



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN
DOCENCIA UNIVERSITARIA**

Revisión sistemática de la influencia del metaverso
en la educación superior durante los años 2010 al
2023

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestro en Docencia Universitaria

AUTOR:

Temoche Villarreyes, Jayder Martin (orcid.org/0000-0002-1610-1709)

ASESORES:

Mg. Torres Cañizalez, Pablo Cesar (orcid.org/0000-0001-9570-4526)

Mg. Medina Gamero, Aldo Rafael (orcid.org/0000-0003-3352-8779)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Innovaciones Pedagógicas

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos
sus niveles

LIMA – PERÚ

2023

DEDICATORIA

El presente estudio está dedicado a mis padres, hermanos y sobrina, quienes son mi fortaleza y motivación en la vida, además de ser mi apoyo constante en mi desarrollo profesional.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por permitirme la vida y poder cumplir mis metas propuestas, a mi familia por ser la fortaleza que me impulsa a enfrentarme a los retos que me ofrece la vida, a mi jefatura y a la vez amiga Kelina Saavedra Cornejo por permitirme las facilidades laborales para desarrollarme de manera académica y profesional y finalmente a mi asesor Pablo Cesar Torres Cañizales por la asesoría constante para el desarrollo de esta investigación, además de su motivación persistente hasta la finalización de la misma.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	6
III. METODOLOGÍA	15
3.1. Tipo y diseño de investigación	15
3.2. Categorías, subcategorías y matriz de categorización	16
3.3. Escenario de estudio	17
3.4. Participantes	17
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	19
3.6. Procedimientos	20
3.7. Rigor científico	20
3.8. Método de análisis de datos	20
3.9. Aspectos éticos	21
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	22
V. CONCLUSIONES	33
VI. RECOMENDACIONES	35
REFERENCIAS	36
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 <i>Descriptores para la búsqueda de bases de datos</i>	18
Tabla 2 <i>Fórmulas de búsqueda de bases de datos</i>	19
Tabla 3 <i>Producción de artículos científicos por país</i>	23
Tabla 4 <i>Producción de artículos científicos durante el 2010 - 2023</i>	25
Tabla 5 <i>Clasificación de artículos según la naturaleza de sus objetivos</i>	26
Tabla 6 <i>Clasificación de artículos según su metodología</i>	28
Tabla 7 <i>Clasificación de artículos según su variable o categoría</i>	29

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 <i>Diagrama de flujo basado en el protocolo prisma</i>	22
Figura 2 <i>Producción de artículos científicos por país</i>	24
Figura 3 <i>Producción de artículos científicos durante el 2010 - 2023</i>	26
Figura 4 <i>Clasificación de artículos según la naturaleza de sus objetivos</i>	27
Figura 5 <i>Clasificación de artículos según su metodología</i>	29
Figura 6 <i>Cladificación de artículos según su variable o categoría</i>	30
Figura 7 <i>Principales hallazgos de la influencia del metaverso</i>	31

RESUMEN

La presente revisión sistemática tuvo como objetivo principal, analizar los artículos sobre la influencia del metaverso en la educación superior (2010 – 2023). Para la recopilación de artículos científicos se usaron las bases de datos: Scopus y Web of Science. La metodología fue de tipo teórico y de diseño no experimental. En el estudio profundo de los 18 artículos resultantes de la investigación sistemática sobre la influencia del metaverso en la educación superior se obtuvo que España y Corea del Sur son los países con mayor producción científica, que el año 2023 presenta el mayor auge de publicación, que entre los principales objetivos de sobresale el estudio de la adopción, aceptación e impacto del metaverso en la educación superior; siendo la metodología mayoritaria de tipo empírico; además de presentar como principales variables o categorías al aprendizaje y metaverso y dentro de sus principales hallazgos, se encontró que el valor significativo del metaverso en la educación superior se debe a su utilidad, innovación y percepción positiva de los estudiantes y docentes de educación superior. En conclusión, la influencia del metaverso, es positiva y presenta un alto índice de aceptación, como metodología y como herramienta para el desarrollo de aprendizajes significativos.

Palabras clave: Metaverso, educación, superior.

ABSTRACT

The main objective of this systematic review was to analyze the articles on the influence of the metaverse in higher education (2010 - 2023). For the collection of scientific articles, the databases were used: Scopus and Web of Science. The methodology was theoretical and non-experimental design. In the in-depth study of the 18 articles resulting from the systematic research on the influence of the metaverse in higher education, it was obtained that Spain and South Korea are the countries with the greatest scientific production, that the year 2023 presents the greatest publication boom, that among the main objectives of the study of the adoption, acceptance and impact of the metaverse in higher education stands out; being the majority methodology of empirical type; In addition to presenting learning and metaverse as the main variables or categories, and within its main findings, it was found that the significant value of the metaverse in higher education is due to its usefulness, innovation, and positive perception of higher education students and teachers. In conclusion, the influence of the metaverse is positive and has a high acceptance rate, as a methodology and as a tool for the development of significant learning.

Keywords: Metaverse, education, higher.

I. INTRODUCCIÓN

En el siglo 21 la revolución tecnológica direccionó al mundo entero hacia procesos de adaptación de realidades digitales de acuerdo a los contextos geopolíticos, socioeconómicos y culturales, en los diferentes ámbitos de la vida cotidiana: como la industria del cine y arte, la industria de ciencia y tecnología, la industria de telecomunicaciones, entre otros; esta revolución tecnológica no podía ser ajena al sector educativo; tal es así que en los últimos 10 años se logró la incorporación de nuevos modelos de enseñanzas combinadas o semipresenciales conocidas como el e-learning y b-Learning: Blended Learning (UNESCO, 2016), por lo tanto fue necesaria una revolución tecnológica para cambiar la forma de generar conocimiento, digitalizar los sistemas tradicionales y hacer significativas las experiencias educativas (Caballero, 2021)

La revolución tecnológica trajo consigo el metaverso, el cual es una serie de expansión de realidad virtual 3D compartida y preexistente que se encuentra interconectada entre sí, permitiendo la interacción entre usuarios alrededor del mundo sin tener que moverse físicamente. Recientemente en el año 2021 Mark Elliot Zuckerberg el fundador de Facebook paso a denominarlo como META, con el objetivo de ofrecer nuevas experiencias sociales en el metaverso, traspasando así los límites de la pantalla que ofrecía la tecnología 2D hacia experiencias inmersivas como la realidad virtual, convirtiéndose así en el próximo creador de la evolución tecnológica social; por lo tanto el metaverso es una realidad latente y presente por el gran impacto que puede generar en el ámbito educativo, siendo necesario ofrecerle la importancia pertinente (Samaniego et al., 2022), esto se refuerza por el nivel de accesibilidad de dispositivos tecnológicos que permiten la incorporación de realidades virtuales en los diferentes aspectos de la vida cotidiana del ser humano, siendo extensivo a ámbitos laborales y educativos (Alfaisal et al., 2022).

Es importante entender que la generación de educandos y educadores en la actualidad está conformada en su gran mayoría por nativos digitales que han nacido en la era del internet; por lo tanto tienen una manera diferente de entender al mundo tecnológico respecto a los nómades digitales; por lo tanto incorporan estas tecnologías en sus quehaceres diarios; tal es así que los niños, adolescentes y jóvenes se han visto inmersos en el interés por los videojuegos digitales en línea que los lleva a nuevas experiencias sensoriales de interactividad y multi

interactividad con el mundo virtual; esta realidad tecnológica debe ser incorporada en nuestro sistema educativo como herramienta complementaria para mejorar los aprendizajes haciéndolos más significativos (Zona, 2018); siendo consecuentes a las líneas de evolución y desarrollo tecnológico en donde una necesidad o problemática social, se convierte en una competencia que deben formar las actuales generaciones educativas (Caicedo, 2023).

Mientras tanto la educación superior de acuerdo a las políticas de calidad, excelencia educativa, innovación, mejora continua y las exigencias que le demandaba un mundo globalizado de competencias tecnológicas se vio en la necesidad de digitalizar la educación, tal es así que en la última década implemento modelos de enseñanza acorde a los avances tecnológicos, marcando así un punto de inflexión entre la educación básica; por tal razón la mayoría de universidades a nivel mundial ofertaron programas virtuales de educación a distancia o semipresenciales (Laurent-Cardenas et al., 2020); las políticas educativas en la actualidad buscan el desarrollo de competencias formadas por la experiencia significativa del conocimiento, que logren desarrollar la capacidad de resolución de problemas ante los retos que demanda la vanguardia y la globalización (George, 2023)

Sin embargo, la llegada del Covid-19 presionó a una ejecución inmediata y universal de los programas educativos de virtualidad o de semipresencialidad tanto a nivel de educación básica como superior, aunque en la realidad de ejecución se presentaron diversas limitaciones como competencias digitales por parte de docentes y alumnos, infraestructura tecnológica, acceso a las tecnológicas y redes de conexión necesarias para el desarrollo de las mismas (Cabreró y Llorente., 2020); la época pandémica de Covid-19 asumió un rol detonador de los mecanismos de virtualidad educativa, donde se buscó una solución inmediata ante la problemática presentada, lo cual debe ser aprovechada para el avance tecnológico y de digitalización del sistema educativo (Romero et al., 2022)

En el año 2022, el Campus Global de la Universidad de Maryland creó su primer metaverso educativo, estas clases en línea que registraron a más de 45000 alumnos universitarios, no presenta estructuras físicas como las típicas aulas, ni espacios para la vida universitaria; esto gracias a la ayuda de Meta; quien envió decenas de dispositivos de realidad aumentada y auriculares para ejecutar la

educación inmersiva en 3D de los cursos de biología y astronomía; mientras tanto la Universidad de Stanford en California en ese mismo año, decidió pasar sus cansadas y fatigadas clases de Zoom que vino desarrollando durante los 02 años significativos de pandemia hacia el Metaverso mediante clases de realidad virtual, dirigidas por el profesor Jeremy Bailenson, lo cual ha sido recibido con buena actitud por los estudiantes (Romero-Rodríguez et al., 2022).

A nivel de Latinoamérica, Brasil lideró en educación a distancia y semipresencial; aunque la misma durante muchos años fue cuestionada (Ayala, 2020), sin embargo, debido a la llegada del Covid-19 se vieron en la necesidad de implementar estos modelos educativos y otorgaron una mejor aceptación de los mismos, mejorando la calidad del servicio; de esta manera se aprovechó los programas de educación semipresencial, logrando su implementación en un 43%, en las modalidades de enseñanza de educación superior para el primer trimestre del año 2022, siendo más destacados en carreras de salud (Romero-Rodríguez et al., 2022); mientras que el Perú, no fue ajeno en la implementación de modelos de enseñanza de educación virtual a distancia o semipresencial debido al contexto de pandemia; en donde se presencié una gran desnivel en su ámbito de aplicación; puesto que muchas casas de estudios superiores no contaban con docentes y alumnos que presentaran competencias digitales, infraestructura tecnológica, acceso a las tecnológicas y redes de conexión necesarias para el desarrollo de las mismas, sin embargo muchas de estas limitaciones fueron solucionadas mediante clases televisivas, radiales o cualquier medio comunicativo evitando de esta forma la presencialidad o contacto físico (Ayala, 2020).

Hasta este punto de avance tecnológico en la educación superior Latinoamérica y en especial el Perú se vieron limitados en su proceso de digitalización educativa hacia la implementación de modelos de enseñanzas combinadas o semipresenciales conocidas como el e-learning y b-Learning: Blended Learning y en un porcentaje mínimo algunas universidades tecnológicas implementaron pilotos de estudio involucrados en el Metaverso Educativo, dejando una amplia brecha a la inclusión de estas tecnologías para la mejora educativa y desarrollo de competencias a la vanguardia de un mundo globalizado (Ortiz-López et al., 2021 y Laurente-Cárdenas et al., 2020).

El mundo avanzó a pasos agigantados en cuanto a su tecnología y no mostrará signos de paralización, al contrario se pronostica nuevas implementaciones, actualizaciones e innovaciones; es por tal razón que el ámbito educativo no podrá desligarse de esta realidad; debido a que los modelos actuales de calidad educativa incorporan en sus políticas, la inversión financiera en infraestructuras y tecnologías que permitan el desarrollo de competencias que demanda el mundo laboral a nivel global, por lo tanto los mecanismos educativos tradicionales deberán evolucionar y trascender para generar aprendizajes significativos que preparen profesionales altamente competitivos en la resolución de problemas sin tener ninguna limitación por las tecnologías que se les presenten en el día a día (Castañeda et al., 2019 y Canto et al., 2020).

