se transforman en agentes activos del aprendizaje, mientras los docentes asumen funciones como facilitadores y diseñadores de experiencias significativas. Este cambio de roles fomenta la adaptación a las necesidades individuales de los estudiantes, promueve un aprendizaje más inclusivo y efectivo. Además, estas tecnologías resultan especialmente beneficiosas en entornos educativos diversos y multiculturales, al consolidar su papel en la modernización de la educación.

El uso de ChatGPT revela una curva de aprendizaje significativa para estudiantes y docentes, especialmente en lo que respecta a la formulación de preguntas efectivas (prompts). Este aspecto, identificado como un reto inicial, fue superado gracias al acompañamiento docente y al diseño de guías pedagógicas que orientaron el uso de la herramienta. Las sesiones de capacitación, integradas al desarrollo del proyecto, resultaron clave para mitigar la resistencia inicial al cambio tecnológico, fomentando una mayor aceptación y uso de las herramientas digitales.

Las experiencias inmersivas en el metaverso, aunque desafiantes en su implementación técnica, permitieron a los estudiantes desarrollar competencias tecnológicas y habilidades blandas como la colaboración, resolución de conflictos y comunicación efectiva. Estos resultados coinciden con estudios que validan la eficacia de entornos inmersivos para reforzar el aprendizaje práctico y experiencial sostenidos por Wei et al. (2022).

Comparaciones con estudios previos, como los de Galli y Kanobel (2023) y Mollick (2024), refuerzan los beneficios de estas tecnologías. Galli destaca que ChatGPT personaliza el aprendizaje, mientras Mollick subraya la importancia de estrategias que fomenten el pensamiento crítico. En este estudio, ChatGPT demostró ser esencial para fomentar la autonomía estudiantil, y el metaverso, un catalizador de aprendizaje colaborativo. Además, estas herramientas mostraron ser altamente adaptables a las necesidades específicas de los estudiantes, destacando su aplicabilidad en diversos contextos educativos y consolidando su potencial transformador en la educación.

Desde una perspectiva teórica, los resultados refuerzan la aplicabilidad del constructivismo social en entornos educativos tecnologicados. La interacción entre estudiantes y herramientas tecnológicas, mediada por los docentes, valida el enfoque constructivista al permitir que el conocimiento se construya de manera activa y

contextual. Además, la combinación de ChatGPT y el metaverso amplía el alcance del aprendizaje experiencial, integrando tecnologías emergentes que facilitan la exploración práctica de conceptos teóricos.

Los hallazgos de este estudio resaltan la importancia de implementar políticas educativas que promuevan la capacitación continua de docentes en el uso de herramientas de inteligencia artificial (IA) y entornos inmersivos. Estas tecnologías requieren formación constante, especialmente en el contexto ecuatoriano, donde las desigualdades tecnológicas limitan el acceso equitativo a innovaciones pedagógicas. Garantizar una infraestructura tecnológica adecuada y accesible resulta crucial para maximizar el impacto de estas herramientas en el sistema educativo y superar las barreras existentes.

Los resultados destacan la necesidad de diseñar intervenciones pedagógicas que consideren tanto la diversidad cultural como las necesidades específicas de los estudiantes. Estas tecnologías ofrecen la posibilidad de personalizar las experiencias de aprendizaje según el contexto socioeconómico y cultural de los estudiantes, lo que contribuye a una educación más inclusiva y efectiva. De esta forma, las herramientas tecnológicas permiten cerrar brechas de aprendizaje, especialmente en comunidades donde el acceso a recursos es limitado.

Sin embargo, de los aportes significativos, el estudio presenta limitaciones derivadas de su diseño cualitativo. La muestra de participantes, aunque representativa del contexto institucional analizado, no permite generalizar los resultados a otras instituciones educativas con características distintas. Asimismo, las restricciones tecnológicas, como la conectividad limitada y las diferencias en el acceso a dispositivos tecnológicos, condicionaron parcialmente la implementación de las actividades planificadas, afectando el alcance total de las herramientas estudiadas.

Futuras investigaciones podrían ampliar el tamaño de la muestra para analizar cómo estas tecnologías impactan en diferentes contextos, tanto en universidades urbanas como rurales. También sería pertinente explorar cómo herramientas como ChatGPT y el metaverso pueden influir en disciplinas específicas, como las ciencias técnicas y las humanidades, a fin de identificar enfoques pedagógicos adaptativos. Además, es fundamental investigar cómo estas tecnologías pueden ser utilizadas para cerrar brechas de aprendizaje en estudiantes con necesidades educativas especiales, proporcionando soluciones más inclusivas y accesibles.

Los resultados obtenidos corroboran que la integración de ChatGPT y el metaverso genera un impacto favorable en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Estas tecnologías favorecen la personalización del aprendizaje, promueven el desarrollo de competencias tecnológicas y potencian la colaboración, amplían las posibilidades pedagógicas hacia modelos educativos más inclusivos y adaptativos. Este enfoque no solo responde a las demandas actuales del sistema educativo, sino que también anticipa transformaciones futuras, consolidando un modelo de aprendizaje que articula la tecnología con las necesidades humanas. La implementación de ChatGPT y el metaverso en el caso de estudio, reconfiguró los métodos tradicionales de enseñanza, optimizando así la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.