Teniendo en cuenta esta realidad a nivel internacional y nacional, el trabajo de investigación planteó como problema general: ¿Cómo influyó el metaverso en la educación superior durante los años 2010 al 2023? y como problemas específicos: ¿Qué países presentaron mayor productividad investigativa sobre el metaverso en la educación superior? ¿Cómo evolucionó la investigación sobre el metaverso en la educación superior después de la pandemia COVID-19? ¿Cuáles fueron los objetivos de mayor interés y relevancia en las investigaciones sobre el metaverso en la educación superior? ¿Qué metodologías se emplearon en las investigaciones sobre el metaverso en la educación superior? ¿Cuáles fueron las principales variables y categorías analizadas en las investigaciones sobre el metaverso en la educación superior? ¿Cuáles fueron los principales hallazgos encontrados en el análisis de las investigaciones sobre el metaverso en la educación superior?

La justificación de la investigación se centró en brindar e incrementar las bases teóricas respecto al Metaverso y su influencia en el ámbito de educación superior; determinando así la importancia que trae consigo este avance tecnológico y como puede ser aprovechado como una herramienta de apoyo; que no sea vista como un reemplazo al docente, al contrario que ayude a mejorar los aprendizajes de manera significativa mediante experiencias que los estudiantes ven con mayor afinidad o familiaridad de su vida cotidiana al sumergirse en el mundo virtual de sus equipos móviles, tablets o laptops (Ventura et al., 2018).

A nivel social, esta investigación identificó las principales influencias en el ámbito de educación superior, los periodos con una mayor productividad de artículos e investigaciones y qué países lideraron su inclusión.

Por otro lado, en la justificación metodológica, se emplearon procedimientos y técnicas que podrán ser empleadas en un futuro para realizar nuevas investigaciones sistemáticas en relación al metaverso en la educación superior.

El objetivo general de la investigación fue analizar las investigaciones sobre el metaverso en la educación superior y su influencia durante los años 2010 al 2023. Y los objetivos específicos fueron: Determinar qué países presentaron mayor productividad en las investigaciones sobre el metaverso en la educación superior. Identificar el proceso evolutivo de acuerdo a la productividad de las investigaciones sobre el metaverso en la educación superior antes y después de la pandemia del COVID-19. Identificar los objetivos de mayor interés y relevancia en las investigaciones sobre el metaverso en la educación superior. Identificar las metodologías empleadas en las investigaciones sobre el metaverso en la educación superior. Identificar las principales variables y categorías analizadas en las investigaciones sobre el metaverso en la educación superior. Conocer los principales hallazgos de las investigaciones sobre el metaverso en la educación superior.

II. MARCO TEÓRICO

Alfaisal et al. (2022), en su análisis literario “Adopción del sistema metaverso en la educación”, realizó una evaluación sistemática de investigaciones referentes al metaverso en el sistema educativo desde la perspectiva del modelo IS, otorgando un indicador integral; el cual permite a los académicos la ejecución de investigaciones sobre la aceptación de la realidad virtual; que mediante los criterios de inclusión y exclusión de los resultados obtenidos durante las estrategias de búsqueda, se analizaron 41 artículos publicados entre los años 2011 y 2022, en donde fueron destacados y se describieron los principales objetivos, métodos, países, disciplinas, nivel educativo, software y herramientas, modelos, categorías, factores, bases de datos y tendencias de implicancia en la línea de investigación; mostrando dentro de sus resultados al modelo TAM como el más empleado para determinar el pronóstico de intención que mantienen las personas hacia el sistema del metaverso; siendo la mayor parte de investigaciones realizadas en China, Taiwán y EE.UU; concluyendo finalmente que en el año 2022 el nivel de investigación respecto al metaverso, los alumnos de educación superior constituyen la mayor cantidad de recopilación de datos y que el objetivo con mayor proporcionalidad de discusión correspondió a la adaptación o aceptación del metaverso entre los estudiantes.

Ordoñez et al. (2022), ofreció una evaluación afinada en su estudio “Análisis de herramientas del metaverso y su impacto en contextos educativos”, en donde analizó el implicancia de los instrumentos del mundo de la virtualidad en el ámbito educativo mediante un estudio de revisión bibliográfica con carácter descriptivo y sistemático de diversas investigaciones relacionadas a la temática, siendo sus periodos con mayor productividad científica los periodos del 2013 al 2016 y del 2017 al 2019 a diferencia del periodo 2020 al 2022; además las herramientas Second Life y Open Sim fueron las más empleadas; mostrando un impacto positivo en el desarrollo de las competencias tecnológicas y como impacto negativo el agotamiento físico e intelectual cuando se hace un uso indiscriminado; pudiendo generar un estado de dependencia ante la tecnología, concluyendo finalmente que en su mayor proporción los impactos de las herramientas tecnológicas son positivos, según la evidencia de sus resultados.

George et al. (2023), en su análisis literario “imbricación del metaverso en la complejidad de la educación 4.0”, identificó investigaciones que presentaban relación entre las competencias tecnológicas, infraestructuras de digitalización y tecnificación educativa 4.0 respecto a la complementación del metaverso en las metodologías de enseñanza-aprendizaje; recopilando 231 estudios entre los buscadores de scopus y web of science con los que imbricó a la realidad virtual con la educación; obteniendo como resultado un amplio crecimiento exponencial de las publicaciones relacionadas a la temática de estudio durante el año 2022; además de demostrar la implicancia del metaverso en la sociedad actual, desde sus aspectos socioeconómicos, socioculturales y políticos, evidenciando una mayor proporción en el área económica debido al gran salto tecnológico del metaverso y su aplicación en el marketing digital, componentes a los que no es ajeno el sistema educativo actual; ofreciendo como conclusión la creación de espacios de interacción virtual, debido a la digitalización de la educación, siendo una oportunidad de realidad paralela que permita romper los límites de interacción e inmersión a un mundo que ofrezca experiencia y desarrollo de aprendizajes significativos.

Caicedo (2023), en su investigación “Revisión de la literatura sobre la aproximación del metaverso en la educación superior”, determinó las implicancias tecnológicas y teóricas del metaverso en el nivel educativo terciario, empleando una metodología de estudio descriptiva y una técnica de mapeo de revisión sistemática según PRISMA; identificando mediante una tabla de factibilidad el nivel de importancia según el grado de usabilidad de los factores tecnológicos de 20 artículos que cumplieron con la temática del desarrollo de la realidad virtual enfocada en la enseñanza superior; concluyendo que el metaverso es la tecnología de libre elección con aspectos significativamente favorables en el desarrollo de espacios educativos virtuales en el nivel superior.

López et al. (2023), en su estudio “Metaverso en educación” analizó las diferentes investigaciones relacionadas al metaverso en el ámbito educativo, mediante una revisión sistematizada de los artículos e investigaciones encontradas en las bases de datos de scopus y web of science; donde no estableció una restricción temporal de las publicaciones encontradas, por corresponder a una temática neófita, englobando todos los artículos encontrados y mediante criterios

de pertinencia para su inclusión y exclusión de los mismos, obtuvo un análisis de 17 artículos, de los cuales describió a los países con mayor productividad temática, los objetivos de mayor relevancia de los diferentes estudios, las metodologías aplicadas, la muestra de participantes, las principales variables o categorías, los instrumentos más empleados y los principales hallazgos; encontrándose una herramienta trascendental para el desarrollo de aprendizajes significativos en todos los niveles educativos, concluyendo que el predominio de producción científica correspondió a Brasil, seguido de España, México y Colombia, las herramientas principales para la colecta de datos fueron los cuestionarios ad hoc, los objetivos con mayor implicancia se limitaron a tres centros de interés como el aspecto social del metaverso en la educación, la potencialización de tecnologías inmersivas a la vanguardia y la influencia de inteligencias artificiales en el desarrollo de ecologías de aprendizajes.

Caballero (2021), dentro de nuestra realidad nacional realizó su investigación de desarrollo de competencias matemáticas mediante la aplicación del método blended learning, temática que guarda estrecha relación con la digitalización educativa, y son pasos previos y significativos para fortalecer las competencias digitales y llevarnos a hacia la incorporación del metaverso; sin embargo esto demostró la limitación o restricción de productividad investigativa respecto a estos temas de vanguardia sobre la realidad virtual y su influencia en el ámbito educativo, este estudio nos ofreció un panorama optimista del avance de la digitalización de la educación en el nivel superior, el cual tuvo como objetivo la revisión literaria de las investigaciones relacionadas a la temática mediante el análisis sistemático de 49 artículos seleccionados mediante criterios de inclusión y eliminación; siendo los repositorios consultados DOAJ, Latindex y Springer Link, siendo el año 2020 con mayor producción literaria, los países que destacaron de manera significativa fueron Indonesia, EE.UU y concluyendo sobre la importancia de la correcta aplicación del método learning para el desarrollo de competencias y aprendizajes significativos.

Cruz (2023), en su revisión sistemática determinó las dimensiones con mayor implicancia en la evaluación de la calidad del b-Learning, siguiendo el protocolo prisma, mediante la revisión de literatura en las bases de datos de ProQuest, Google Scholar, ERIC, Pubmed y Scopus, donde luego de los criterios

de inclusión y exclusión, analizó un total de 23 artículos relacionados con la temática, ofreciendo como resultados la política y estructura institucional, entornos físicos y virtuales, estructura curricular, soporte técnico, pedagógico y administrativo, competitividad docente, evaluación e investigación como dimensiones influyentes en la evaluación de calidad del b-Learning; concluyendo que este método de virtualidad que nos ofrece la red de internet es beneficiosa para el sistema educativo superior, brindando las pautas más resaltantes para evaluar su calidad.

Valera et al. (2023), con su revisión sistemática “aprendizaje del idioma ingles mediante herramientas digitales en educación superior” analizó la relación favorable del uso de instrumentos digitales en alumnos de educación terciaria y el idioma ingles e identificó cuál de ellos beneficia en mayor medida el desarrollo de aprendizajes significativos; mediante la revisión y análisis de las investigaciones publicadas en los últimos 05 años relacionados a la temática de estudio; donde se logró encontrar dentro del análisis de los 14 artículos una relación favorable entre las herramientas digitales y el aprendizaje del idioma inglés, potencializando las habilidades orales, de comprensión y redacción, concluyendo que estas tecnologías digitales mejoraran los procesos de aprendizaje en educación superior.

Valverde et al. (2022), en su revisión sistemática “aprendizaje significativo en el contexto de la pandemia”, identificó los últimos aportes de los aprendizajes desarrollados significativamente en el contexto del Covid-19, aplicando la técnica de revisión teórica, analizó 134 artículos de las bases de datos de EBSCO, Scielo, Redalcy y Scopus, concluyendo que las competencias digitales del docente influyen significativamente en la habilidad para desarrollar en sus alumnos aprendizajes significativos, haciendo uso de estrategias tecnológicas pertinentes. La temática de investigación de mayor influencia a nivel nacional, corresponde al uso de tecnologías que generan experiencias no tradicionales al sistema educativo ya establecido, estudios que van trazando a la digitalización de la educación y su inmersión en el metaverso.

González-Anglada et al. (2022) en su estudio “Impacto de la pandemia COVID-19 en la formación sanitaria especializada en un centro docente” midió el impacto de la pandemia en los procesos de adaptabilidad del uso de tecnologías b learning, mediante la aplicación virtual de encuestas a 59 alumnos de un

residentado, en donde se les consulto respecto a la competencia más reforzada durante el periodo del covid-19; obteniendo que solo un 13.6% de residentes de medicina habían reforzado sus competencias profesionales; concluyendo sobre la importancia de reevaluación de los programas formativos para garantizar aprendizajes significativos que vayan acorde al impacto de las tecnologías actuales.

La industrialización a través de sus revoluciones generó cambios significativos a escala mundial en la sociedad; la primera con una duración de 80 años (1770 – 1850), la segunda con 44 años (1870 – 1914), la tercera con 31 años (1980 – 2011), y actualmente nos encontramos en el proceso de la cuarta; en donde la velocidad de los constantes cambios, acortan cada vez los periodos en que estas ocurren. Esta última revolución tiene una característica particular, debido a la integración interdisciplinaria y variedad de sus descubrimientos que vienen generando cambios significativos en el mundo actual, específicamente en el desarrollo de tecnologías, en donde la sociedad se enfrenta a un proceso de adaptabilidad a la vanguardia de equipamiento digital en la industria, la economía, la cultura, la salud, la educación, entre otros (Canto, 2020); proceso que más allá del aporte revolucionario de la tecnificación de los múltiples procesos cotidianos, genera demanda de desarrollo de competencias en la sociedad, las cuales solo se pueden adquirir mediante el conocimiento y praxis, relevándose de esta manera una gran responsabilidad al sector educativo (Díaz, 2020).

El desarrollo tecnológico después de la tercera ola revolucionaria generó el interés de la tecnificación educativa a escala mundial, la cual va estratificándose según los medios económicos y políticas de cada país, donde se van diferenciando las brechas de avance y acceso a las mismas (Canto, 2020), sin embargo, el impacto es significativo y avanza proporcionalmente de acuerdo a los procesos de adaptación de las mismas, conllevando a la formación de sociedades del conocimiento que varían en complejidad, tiempo y espacio (Díaz, 2020).

El aporte de las tecnologías en la sociedad, generó un impacto significativo en el sector educativo, en donde es innegable su introducción para el desarrollo de aprendizajes disruptivos que escapen de todos los procesos tradicionales para generar conocimiento (Kharkivska et al., 2021), en la actualidad se avanza con mucho auge el desarrollo de tecnologías y herramientas digitales que puedan ser empleadas en el sistema educativo de manera oficial; sin embargo, en el camino a

este proceso de tecnificación educativa, se han aplicado tecnologías emergentes del uso común y diario como sociedad (Díaz, 2020).

Todo este contexto tecnológico, especialmente desde la aparición de la era del internet, generó un cambio radical en la forma de crear conocimiento, pasando de teorías constructivistas a una nueva corriente denominada la teoría del conectivismo (Suárez et al., 2022); el cual fue promovido por George Siemens y Stephen Downes en el año 2004, representando el desarrollo de aprendizajes en la era digital, reforzándose como una nueva teoría, que trataba de otorgar explicación hacia la rápida evolución de un mundo social digitalizado, donde los aprendizajes se hacen más complejos, pero también significativos en el desarrollo de competencias tecnológicas. Efectivamente esta teoría del aprendizaje enmarca las concepciones del mundo tecnológico de hoy y cómo influye en la adquisición de conocimientos. Este desarrollo de aprendizajes se genera mediante conexiones de redes, empleando específicamente una concepción de redes con nodos y conexiones para dar definición al aprendizaje (Pérez, 2012).

El conectivismo da explicación del caos informativo que existe en la red y como mediante nodos, los cuales pueden ser personas, organizaciones, instituciones e inclusive bases de datos, se conectan y retroalimentan de conocimiento entre sí, creciendo exponencialmente entre cada nodo y de acuerdo a las conexiones que realicen entre los mismos (Pérez, 2012); es decir el conocimiento es caótico en esta teoría del aprendizaje; fluyendo libremente en la red al alcance nodos interconectados con otras redes de información (Suárez et al., 2022).

Las principales características o principios del conectivismo, están sustentadas en seis puntos clave; el primero indica que el proceso de aprendizaje y conocimiento descansan sobre una diversidad de puntos de vista u opiniones; el segundo indica que el aprendizaje se desarrolla en un proceso de conexión con recurso de información o nodos especializados; el tercero indica que pueden existir dispositivos no humanos que almacenen conocimiento; el cuarto indica que es indiferente el conocimiento que se tenga, presentando un mayor valor la capacidad para aprender; el quinto indica que es importante mantener las diversas conexiones y nutrirlas constantemente para que el aprendizaje sea continuo, el sexto indica que es valorada la capacidad del alumno que logre desarrollar la habilidad de generar

conexiones entre distintos conceptos, ideas y campos formativos; el séptimo indica que representa un proceso de aprendizaje, la capacidad de tomar de decisiones; debido a lo que hoy puede ser correcto, mañana puede ser un incorrecto, siendo fundamental la toma de decisión rápida para la resolución de la problemática presentada (Salazar et al., 2021 y Suárez et al., 2022).

El conectivismo por lo tanto representa una teoría vigente para analizar el contexto educativo actual en el proceso de digitalización de la enseñanza y desarrollo de aprendizajes disruptivos y significativos; en donde el docente no debe ser reemplazado por la tecnología, sino caso contrario el docente debe aprovechar los avances tecnológicos y emplearlos como herramientas en sus procesos de enseñanza aprendizaje; asumiendo un rol de organizador del desarrollo del conocimiento; otorgando así estrategias, instrumentos y contenidos a sus alumnos para el desarrollo de competencias de teorización y a la vez de competencias tecnológicas (Pérez, 2012 y Salazar et al., 2021).

La digitalización de la educación ha generado en la actualidad beneficios en el desarrollo de aprendizajes significativos en todos los niveles del educando; valorándose cada día la disposición de recursos tecnológicos para la transformación de la era educativa; en donde los docentes reafirman la ventaja que ofrece la tecnología para adaptarse al nivel o ritmo de cada estudiante para el desarrollo de sus aprendizajes; además de ofrecer una variedad de formatos (Kharkivska et al., 2021); considerando de este modo al avance y aplicación de tecnologías como una digitalización transversal en la educación, para agilizar los procesos y obtener conocimientos que finalicen en el desarrollo de competencias que beneficien a la resolución de conflictos o problemáticas de la vida cotidiana (Canto et al., 2020).

Dentro de los avances de las tecnologías educativas en la actualidad, los docentes formados con competencias digitales, sugieren la formación en robótica educativa y realidad aumentada para brindar vanguardia al proceso educativo y generar un proceso de adaptabilidad al escenario que nos ofrece a corto plazo la revolución tecnológica (Cabero et al., 2020); sin embargo a nivel mundial existe una estratificación respecto al acceso de la digitalización educativa de acuerdo a las políticas y economía de cada país, evidenciándose en las brechas de acceso a infraestructuras y tecnologías pedagógicas y la tipificación de las herramientas

digitales empleadas en los procesos de aprendizaje; siendo lo más usual y generalizado, el aprendizaje en la nube, que permite la conexión y acceso desde cualquier lugar a los docentes y alumnos, además los chat, pizarras interactivas o dinámicas y videoconferencias han asumido un papel o rol de mayor trascendencia, demostrándose la importancia de utilidad de las mismas (Díaz, 2020).

Otros avances que nos ha proporcionado como herramienta educativa este proceso de digitalización es la realidad aumentada; que permite a los estudiantes experimentar y conocer los conceptos antes de ser ejecutados en la realidad física (Rocha et al., 2022); conocido también como metaverso; su conceptualización ya se esbozó desde los años noventa por Stephenson en una de sus producciones novelísticas llamada *Snow Crash* (1992), la cual reflejaba una coexistencia de los personajes entre el mundo real y el ciberespacio a través de avatares que desenlazaban historias alternativas (Abdul et al., 2020)

El metaverso se representa como la evolución del internet de enlaces y vínculos a otro conformado por un entorno de realidad virtual; recibiendo su terminología un fuerte impulso al lanzarse al mercado la plataforma digital *Second Life* en el año 2003; pudiéndose considerar como el primer mundo virtual, en el cual se pudo simular situaciones de un mundo alternativo en un universo paralelo mediante el empleo de avatares (Abdul et al., 2020 y Vodovozoc et al., 2021).

Por lo tanto, el metaverso es un tipo de universo paralelo que va más allá del entendimiento físico que visualmente percibimos; convirtiéndose en un contexto con una infinidad permanente de usuarios y persistente a la conceptualización que une la realidad física con la virtualidad digital; basándose en las interacciones sensoriales múltiples a través del cruce de tecnologías (George et al., 2023). Estas tecnologías son entornos creados mediante la aplicación de la informática para la creación de escenas que provocan al usuario una simulación de la realidad física (Santander, 2022).

La población tecnológica ha concebido al metaverso como el paso posterior a la era del internet; siendo una de las expectativas de esta realidad alternativa la gran amplitud de experiencias inmersivas que se puedan ofrecer ante lo que ya nos otorga un mundo tangible, cuya afirmación es otorgada por la propia empresa Meta, la cual ha sido recientemente creada y define al metaverso como la nueva era de

evolución de conectividad social y lo cataloga como el sucesor del internet en un equipo móvil (Lee y Hwang., 2022 y Meta, 2022).

El metaverso presenta tres características; la primera corresponde a la interactividad, en donde el usuario puede comunicarse con una red de usuarios e interactuar con ellos en una realidad virtual; la segunda corresponde a la corporeidad; en donde se emplea un avatar, el cual es limitado de acuerdo a leyes o recursos; finalizando con la persistencia, que consiste en el funcionamiento continuo y perenne del programa en donde se desarrolla está contacto virtual (Abdul et al., 2022).

Existen cuatro tipos de metaverso; el primero corresponde a la realidad aumentada, que consiste en un escenario o ambiente inteligente; el segundo corresponde al lifelogging; que consiste en una tecnología con la capacidad de capturar, almacenar y compartir información del día a día; el tercero corresponde al mundo espejo; el cual refleja al mundo real tal cual su naturaleza o complejidad y por último la realidad virtual, el cual es un universo construido con datos de la digitalización (Rocha et al., 2022).

Para recopilar información bibliográfica respecto a una temática particular de interés como es el caso del metaverso en la educación superior, mediante una revisión sistemática, ha sido pertinente la aplicación de Prisma, método publicado en el año 2009, diseñado para ayudar a documentar de manera transparente el porqué de una evaluación bibliográfica, las acciones de los diversos autores y cuáles fueron los hallazgos significativos del estudio a realizar; convirtiéndose en un instrumento fundamental para los autores de revisiones sistemáticas, en donde en los últimos diez años se han generado múltiples cambios en los avances metodológicos, obligando a la actualización de la guía de aplicación del método del estudio del arte (Guo y Gao., 2022); siendo la declaración metodológica del año 2022 la sustituyente del año 2009, ofreciendo una nueva guía para la presentación de publicaciones (Millán, 2022).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación: Básica

Esta investigación, es de nivel descriptivo y según su finalidad de tipo básica, la cual busco la ampliación y aportación de conocimientos mediante su categoría principal sobre el metaverso en la educación superior; además es secundaria debido a su naturaleza de revisión; en donde se analizaron artículos científicos que se han ejecutado entre los años 2010 al 2023.

Presenta un enfoque de paradigma cualitativo; mediante el estudio profundo que se realizó a su categoría principal sobre el metaverso en la educación superior, logrando interpretar la información encontrada de forma no numérica; guardando una estrecha relación según lo que indica Sánchez et al. (2020); quien definió a los estudios de enfoque cualitativos como aquellos que se basan en la recopilación de datos literarios o no numéricos para estudiar un evento, fenómeno o contexto actual y brindar una interpretación significativa de la información hallada, además según Creswell (2014) este tipo de enfoque investigativo se basa en la interpretación de la realidad a través de la observación y análisis de data documentada; mientras que Denzin y Lincoln (2018) enfatiza que el enfoque cualitativo permite profundizar en las teorías para ampliar y aportar el estado actual de conocimiento de la temática en estudio.

3.1.2. Diseño de investigación: No experimental, transversal, revisión sistemática

Esta investigación, consistió en una revisión sistemática narrativa, conocida también como revisión literaria o de literatura, revisión narrativa o revisión del estado del arte; basada en el análisis, comprensión e interpretación de la problemática sustentada respecto a esta investigación; según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) el diseño de investigación no experimental no interviene en la variable independiente, y es transversal cuando se ejecuta en un determinado momento del tiempo; realizando la recopilación de datos una única vez; mientras que Pardavila-Belio y Rivas-Bravo (2017), lo conceptualizo como un tipo de estudio descriptivo, que permite variables o categorías, sin realizar modificaciones de las mismas.

3.2. Categorías, subcategorías y matriz de categorización

El objetivo principal de esta investigación fue analizar las investigaciones sobre el metaverso en la educación superior y su influencia durante los años 2010 al 2023; identificándose como categoría principal al metaverso en la educación superior. El metaverso se define como un tipo de universo paralelo que va más allá del entendimiento físico que visualmente percibimos; convirtiéndose en un contexto con una infinidad permanente de usuarios y persistente a la conceptualización que une la realidad física con la virtualidad digital; basándose en las interacciones sensoriales múltiples a través del cruce de tecnologías (George et al., 2023); este espacio de virtualidad ha influido en diversos aspectos de la sociedad en un mundo globalizado, siendo una problemática importante de estudio su influencia en el sistema educativo superior (Ayala, 2020).