5. Referencias

- Albuja Loachamin, L. F., Alvear Loor, J. G., & Sarango Romero, V. J. (2023). *Desigualdades tecnológicas en la educación en Ecuador: Abordando la brecha educativa*. *Revista Educación y Sociedad*, 4(2), 238–251.
- Angrosino, M. (2012). *Etnografía y observación participante en investigación cualitativa*. Ediciones Morata.
- Barráez-Herrera, D. (2022). Metaversos en el contexto de la educación virtual. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 13(1), 11–19.
<https://doi.org/10.37843/rted.v13i1.300D>
- Bonilla, O., & Muñoz, D. (2022). Educación rural mediada por tecnología tradicional en Colombia: Una mirada desde la pandemia. *Revista de Educación a Distancia*, 22(1), 51–70.
<https://doi.org/10.31908/19098367.2778>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101.
<https://doi.org/10.1191/1478088706qp0630a>
- Castellà, J. (2023, julio 25). *ChatGPT y la revolución de la educación: Aplicaciones prácticas y posibilidades futuras*. XMetaverso.
<https://www.xmetaverso.com/chatgpt-y-la-revolucion-de-la-educacion-aplicaciones-practicas-y-posibilidades-futuras>
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4ª ed.). SAGE Publications.
- Fabris, C. P., Rathner, J. A., Fong, A. Y., & Sevigny, C. P. (2019). Virtual reality in higher education. *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education*, 27(8), 69–80.
<https://doi.org/10.30722/IJISME.27.08.006>
- Flick, U. (2018). *An introduction to qualitative research* (6ª ed.). SAGE Publications.
- Galli, M. G., & Kanobel, M. C. (2023). ChatGPT en educación superior: Explorando sus potencialidades y sus limitaciones. *Revista Educación Superior y Sociedad*, 35(2), 174–195.
<https://doi.org/10.54674/ess.v34i2.815>
- González Alcaide, G. (2024). *1 d. C. (después de ChatGPT): Inteligencia artificial generativa en la educación superior*. Universitat de València.
- Hostinger. (2023, septiembre 5). ¿Qué es un Prompt? Definición clara con ejemplos. *Hosting TG*.
<https://www.hostingtg.com/blog/que-es-prompt/>
- Jofre, C. M. (2023). ChatGPT, inteligencia artificial y universidad: Nuevas tensiones, transformaciones y desafíos en la educación superior. *Campo Universitario*.
<https://campouniversitario.aduba.org.ar/ojs/index.php/cu/article/view/79>
- Kvale, S. (2008). *Doing interviews*. SAGE Publications.
<https://doi.org/10.4135/9781849208963>
- López, E., & Rahwan, I. (2024, octubre 24). Los humanos ya repiten palabras que aprenden de ChatGPT, como 'ahondar' o 'meticuloso'. *El País*.
<https://elpais.com/tecnologia/2024-10-24/los-humanos-ya-repiten-palabras-que-aprenden-de-chatgpt-como-ahondar-o-meticuloso.html>
- López-Belmonte, J., Pozo-Sánchez, S., Moreno-Guerrero, A.-J., & Lampropoulos, G. (2023). Metaverse in education: A systematic review / Metaverso en educación: Una revisión sistemática. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 23(73), Artículo 2.
<https://doi.org/10.6018/red.511421>
- Malinka, K., Perešini, M., Firc, A., Hujňák, O., & Januš, F. (2023). On the educational impact of ChatGPT: ¿Is artificial intelligence ready to obtain a university degree? *arXiv*.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.11146>
- Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2015). *Qualitative research: A guide to design and implementation* (4ª ed.). Jossey-Bass.
- Mollick, E. (2024, octubre 3). Los estudiantes que usan la IA como muleta no aprenden nada. *El País*.
<https://elpais.com/tecnologia/2024-10-03/ethan-mollick-analista-los-estudiantes->

- que-usan-la-ia-como-muleta-no-aprenden-nada.html
- Observatorio del Instituto Tecnológico de Monterrey. (2024). *Educación digital en las universidades: Informe de tendencias y desafíos*. <https://observatorio.tec.mx/wp-content/uploads/2024/01/IFE-insights-Report-Educacion-Digital-en-las-universidades.pdf>
- Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice* (4ª ed.). SAGE Publications.
- Ramos, D. (2024, marzo 29). Prompt Engineering, ¿qué es y dónde puedo aprenderlo? *INCAE*. <https://incae.edu/prompt-engineering-que-es-y-donde-puedo-aprenderlo-2/>
- Romero Carbonell, M., Romeu Fontanillas, T., Guitert Catasús, M., & Baztán Quemada, P. (2023). La transformación digital en la educación superior: El caso de la UOC. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(1). <https://doi.org/10.5944/ried.26.1.33998>
- Torres Vargas, J. D. (2023). La inteligencia artificial (IA) en la educación superior: Retos y oportunidades. *Dialéctica*, (21), 376–387.
- UNESCO. (2023). *Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2023: Tecnología en la educación*. Learning Portal. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388894>
- Van Manen, M. (2016). *Researching lived experience: Human science for an action sensitive pedagogy*. Routledge.
- Wang, K., Ramos, J., & Lawrence, R. (2023). ChatEd: A chatbot leveraging ChatGPT for an enhanced learning experience in higher education. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2401.00052>
- Wei, X., Jin, X., & Fan, M. (2022). Communication in immersive social virtual reality: A systematic review of 10 years' studies. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2210.01365>
- Zapata, C. (2020). The digital divide in the university: The appropriation of ICT in higher education students from Bogotá, Colombia. *Comunicar*, 28(2), 21–30. <https://doi.org/10.3916/C68-2020-03>