Para llevar a cabo este análisis literario, se consideraron las siguientes subcategorías principales: Dimensión de teoría del conectivismo, dimensión de la digitalización de la educación superior, dimensión de la realidad virtual en educación superior; además las siguientes categorías y subcategorías secundarias: (a) Distribución geográfica de la producción investigativa sobre el metaverso en educación superior, con sus dimensión sobre la distribución geográfica de los estudios o investigaciones sobre el metaverso en la educación superior. (b) Producción científica en periodos temporales con su dimensión del metaverso en educación superior en el periodo 2010 al 2023. (c) Objetivos de estudios o producción científica con su dimensión de la diversidad de objetivos considerados en las investigaciones sobre el metaverso en la educación superior. (d) Metodologías de estudios o producción científica con su dimensión de las metodologías aplicadas en las investigaciones sobre el metaverso en educación superior. (e) Variables o categorías de estudios o producción científica con su dimensión de las variables o categorías de estudios empleadas en la producción científica relacionada al metaverso en la educación superior. (f) Hallazgos del metaverso en educación superior con su dimensión de la diversidad de hallazgos en el desarrollo de estudios o investigaciones sobre el metaverso en la educación superior. (Ver anexo 2: Matriz de categorización)

3.3. Escenario de estudio

El presente proyecto de investigación consistió en una revisión sistemática; por lo tanto, el estudio se centró en la recolección de datos de artículos científicos indexados. Los escenarios de estudio de cada artículo científico correspondieron a aportes científicos de la influencia del metaverso en la educación superior que se encontraron en las plataformas de búsqueda de Scopus y Web of Science; según Pérez (2016); señalo que la revisión sistemática es la recopilación bibliográfica de información de interés para la realización de su respectivo análisis e interpretación y comprensión del mismo, permitiendo ampliar y aportar un mayor conocimiento teórico del tema estudiado.

3.4. Participantes

Esta investigación ha incluido artículos científicos con 13 años de antigüedad que se encontraron indexados en las bases de datos de Scopus y Web of Science; según Ponce et al. (2019) cuando se hace referencia a las bases de datos más empleadas por la comunidad científica, Scopus y Web of Science son las que lideran el ranking en investigación académica. Elsevier ha desarrollado a Scopus, cuya base de datos tiene una característica multidisciplinaria, incluyendo ciencias naturales, ciencias sociales, tecnología y medicina; mientras que Clarivate Analytics ha desarrollado a Web of Science, cuya base de datos se basa en ciencias naturales y sociales; mientras que según Kulkarni y Aziz (2017), estas bases de datos tienen gran acogida para la búsqueda de información científica que dan soporte a investigaciones en ejecución; sin embargo al igual que sus fortalezas, presenta debilidades, pero si se hace un uso correcto de las mismas, pueden complementarse entre sí, permitiendo dar cobertura de forma completa a la literatura académica de una determinada temática o disciplina.

En estas bases de datos se realizó la búsqueda de los artículos científicos empleando los siguientes términos de búsqueda: “metaverso”, “metaverse”, “espacios virtuales”, “virtual spaces”, “realidad aumentada”, “augmented reality”, “educación superior”, “enseñanza superior”, “estudios superiores”, “higher education”, “educación universitaria”, “estudios universitarios”, “university education”, “nivel superior”, “upper level”, “pregrado”, “post grado” y “undergraduate”; con los cuales se crearon varias fórmulas de búsqueda que

permitieron la mayor amplitud de resultados; sin embargo durante la evaluación de los artículos se evidencio que los sinónimos de las palabras claves que conforman la categoría principal, extendía a resultados que no presentaban relación directa con la misma, por tal razón se reformulo usando los wilcards para delimitar la categoría de búsqueda, con las que se obtuvo las siguientes fórmulas: $((ALL=(metaverse)) AND ALL=(education)) AND ALL=(higher))$ para web of science y $(TITLE-ABS-KEY (metaverso) Y TITLE-ABS-KEY (educación) Y TITLE-ABS-KEY (superior) O TITLE-ABS-KEY (universidad) Y (LIMIT-TO (OA , "todos"))$ para scopus.

Tabla 1.

Descriptorios para la búsqueda de base de datos

CATEGORÍAS	SINÓNIMOS / TÉRMINOS RELACIONADOS	KEYWORDS	WILCARDS
Metaverso	“Metaverso” “Realidad virtual” “Realidad aumentada” “Espacios virtuales” “Entorno digital”	“Metaverse” “Virtual reality” “Virtually” “Augmented reality” “Virtual spaces” “Digital environments”	Metaverse*
Educación	“Educación” “Educación” “Enseñanza” “Estudios” “Formación”	“Education” “Estudies” “Formation”	Education*
Superior	“Superior” “Universitaria” “Terciaria” “Pregrado” “Postgrado”	“Higher” “University” “Tertiary” “Undergraduate” “Graduate”	Higher*

Nota: Elaboración propia.

Para considerar e incluir los artículos científicos; estos debieron cumplir con la categoría principal; así como estudios cuantitativos y cualitativos; excluyéndose todos aquellos artículos que evaluaban dimensiones distintas a las requeridas en el este estudio: además se excluyeron artículos duplicados, artículos que no presentaban acceso abierto, artículos mal indexados y aquellos que correspondían al nivel educativo del estudio.

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se ingresaron las fórmulas de búsqueda (((ALL=(metaverse)) AND ALL=(education)) AND ALL=(higher)) para Web Of Science y (TITLE-ABS-KEY (metaverso) Y TITLE-ABS-KEY (educación) Y TITLE-ABS-KEY (superior) O TITLE-ABS-KEY (universidad) Y (LIMIT-TO (OA , "todos")) para Scopus; las cuales incluían los términos relacionados a las dimensiones del estudio; posteriormente se recopilaron todos los artículos científicos obtenidos como resultado de la búsqueda y se importaron a la aplicación Mendeley, donde se revisaron e identificaron los artículos duplicados; los cuales fueron descartados de acuerdo a los criterios de exclusión. Se evaluaron los títulos y resúmenes para determinar la pertinencia de los artículos de acuerdo a las dimensiones del presente estudio y se consideraron todos aquellos que cumplían con los criterios de inclusión y retiraron todos aquellos que no los cumplían. El estudio se basó en el método PRISMA (*Anexo 03*); el cual consistió en una secuencia de pasos que permitieron optimizar la calidad de la revisión sistemática; Según Moher et al. (2015), indicó que este método brinda una estructura que permite dar claridad y transparencia a la información obtenida en una revisión bibliográfica; permitiendo evitar los sesgos, además de asegurar la calidad de los estudios; mientras que Page et al. (2021) enfatiza que el método PRISMA, a lo largo del tiempo ha venido evolucionando, siendo utilizado por diferentes disciplinas; mejorando significativamente la calidad de las revisiones sistemáticas.

Tabla 2.

Fórmulas de búsqueda de base de datos

Base de datos	Formula de Búsqueda
Web of Science	(((ALL=(metaverse)) AND ALL=(education)) AND ALL=(higher))
Scopus	(TITLE-ABS-KEY (metaverso) Y TITLE-ABS-KEY (educación) Y TITLE-ABS-KEY (superior) O TITLE-ABS-KEY (universidad) Y (LIMIT-TO (OA, "todos"))

Elaboración propia. Fuente: Búsqueda de datos en Scopus y WoS

3.6. Procedimientos

Llevada a cabo la búsqueda de artículos científicos en las bases de datos de Scopus y Web of Science, se elaboró una matriz para el análisis de contenidos; en donde se consideró la siguiente información: Autores de la investigación, país, año de publicación, los objetivos del estudio, metodología aplicada, variables o categorías del estudio y los principales hallazgos sobre el metaverso en la educación superior.

3.7. Rigor científico

Esta investigación se realizó bajo los procedimientos detallados en la guía PRISMA y mediante una lista de chequeo con la que se verificó la calidad de los artículos científicos. El método prisma proporciono los criterios de credibilidad, garantizando una producción científica auditable, mediante la inclusión de la base de datos de los artículos revisados. Además, la presente investigación podrá ser replicable, por la naturaleza de su metodología, la cual puede servir como línea base para que otros estudiosos o investigadores puedan emplear las dimensiones más relevantes del metaverso en la educación superior.

3.8. Método de análisis de datos

El análisis de la información obtenida, se basó en las categorías y subcategorías presentadas en la matriz de categorización apriorística las cuales fueron: Metaverso en educación superior, distribución geográfica de la producción investigativa sobre el metaverso en educación superior, producción científica en periodos 2010 al 2023, objetivos de estudios o producción científica, metodologías de estudios o producción científica, variables o categorías de estudios o producción científica y hallazgos del metaverso en educación superior.

Se realizó la recolección de datos mediante una matriz donde se analizaron los contenidos (*Anexo 04*), se realizó la inclusión o exclusión de los artículos o investigaciones recopiladas y posteriormente se aplicó un filtro en base al objetivo general y específico de la investigación, con lo que finalmente se elaboraron las conclusiones basadas en los resultados y discusión presentados por los diferentes autores de los artículos o investigaciones.

3.9. Aspectos éticos

Esta investigación de revisión sistemática se sometió a los criterios y ética de investigación, respetando toda fuente de información que no sea de autoría del investigador; lo cual se garantizó con la correcta aplicación de las normas APA séptima edición, con el cumplimiento de la correcta citación y referenciación.

Se respetó el código de ética de investigación de la Universidad César Vallejo; además del cumplimiento íntegro de los protocolos de la guía PRISMA; en donde se dio lectura a cada artículo para determinar la inclusión o exclusión del mismo; además de la identificación de las dimensiones más relevantes del metaverso en la educación superior.

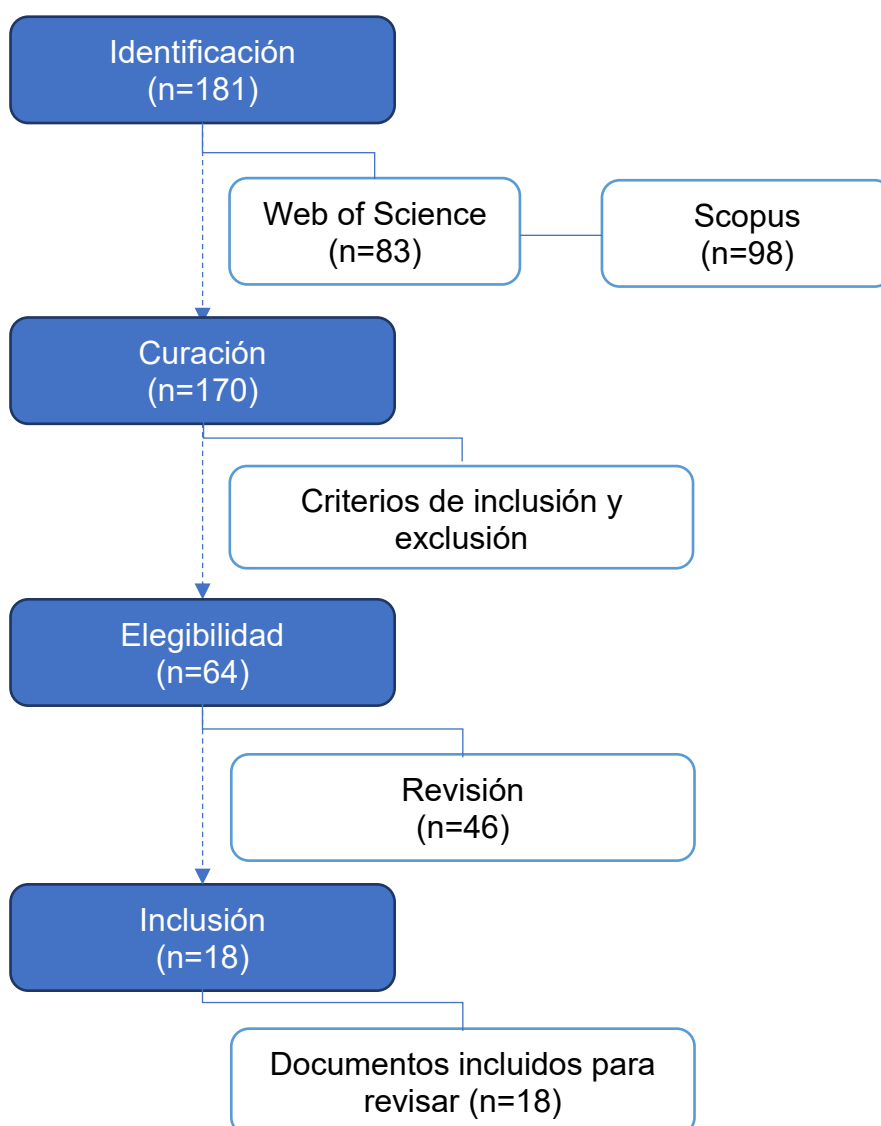
Dentro de los principios éticos se trabajó con la beneficencia, la cual es fundamental en los estudios; haciendo referencia a la obligación que tiene el investigador para actuar en beneficio de la sociedad; dentro de sus principios éticos fundamentales tenemos: (a) No hacer daño, también conocido como principio de no maleficencia y hace referencia a la obligación de los investigadores a no hacer fraude. (b) Maximizar los beneficios, hace referencia a la obligación de los investigadores para optimizar y maximizar los procesos en beneficio de la sociedad. (c) Proporcionalidad, hace referencia a la obligación del investigador para equilibrar los procesos disminuyendo riesgos y aumentando beneficios. (d) Justicia, hace referencia a la obligación investigador para garantizar el acceso a la información sin condicionantes discriminantes y (e) Autonomía, hace referencia a la obligación de los investigadores de respetar las condicionantes sociales y códigos de ética (Peppercorn y Borsody., 2020).

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este apartado se analiza la influencia del metaverso en la educación superior durante los años 2010 al 2023; la distribución geográfica de la producción científica por país, por año, evidenciando un antes y después de la pandemia COVID-19, los objetivos de mayor interés y relevancia, las metodologías empleadas, las principales variables y categorías analizadas y los principales hallazgos de las investigaciones sobre el metaverso en la educación superior.

Figura 1.

Diagrama de flujo basado en el protocolo prisma para la búsqueda de artículos sobre el metaverso en la educación superior durante los años 2010 – 2023.



Nota: Elaboración propia.

Para el desarrollo de la presente investigación, se aplicó el protocolo prisma con lo cual se incluyeron los principales artículos obtenidos en las bases de datos Scopus y Web of Science (Figura 1.); se encontraron un total de 181 artículos; de los cuales, luego de ser sometidos a las etapas de cribación o curación, elegibilidad e inclusión, quedaron aptos un total de 18 artículos para revisar mediante análisis profundo.

Tabla 3.

Producción de artículos científicos por país sobre el metaverso en la educación superior 2010 – 2023.

País	Número de artículos
España	3
Corea del Sur	3
China	2
Indonesia	2
India	1
Jordania	1
Sudáfrica	1
Emiratos Árabes	1
Suiza	1
Malasia	1
Omán	1
Colombia	1

Nota: Elaboración propia.

Al realizar el análisis de la producción científica por países en la tabla 3, se observa un listado de 12 países, que han mostrado interés de investigación respecto a la influencia del metaverso en la educación superior, dentro de los cuales lideran España y Corea del Sur con tres artículos cada uno, seguidos de Indonesia y China con dos artículos cada uno y finalmente Emiratos árabes, Jordania, India, Sudáfrica, Suiza, Malasia, Omán y Colombia con un artículo.

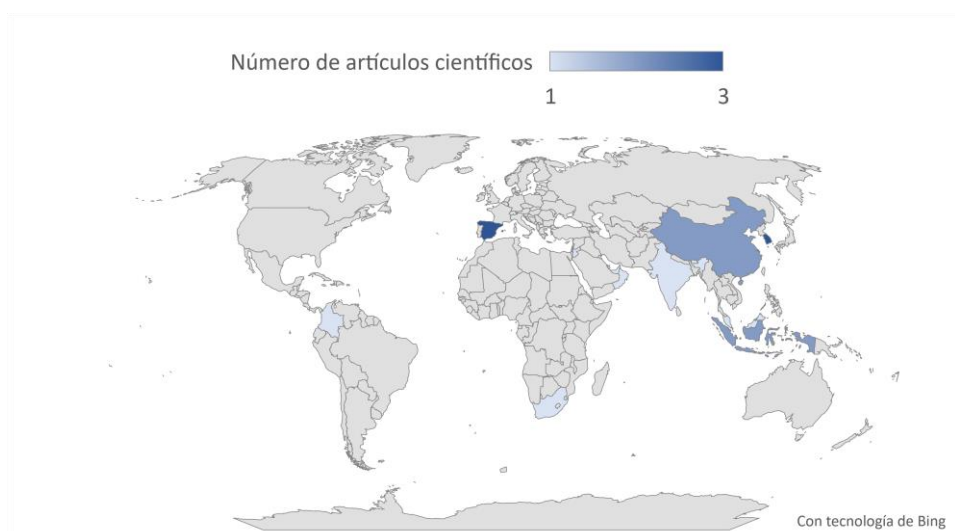
Dentro de los 12 países según la distribución geográfica en la figura 2 con producción de artículos respecto al metaverso en la educación superior, el 67% son del continente asiático y el 17% corresponde al continente europeo; siendo

Colombia el único país precursor en el continente americano, que lleva la temática de interés del metaverso en la educación al nivel superior.

En la investigación “Adopción del sistema metaverso en la educación” desarrollada por Alfaisal et al. (2022), donde analizo 41 artículos publicados entre los años 2011 y 2022, concluyo que los países con mayor investigaciones realizadas correspondían a China, Taiwán y EE.UU; mientras que en el estudio sistemático “Metaverso en la educación” desarrollada por López-Belmonte et al. (2023), donde analizó 18 artículos, concluye que España y Brasil son los pioneros en considerar estudios referentes sobre el metaverso en la educación; cabe destacar que la naturaleza de estas investigaciones corresponden a contextos de estudios en educación básica sea a nivel de educación primaria y secundaria; sin embargo coinciden con los resultados de la investigación respecto a los países que ya mostraban interés de estudio sobre el metaverso, correspondiente a China y España, quienes serían los pioneros en incluir los estudios en la educación superior.

Figura 2.

Producción de artículos sobre el metaverso en la educación superior por país



Nota: Elaboración propia.

Tabla 4.

Producción de artículos científicos sobre el metaverso en la educación superior durante los años 2010 – 2023.

País	Número de artículos
2010 – 2019	0
2020	1
2021	0
2022	6
2023	11

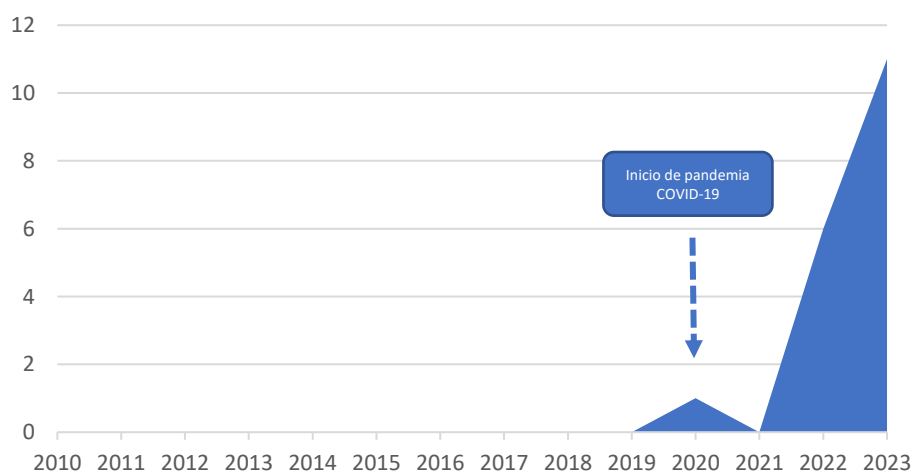
Nota: Elaboración propia.

En la tabla 4 se muestra la producción de artículos científicos publicados entre los años 2010 y 2023; siendo en el año 2021 la primera publicación referente al metaverso en la educación superior, creciendo exponencialmente entre el año 2022 y 2023 con seis y once publicaciones respectivamente. Se puede apreciar en la figura 3 un incremento en el interés de estudio sobre metaverso en la educación superior posterior al desarrollo de la pandemia mundial Covid-19. Debido a la coyuntura educativa de virtualidad.

En el análisis de 231 artículos imbricados de la realidad virtual con la educación analizados por George et al. (2023); obtuvo como resultado un amplio crecimiento exponencial de las publicaciones relacionadas a la temática de estudio durante el año 2022; mientras que en los resultados obtenidos por Alfaisal et al. (2022), en el análisis obtenido de los 41 artículos entre los años 2011 y 2022; preciso que en el año 2022 el nivel de investigación respecto al metaverso y los modelos IS tuvo un alza significativa; situación que es pertinente entre los resultados obtenidos; demostrando así, que el crecimiento de interés sobre estos estudios inició en el año 2022; posterior al contexto de pandemia del COVID-19; debido a la demanda metodológica de virtualidad o digitalización de la educación.

Figura 3.

Producción de artículos científicos sobre el metaverso en la educación superior durante los años 2010 – 2023.



Nota: Elaboración propia

Tabla 5.

Clasificación de artículos según la naturaleza de sus principales objetivos

Clasificación de Objetivos	Número de artículos
Adopción, aceptación o impacto del metaverso en la educación superior	10
El metaverso como método pedagógico	5
Desarrollo o implementación del metaverso en un entorno educativo	2
Creación de un laboratorio virtual	1

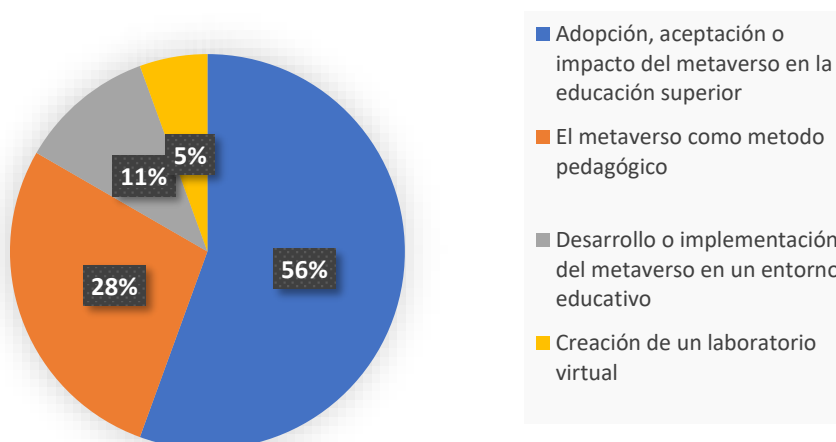
Nota: Elaboración propia.

En la tabla 5 se muestran los principales objetivos de la producción de artículos científicos publicados entre los años 2010 y 2023 respecto al metaverso en la educación superior, correspondiendo según el detalle de la figura 4, a un 56% a estudios que buscaban estudiar la adopción, aceptación o impacto del metaverso en la educación superior, el 28% a estudios que buscaban estudiar el metaverso como método pedagógico, el 11% a estudios que buscaban desarrollar o implementar el metaverso en un entorno educativo de nivel superior y el 5% a estudios que buscaban crear un laboratorio virtual.

En el estudio “Metaverso en educación” desarrollado por López et al. (2023), los principales objetivos se limitaron a tres centros de interés, como el aspecto social del metaverso en la educación, la potencialización de tecnologías inmersivas a la vanguardia y la influencia de inteligencias artificiales en el desarrollo de ecologías de aprendizajes; caso contrario los resultados de Alfaisal et al. (2022), quien señala que el objetivo con mayor proporcionalidad en su estudio “Adopción del sistema metaverso en la educación” corresponde a la adaptación o aceptación del metaverso entre los estudiantes. Estos resultados presentan una relación directa con los encontrados en el presente estudio en relación a la determinación y la aceptación del metaverso en la educación superior por parte de estudiantes y docentes, además de su aplicación como herramienta educativa.

Figura 4.

Clasificación de artículos según la naturaleza de sus principales objetivos



Nota: Elaboración propia.

Tabla 6.

Clasificación de artículos según su metodología

Metodología	Número de artículos
Empírico	12
Teórico	6

Nota: Elaboración propia.

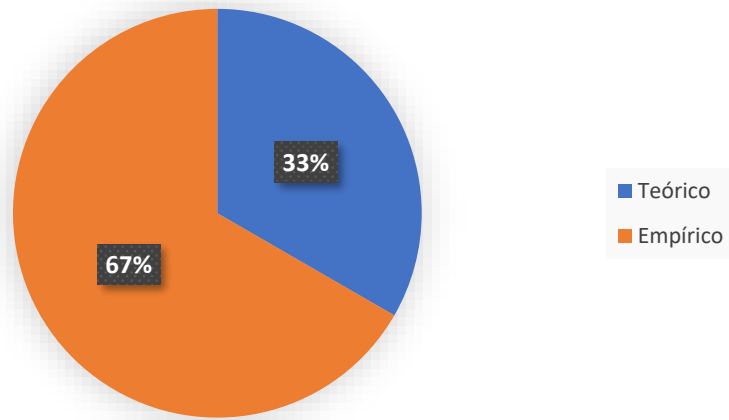
En la tabla 6 se puede apreciar el tipo de metodología aplicada en cada artículo analizado respecto al metaverso en la educación superior, correspondiendo según el detalle de la figura 5, a un 67% a estudios empíricos y el 33% a estudios teóricos. Los estudios empíricos buscaban la implementación de herramientas del metaverso en la educación superior, mientras que los estudios teóricos, buscaban incrementar y facilitar la información referente al metaverso en la educación superior.

Los estudios teóricos para Sánchez et al. (2020); se basan en la recopilación de datos literarios para estudiar un evento, fenómeno o contexto actual y brindar una interpretación significativa de la información hallada, a diferencia del enfoque empírico, que para Creswell (2014), se basa en la obtención de evidencia a través de la observación y la recopilación de datos verificables, en donde los científicos e investigadores utilizan este enfoque para probar hipótesis y validar teorías, lo que les permite obtener un conocimiento objetivo y sólido sobre fenómenos naturales y sociales; por tal razón la importancia de ambas metodologías encontradas en el presente estudio, determina el nivel de avance en cuanto al interés por ampliar el conocimiento de una realidad inmersiva que influye positivamente en la educación superior

En el estudio sistemático “Metaverso en la educación” que desarrollo López-Belmonte et al. (2023), la metodología mayormente utilizada corresponde a estudios empíricos, seguido de estudios mixtos y finalmente estudios teóricos; resultados que corrobora la inclinación de los investigadores al tipo de metodologías a aplicar en los artículos revisados en la presente investigación.

Figura 5.

Clasificación de artículos según su metodología.



Nota: Elaboración propia.

Tabla 7.

Clasificación de artículos según su variable o categoría de estudio

Variable o categoría	Número de artículos
Aprendizaje y Metaverso	8
Metaverso como herramienta educativa	6
Aceptación y sostenibilidad del metaverso	3
Metaverso en formación docente	1

Nota: Elaboración propia.

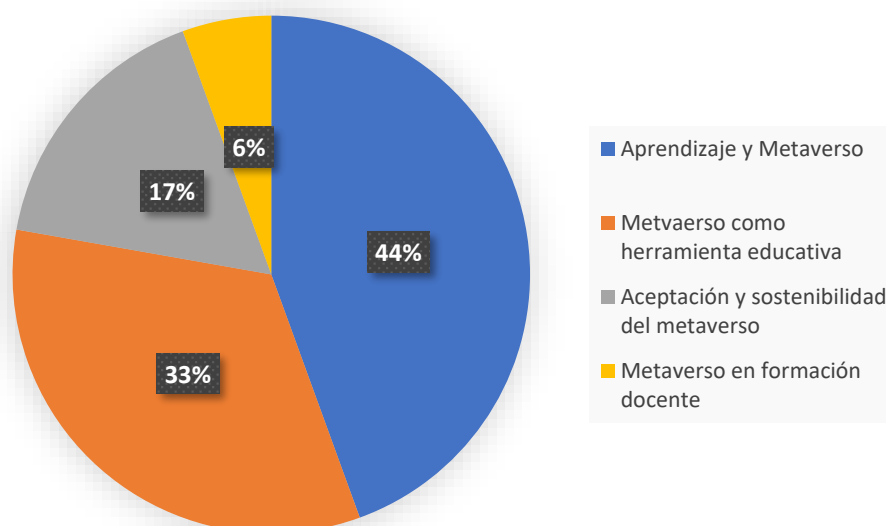
En la tabla 7 se muestran las cuatro variables o categorías principales de la producción de artículos científicos publicados respecto al metaverso en la educación superior, correspondiendo según el detalle de la figura 6, a un 44% al aprendizaje y el metaverso, el 33% al metaverso como herramienta educativa, el 17% a la aceptación y sostenibilidad del metaverso y el 6% al metaverso en formación docente.

En el estudio “Adopción del sistema metaverso en la educación” desarrollado por Alfaisal et al. (2022), establece que dentro de las categorías y variables de

estudio encontradas en la revisión de artículos; predominó el sistema educativo desde la perspectiva del metaverso, mientras, que en el estudio “Análisis de herramientas del metaverso y su impacto en contextos educativos”, desarrollado por Ordoñez et al. (2022); indicó que se presentó con mayor implicancia como variable o categoría de estudio a los instrumentos del mundo de la realidad virtual en el ámbito educativo, mientras que por su parte George et al. (2023), en su análisis literario “imbricación del metaverso en la complejidad de la educación 4.0”, identificó investigaciones que presentaban categorías o variables de estudio sobre la relación entre las competencias tecnológicas, infraestructuras de digitalización y tecnificación educativa respecto a la complementación del metaverso en las metodologías de enseñanza-aprendizaje. En particular en la presente investigación oscilaron en cuatro grupos, respecto al aprendizaje y el metaverso, el metaverso como herramienta educativa, la aceptación y sostenibilidad del metaverso y el metaverso en la formación docente, que son variables o categorías de interés que están inmersas en lo descrito por los autores.

Figura 6.

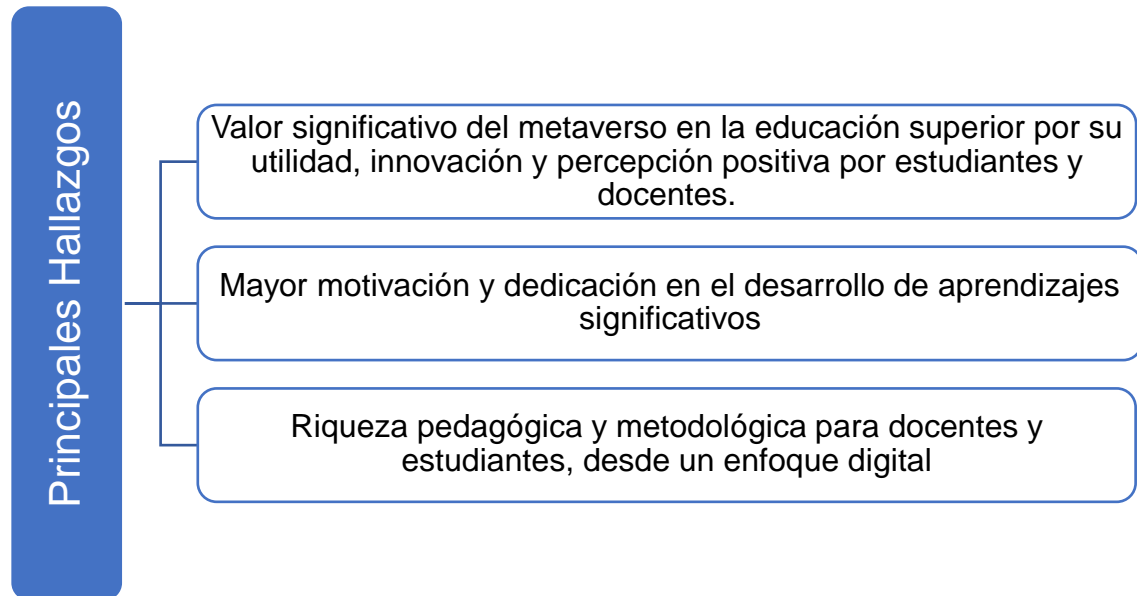
Clasificación de artículos según su variable o categoría de estudio



Nota: Elaboración propia.

Figura 7.

Principales hallazgos de la influencia del metaverso en la educación superior entre el año 2010 al 2023



Nota: Elaboración propia.

En la figura 7 se muestran los principales hallazgos, los cuales se han podido clasificar en tres grandes grupos; siendo así uno de ellos el valor significativo del metaverso en la educación superior por su utilidad, innovación y percepción positiva por estudiantes y docentes; otro hallazgo corresponde a la mayor motivación y dedicación en el desarrollo de aprendizajes significativos y por último la riqueza pedagógica y metodológica para docentes y estudiantes, desde un enfoque digital.

Los principales hallazgos encontrados por Alfaisal et al. (2022), en su análisis literario “Adopción del sistema metaverso en la educación”, el nivel de investigación respecto al metaverso y los modelos IS tuvo una alza significativa; los alumnos de educación superior constituyeron la mayor cantidad de recopilación de datos; mientras que para Ordoñez et al. (2022), en su estudio “Análisis de herramientas del metaverso y su impacto en contextos educativos”, un impacto positivo que obtuvo el metaverso en la educación superior fue el desarrollo de las competencias tecnológicas y como impacto negativo el agotamiento físico e intelectual cuando se

hace un uso indiscriminado; pudiendo generar un estado de dependencia ante la tecnología, concluyendo finalmente que en su mayor proporción los impactos de las herramientas tecnológicas son positivos, según la evidencia de sus resultados.; finalmente Caicedo (2023), en su investigación “Revisión de la literatura sobre la aproximación del metaverso en la educación superior”, nos indica que el metaverso es una tecnología de libre elección con aspectos significativamente favorables en el desarrollo de espacios educativos virtuales en el nivel superior; por lo tanto la influencia del metaverso según los artículos analizados, es positiva y presenta un alto índice de aceptación, como metodología y como herramienta para el desarrollo de aprendizajes significativos; especialmente en estas generaciones de nativos digitales.

V. CONCLUSIONES

Los países que encabezan la producción de artículos respecto a la influencia del metaverso en la educación superior, corresponden a España y Corea del Sur, seguido de China e Indonesia; mientras que, por América del Sur, Colombia presenta una producción de interés por la temática de estudio.

La pandemia del COVID 19 ha sido un factor determinante para impulsar el estudio empírico y teórico de la influencia del metaverso en la educación superior, siendo así; que los resultados de búsqueda no mostraron ningún estudio entre el año 2010 al 2019; caso contrario para el año 2022 y 2023 que muestra un crecimiento exponencial en la cantidad de publicaciones.

Los objetivos con mayor relevancia encontrados en el análisis de artículos corresponden a un 56% para el estudio de la adopción, aceptación e impacto del metaverso en la educación superior, un 28% para la aplicación como método pedagógico, un 11% para el desarrollo e implementación de mundos virtuales en entornos educativos y un 5% para la creación de laboratorios virtuales.

La principal metodología empleada en los artículos analizados corresponde a estudios empíricos, con un 67% del total de publicaciones; mientras que el 33% corresponde a estudios teóricos.

Las variables y categorías de estudios de los artículos analizados se clasificaron en un 44% para aprendizajes y metaverso, en un 33% para el metaverso como herramienta educativa, en un 17% para la aceptación y sostenibilidad del metaverso y en un 6% para el metaverso en formación docente.

Los principales hallazgos de los artículos analizados se engloban en tres grandes grupos; correspondiendo al primero, al valor significativo del metaverso en la educación superior por su utilidad, innovación y percepción positiva por parte de los estudiantes y docentes universitarios; el segundo corresponde a una mayor motivación y dedicación para el desarrollo de aprendizajes significativos y finalmente a la riqueza pedagógica y metodológica para docentes y estudiantes universitarios desde un enfoque digital.

La influencia del metaverso según los artículos analizados, es positiva y presenta un alto índice de aceptación, como metodología y como herramienta para el desarrollo de aprendizajes significativos.

VI. RECOMENDACIONES

Se recomienda a los estudiantes y docentes universitarios incluir las tecnologías de inmersión del metaverso incorporándolo en el desarrollo de sus cátedras mediante el uso de aplicativos de red y afianzar estas herramientas dentro de las competencias digitales para la obtención de aprendizajes significativos.

Se recomienda a las autoridades de instituciones de educación superior a implementar una estructura administrativa que garantice la incorporación y sostenibilidad de infraestructuras y tecnologías para el desarrollo de entornos educativos en el metaverso con la finalidad de formar profesionales competentes a las tecnologías de un mundo globalizado.

Se recomienda a las autoridades de instituciones de educación superior a capacitar a sus docentes y estudiantes en herramientas digitales de tipo metaverso, mediante cursos virtuales que permitan prepararlos para la utilización de estas tecnologías y sean aprovechadas en sus clases de formación profesional diarias.

Se recomienda a los investigadores interesados en estudiar el metaverso y su influencia en la educación superior a profundizar en estudios aplicativos como el desarrollo de tecnologías de realidad virtual que permitan desarrollar aprendizajes significativos en las generaciones de nativos digitales.

REFERENCIAS

- Abdul Bujang, S., Selamat, A., Krejcar, O., Maresova, P., & Nguyen, N. (2020). Digital Learning Demand for Future Education 4.0—Case Studies at Malaysia Education Institutions. *Informatics*, 7(2), 13. <https://doi.org/10.3390/informatics7020013>
- Aburayya, A., Salloum, S. A., Alderbashi, K. Y., Shwede, F., Shaalan, Y., Alfaisal, R., Malaka, S. J. M., & Shaalan, K. (2023). SEM-machine learning-based model for perusing the adoption of metaverse in higher education in UAE. *International Journal of Data and Network Science*, 7(2), 667–676. <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2023.3.005>
- Al-Adwan, A. S., Li, N., Al-Adwan, A., Abbasi, G. A., Albelbis, N. A., & Habibi, A. (2023). “Extending the Technology Acceptance Model (TAM) to Predict University Students’ Intentions to Use Metaverse-Based Learning Platforms”. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11816-3>
- Alfaisal, R., Hashim, H., & Azizan, U. H. (2022). Adopción del sistema de metaverso en educación: una revisión sistemática de la literatura. *Journal of Computer Assisted Learning*, 38(2), 232-247. <https://doi.org/10.1007/s40692-022-00256-6>
- Ayala Pezzutti, R. J. (2020). Aprendizaje inmersivo y mundos virtuales en educación universitaria, 2020. Universidad César Vallejo.
- Bhavana, S., & Vijayalakshmi, V. (2022). AI-Based Metaverse Technologies Advancement Impact on Higher Education Learners. *WSEAS Transactions on Systems*, 21, 178–184. <https://doi.org/10.37394/23202.2022.21.19>
- Caballero Flores, M. S. (2021). El método blended learning en el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes: revisión sistemática. Universidad César Vallejo.
- Cabero Almenara, J., & Llorente Cejudo, M. del C. (2020). Covid-19: transformación radical de la digitalización en las instituciones universitarias. *Campus Virtuales*, 9(2), 25–34.
- Caicedo-Chávez, Á. C. (2023). Revisión de la literatura sobre la aproximación del metaverso en la educación superior. Recuperado de <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/24393>

- Canto Esquivel, J. C., Ojeda López, R. N., & Mul Encalada, J. (2020). Importancia de las competencias digitales directivas en los estudiantes de licenciatura para la industria 4.0. *LÚMINA*, 21(21), 102–117. <https://doi.org/10.30554/lumina.21.3495.2020>
- Castañeda, L., Selwyn, N., & Aagaard, J. (2019). Reiniciando la universidad: buscando un modelo de universidad en tiempos digitales (1st ed.). Editorial UOC.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Cruz Alvan, G. M. (2023). Revisión sistemática de las dimensiones para evaluar la calidad del B-Learning en la educación superior. Tesis de pregrado. Universidad César Vallejo.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2018). *The Sage handbook of qualitative research*. Sage Publications.
- Díaz, J. E. M. (2020). Virtual World as a Complement to Hybrid and Mobile Learning. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(22), 267–274. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i22.14393>
- George-Reyes, C. E., Ramírez-Montoya, M. S., & López-Caudana, E. O. (2023). Imbricación del Metaverso en la complejidad de la educación 4.0: Aproximación desde un análisis de la literatura. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 66, 199-237. doi: 10.12795/pixelbit.97337
- González-Anglada, M., Garmendia-Fernández, C., Sanmartín-Fenollera, P., Martín-Fernández, J., García-Pérez, F., & Huelmos-Rodrigo, A. (2022). Impacto de la pandemia COVID-19 en la formación sanitaria especializada en un centro docente. *Journal of Healthcare Quality Research*, 37(1), 12-19. doi: 10.1016/j.jhqr.2021.07.006
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). McGraw-Hill Education.
- Iván Manuel Sánchez Fontalvo, Luis Alfredo González Monroy, & Simón José Esmeral Ariza. (2020). *Metodologías cualitativas en la investigación educativa* (1.a ed.). Editorial Unimagdalena. <https://doi.org/10.2307/j.ctv1m0khzr>

- Jang, J., & Kim, J. (2023). Exploring the Impact of Avatar Customization in Metaverse: The Role of the Class Mode on Task Engagement and Expectancy-Value Beliefs for Fashion Education. *Mobile Information Systems*, 2023. <https://doi.org/10.1155/2023/2967579>
- Kharkivska, A., Molchaniuk, O. V., Prokopenko, A. O., Palchyk, O. O., Kadenko, I. V., & Borzyk, O. B. (2021). Transformación del enfoque centrado en el estudiante en el contexto de la digitalización de la educación. *Apuntes Universitarios*, 11(4), 323-341. <https://doi.org/10.17162/au.v11i4.776>
- Kulkarni, A. V., & Aziz, B. (2017). Bibliometric analysis of authorship trends and collaboration dynamics over the past three decades (1985–2015) in select high impact medical journals: a mixed-methods study. *BMJ Open*, 7(3), e012345. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-012345>
- Laurente-Cardenas, C. M., Rengifo-Lozano, R. A., Asmat-Vega, N. S., & Neyra-Huamani, L. (2020). Desarrollo de competencias digitales en docentes universitarios a través de entornos virtuales: experiencias de docentes universitarios en Lima. *Eleuthera*, 22(2), 71-85. <https://doi.org/10.17151/eleu.2020.22.2.5>
- Lee, H., & Hwang, Y. (2022). Technology-enhanced education through VR-making and metaverse linking to foster teacher readiness and sustainable learning. *Sustainability*, 14(8), 4786. <https://doi.org/10.3390/su14084786>
- Lee, H., Woo, D., & Yu, S. (2022). Virtual reality metaverse system supplementing remote education methods: Based on aircraft maintenance simulation. *Applied Sciences*, 12(5), 2667. <https://doi.org/10.3390/app12052667>
- Lee, Y., Jung, J. H., Kim, H., Jung, M., & Lee, S. S. (2023). Comparative Case Study of Teamwork on Zoom and Gather.Town. *Sustainability (Switzerland)*, 15(2). <https://doi.org/10.3390/su15021629>
- López-Belmonte, J., Pozo-Sánchez, S., Moreno-Guerrero, A.-J., & Lampropoulos, G. (2023). Metaverso en Educación: una revisión sistemática. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 23(73), 1-22. <https://doi.org/10.6018/red.511421>
- Meta. (2022). Meta Immersive Learning. Create, learn, and grow in the Metaverse. <https://about.facebook.com/immersive-learning/>

- Meta. (2023). El metaverso es el futuro de las conexiones digitales. Recuperado el 9 de enero de 2023, de <https://about.meta.com/es/metaverse/>
- Millán Arceo, E. (2022, January 17). Educación y nuevas tecnologías. [Education and new technologies]. Udimia. Retrieved January 10, 2023, from <https://blogs.udima.es/educatic/el-impacto-de-lasnuevas-tecnologias-en-la-educacion/>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & PRISMA Group. (2015). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *BMJ (Clinical research ed.)*, 350, g7647. <https://doi.org/10.1136/bmj.g7647>
- Myburgh, P. H. (2022). Reflecting on the Creation of Virtual Laboratory Experiences for Biology Students. *Frontiers in Education*, 7. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.796840>
- Onecha, B., Cornadó, C., Morros, J., & Pons, O. (2023). New Approach to Design and Assess Metaverse Environments for Improving Learning Processes in Higher Education: The Case of Architectural Construction and Rehabilitation. *Buildings*, 13(5). <https://doi.org/10.3390/buildings13051340>
- Ordoñez Valencia, M. L., Ordoñez-Zúñiga, N. L., Mantilla-Ordóñez, J. C., Garcés Wila, M. E., Vera Arroyo, D. M., & Coronel Mendez, W. J. (2022). Analysis of metaverse tools and their impact in educational contexts. *Sapienza: International Journal of Interdisciplinary Studies*, 3(2), 610–630. <https://doi.org/10.51798/sijis.v3i2.366>
- Ortiz-López, A., Olmos-Migueláñez, S., & Sánchez-Prieto, J. C. (2021). Calidad en e-Learning: Identificación de sus dimensiones, propuesta y validación de un modelo para su evaluación en Educación Superior. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 225–244. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.29073>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ (Clinical research ed.)*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

- Pardavila-Belio, M. I., & Rivas-Bravo, R. F. (2017). La investigación no experimental y transversal. *Revista Científica de Investigación Educativa*, 2(3), 63-70. <https://doi.org/10.21892/2422-843X-cire-2017-03-07>
- Peppercorn, S. J., & Borsody, M. B. (2020). Beneficence in clinical ethics. In StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554470/>
- Pérez Hoyos, O. I. (2016). Metodología para la elaboración de estudios de caso cualitativos en responsabilidad social (1st ed.). Universidad del Externado de Colombia. <https://doi.org/10.2307/j.ctv1503jqd>
- Pérez Gómez, Á. I. (2012). Educarse en la era digital la escuela educativa (1st ed.). Ediciones Morata.
- Ponce, F. A., Lozano, A. M., & Monton, M. R. (2019). Scientometric analysis of neurosurgical research: A descriptive study of neurosurgery publications indexed in Scopus and Web of Science databases. *Journal of Clinical Neuroscience*, 69, 175-179. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2019.09.008>
- Riutord-Sbert, P., Gil, P. T., Pereira, T. C., Szupiany-Janeczek, T., Barkvoll, P., Arturo López-González, Á., González-Carrasco, D., & Sbert, P. R. (2023). Aplicación del metaverso como técnica de aprendizaje en el grado de odontología. *Estudio preliminar*. 38(2), 43–53. <https://doi.org/10.3306/AJHS.2023.38.02.43>
- Rocha, F., Ruiz, A., George, C., & Glasserman, L. (2022). Evaluation of a Virtual Campus adapted to WebVR Spaces: Assessments of teachers and students. *Frontiers in Education*, 7, 918125. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.918125>
- Rojas, E., Hülsmann, X., Estriegana, R., Rückert, F., & Garcia-Esteban, S. (2023). Students' Perception of Metaverses for Online Learning in Higher Education: Hype or Hope? *Electronics (Switzerland)*, 12(8). <https://doi.org/10.3390/electronics12081867>
- Romero-Rodríguez, J. M., Hinojo-Lucena, F. J., Aznar-Díaz, I., & Gómez-García, G. (2022). Digitalización de la Universidad por Covid-19: impacto en el aprendizaje y factores psicosociales de los estudiantes. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 153–172. <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32660>

- Ruiz Campo, S., Matías Batalla, D. de, Boronat Clavijo, B., & Acevedo Duque, Á. (2023). Los metaversos como herramienta docente en la formación de profesores de educación superior. *RELATEC. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 22(1), 135–153. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.22.1.135>
- Sa Don, N. F., Sa Don, H. S., Alias, R. A., & Nakanishi, H. (2023). Flood preparedness module for Malaysian Higher Education students via Metaverse Environment. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1144(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1144/1/012011>
- Salazar Chávez, L. D., Arellanos Tafur, R. del C., Arroyo Casas, T. A., Enrique Cámac, O. W., Montoya Negrillo, D. J., & Ordoñez Pérez, A. C. (2021). Estrategias metodológicas innovadoras para la educación virtual. Universidad César Vallejo. Fondo Editorial.
- Samaniego, J. R. V., Arroyo, K. M. C., & Quispe, A. S. L. (2022). Diversidad Generacional: Desafíos para la educación universitaria en el siglo XXI. *Revista de filosofía, SE2*, 499–516. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7312292>
- Santander. (2022, September 23). ¿Qué es el metaverso y qué oportunidades ofrece? Santander. Retrieved February 15, 2023, from <https://www.santander.com/es/stories/metaverso-todo-lo-que-necesitas-saber-paraaprovechar-el-nuevo-mundo>
- Salloum, S.; Al Marzouqi, A.; Alderbashi, K.Y.; Shwedeh, F.; Aburayya, A.; Al Saidat, M.R.; Al-Marroof, R.S. Sustainability Model for the Continuous Intention to Use Metaverse Technology in Higher Education: A Case Study from Oman. *Sustainability* 2023, 15, 5257. <https://doi.org/10.3390/su15065257>
- Shu, X., & Gu, X. (2023). An Empirical Study of A Smart Education Model Enabled by the Edu-Metaverse to Enhance Better Learning Outcomes for Students. *Systems*, 11(2). <https://doi.org/10.3390/systems11020075>
- Suárez-Guerrero, C., San Martín Alonso, Á. y Limaymanta, C. (2022). Estado y diseminación del conectivismo. Análisis bibliométrico. *Educación en la Sociedad del Conocimiento*, 23, e28212. <https://doi.org/10.14201/eks.28212>

- Sunardi, Ramadhan, A., Abdurachman, E., Trisetyarso, A., & Zarlis, M. (2022). Acceptance of augmented reality in video conference based learning during COVID-19 pandemic in higher education. *Bulletin of Electrical Engineering and Informatics*, 11(6), 3598–3608. <https://doi.org/10.11591/eei.v11i6.4035>
- Thohir, M. A., Ahdhianto, E., Mas'ula, S., April Yanti, F., & Sukarelawan, M. I. (2023). The effects of TPACK and facility condition on preservice teachers' acceptance of virtual reality in science education course. *Contemporary Educational Technology*, 15(2), ep407. <https://doi.org/10.30935/cedtech/12918>
- Valera Yataco, P., Torres Castro, M. Y., Vásquez Valdivia, M. I., & Lescano López, G. S. (2023). Aprendizaje del idioma inglés a través de herramientas digitales en educación superior: revisión sistemática. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(27), 200–211. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i27.507>
- Valverde Sandoval, O. G., Hurtado Alendes, A. M., Carpio Mendoza, J., Sánchez Cabanillas, P. E., Mucha Bonifacio, H. C., & Vega Vilca, C. S. (2022). Aprendizaje significativo en el contexto de la pandemia. Una revisión sistemática. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 6(23), 458–465. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i23.348>
- Ventura, R., Roca-Cuberes, C. y Corral-Rodríguez, A. (2018). Comunicación Digital Interactiva: valoración de profesionales, docentes y estudiantes del área de la comunicación sobre las competencias académicas y los perfiles profesionales. *Revista Latina de Comunicación Social*, 73, 331–351. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2018-1258>
- Vodovozov, V., Raud, Z., & Petlenkov, E. (2021). Challenges of active learning in view of integrated engineering education. *Education Sciences*, 11(2), 1-14. <https://doi.org/10.3390/educsci11020043>
- UNESCO. (2016). *Blended Learning for Quality Higher Education*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000246851>

- Yong, Y. J., Lee, J. H., & Kim, Y. S. (2022). A study on the possibility of a change in culture and arts education curriculum by shooting “METACLASSROOM” in the COVID19 pandemic era. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 17(5), 1603–1621. <https://doi.org/10.18844/cjes.v17i5.7239>
- Zhao, J., Lu, Y., Zhou, F., Mao, R., & Fei, F. (2022). Systematic Bibliometric Analysis of Research Hotspots and Trends on the Application of Virtual Reality in Nursing. *Frontiers in Public Health*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.906715>
- Zona Moreira, M. (2018). Hacia la universidad digital: ¿dónde estamos y a dónde vamos? *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(2), 25–30. <https://doi.org/10.5944/ried.21.2.21801>

Anexos

Anexo 01:
Matriz de consistencia

Título: Revisión Sistemática de la Influencia del Metaverso en la Educación Superior Durante los Años 2010 al 2023

Problema general	Objetivo general	
¿Cómo ha influido el metaverso en la educación superior durante los años 2010 al 2023?	Analizar las investigaciones sobre el metaverso en la educación superior y su influencia durante los años 2010 al 2023	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo de investigación: Básica. ▪ Nivel de investigación: Descriptivo. ▪ Diseño y esquema de investigación: No experimental – Transversal.
Problemas específicos	Objetivos específicos	
1. ¿Qué países presentan mayor productividad investigativa sobre el metaverso en la educación superior?	1. Determinar qué países presentan mayor productividad en las investigaciones sobre el metaverso en la educación superior	Categoría: Metaverso en educación superior <ul style="list-style-type: none"> ▪ Muestra: Artículos de bases de datos WoS y Scopus
2. ¿Cómo ha cambiado la investigación sobre el metaverso en la educación superior antes y después de la pandemia COVID-19?	2. Identificar los cambios de acuerdo a la productividad de las investigaciones sobre el metaverso en la educación superior antes y después de la pandemia del COVID-19	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Técnica: Revisión Sistemática
3. ¿Cuáles son los objetivos de mayor interés y relevancia en las investigaciones sobre el metaverso en la educación superior?	3. Identificar los objetivos de mayor interés y relevancia en las investigaciones sobre el metaverso en la educación superior.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instrumento: Matrices de análisis de contenidos
4. ¿Qué metodologías se han empleado en las investigaciones sobre el metaverso en la educación superior?	4. Identificar las metodologías empleadas en las investigaciones sobre el metaverso en la educación superior	
5. ¿Cuáles son las principales variables y categorías analizadas en las investigaciones sobre el metaverso en la educación superior?	5. Identificar las principales variables y categorías analizadas en las investigaciones sobre el metaverso en la educación superior	
6. ¿Cuáles son los principales hallazgos encontrados en el análisis de las investigaciones sobre el metaverso en la educación superior?	6. Conocer los principales hallazgos de las investigaciones sobre el metaverso en la educación superior	

Anexo 02

Matriz de categorización

Categoría de estudio	Definición conceptual	Categoría	Subcategoría
Metaverso en educación superior	El metaverso se define como un tipo de universo paralelo que va más allá del entendimiento físico que visualmente percibimos; convirtiéndose en un contexto con una infinidad permanente de usuarios y persistente a la conceptualización que une la realidad física con la virtualidad digital; basándose en las interacciones sensoriales múltiples a través del cruce de tecnologías (George et al., 2023); este espacio de virtualidad ha influido en diversos aspectos de la sociedad en un mundo globalizado, siendo una problemática importante de estudio su influencia en el sistema educativo superior (Ayala, 2020)	Metaverso en educación superior	Distribución geográfica de la producción investigativa sobre el metaverso en educación superior. Producción científica en periodos temporales. Objetivos de estudios o producción científica. Metodologías de estudios o producción científica. Variables o categorías de estudios o producción científica. Hallazgos del metaverso en educación superior.

Anexo 03

Matrices de análisis de contenidos

Referencia (Autor y año)	País	Título del artículo	Principales Objetivos	Metodologías aplicadas	Principales variables o categorías	Principales Hallazgos
Aburayya et al., 2023	Emiratos Árabes	Modelo basado en el aprendizaje automático SEM para examinar detenidamente la adopción de metaverso en superior educación en los Emiratos Árabes Unidos	Averiguar cómo se sienten los estudiantes de medicina en los Emiratos Árabes Unidos acerca del metaverso.	Para probar la validez del marco sugerido, se desarrolló una encuesta y se distribuyó a 369 estudiantes a tiempo completo en una de las universidades de los Emiratos Árabes Unidos (EAU). El aprendizaje automático (ML) y el modelado de ecuaciones estructurales utilizando mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM) se utilizan para el análisis de datos.	Aprendizaje automático y metaverso	A la medida en que los usuarios vieron valor y adopción del metaverso El sistema fue un factor importante en la intención de participar o no. Este estudio fue útil ya que elucidó la importancia relativa de varios componentes de la salud, permitiendo a los profesionales priorizar mejor sus esfuerzos
Al-Adwan et al., 2023	Jordania	Extendiendo el Modelo de Aceptación de Tecnología (TAM) para predecir las intenciones de los estudiantes universitarios de usar plataformas de aprendizaje basadas en el Metaverso	Explorar los principales factores que afectan las intenciones de comportamiento de los estudiantes de educación superior para adoptar la tecnología del metaverso para la educación	Este estudio ha propuesto un Modelo de Aceptación de Tecnología (TAM) extendido para lograr este objetivo. La novedad de este estudio reside en su modelo conceptual, que incorpora factores tecnológicos, personales y facilitadores. Los datos empíricos se recopilaron a través de cuestionarios en línea de 574 estudiantes de universidades privadas y públicas de Jordania.	Modelo de aceptación (TAM) sobre plataformas de aprendizaje basadas en el metaverso.	Basado en el análisis PLS-SEM, el estudio identifica la utilidad percibida, la innovación personal en TI y el disfrute percibido como facilitadores clave de las intenciones de comportamiento de los estudiantes para adoptar el metaverso. Sorprendentemente, el efecto de la facilidad de uso percibida en las intenciones de adopción del metaverso se encuentra insignificante. Además, se encuentra que la autoeficacia, la innovación personal y el riesgo cibernético percibido son los

				principales determinantes de la utilidad percibida y la facilidad de uso percibida. Si bien los hallazgos de este estudio contribuyen a la extensión del modelo TAM, el valor práctico de estos hallazgos es significativo ya que ayudarán a las autoridades educativas a comprender el papel de cada factor y les permitirán planificar sus estrategias futuras.		
Bhavana & Vijayalakshmi, 2022	India	Impacto del avance de las tecnologías de metaverso basadas en IA en los estudiantes de educación superior	evalúa y explica el impacto de una aplicación de teléfono inteligente de realidad aumentada en la pasión por el aprendizaje de los estudiantes de secundaria / universitarios	El estudio examina cómo la realidad aumentada afecta la motivación en el aula. La teoría de la motivación central aumenta la motivación en el aula. El modelo de atención, relevancia, confianza y satisfacción (ARCS) afectó cómo se percibía la Realidad Aumentada y cómo se actualizaba el material. Este estudio evaluó aplicaciones de teléfonos inteligentes de realidad aumentada utilizando el análisis del modelo SEM. El estudio utilizó el modelo ARCS para analizar la Realidad Aumentada Educación Aplicaciones, su efecto en superior educación, y su relación con respecto a la atención, la relevancia, la satisfacción y la confianza son variables motivacionales con hallazgos significativos.	Aprendizaje y metaverso	El estudio encontró que el uso de una aplicación de teléfono inteligente de realidad aumentada ayudaría a los estudiantes a aprender y estar más motivados.

Díaz, 2020	Colombia	El mundo virtual como complemento del aprendizaje híbrido y móvil	Desarrollar un mundo virtual como herramienta digital de apoyo docente a estudiantes y docentes de la Facultad de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cundinamarca	Para el desarrollo del mundo virtual se utilizó la metodología ágil SCRUM y se definieron cuatro roles: Project Manager, Scrum Master, Product Owner y Scrum Team. En cada ciclo de desarrollo o iteración (sprint) finalizó con la entrega de una parte operativa del producto. El Scrum Master tenía la responsabilidad de mantener armonía dentro del grupo de investigación, asegurando que impedimentos técnicos y administrativos no afectaran el proyecto. El propietario del producto era la persona que asumía el rol de analista funcional, cuya tarea era captar y racionalizar la idea del proyecto. En cuanto al Equipo Scrum, cumplió el rol de hacer de la propuesta de proyecto del cliente una realidad, que en este caso fue la Universidad de Cundinamarca a través del desarrollo del producto de forma autogestionaria, autoorganizada y multifuncional.	Virtualidad como herramienta digital educativa	La riqueza pedagógica y metodológica que encierra los metaversos los hacen ideales tanto para profesores como para estudiantes en términos de interactividad y gestión de recursos digitales, que se puede ajustar a las necesidades de un sujeto, además de su escalabilidad en modificar e implementar otras herramientas TIC que se requieran como sea el caso, e incluso ampliar el metaverso creando nuevas regiones, diversificando así su espectro de aplicaciones según las necesidades académicas, de investigación o de ocio.
------------	----------	---	--	---	--	---

Jang & Kim, 2023	Corea del Sur	Explorando el impacto de la personalización de avatares en el Metaverso: el papel del modo de clase en el compromiso de la tarea y las creencias de valor de expectativa para la educación de la moda	Explorar el impacto de la personalización de avatares en entornos de metaverso, especialmente para la educación de la moda.	Un total de 38 estudiantes universitarias participaron voluntariamente. En la sesión experimental, los participantes fueron asignados aleatoriamente a una de las dos condiciones del modo de clase, teórico o práctico. Luego se les pidió que personalizaran sus propios avatares para usarlos en la clase de metaverso y escribieran un ensayo descriptivo sobre el avatar que hicieron.	Avatares en el metaverso educativo	El modo de clase práctica evocó mayores compromisos (es decir, dedicación y absorción), lo que demuestra la expectativa positiva de los participantes (es decir, la autoeficacia para el aprendizaje y el rendimiento) y el valor (es decir, la creencia del valor de la tarea) hacia el aprendizaje en la clase de metaverso. Curiosamente, la autoeficacia creativa de los participantes desempeñó un papel moderador en el impacto de la dedicación en la expectativa y el valor en diferentes direcciones, mientras que el impacto de la absorción fue positivo independientemente del nivel de autoeficacia creativa de los participantes. Además, encontramos que la expectativa y el valor hacia el aprendizaje llevaron a la intención positiva de participación en clase de los participantes.
Lee et al., 2023	Corea del Sur	Estudio de caso comparativo de trabajo en equipo en Zoom y Gather.Town	Examinar las diferencias y las ventajas y desventajas del trabajo en equipo en dos plataformas, Zoom y Gather.Town	Estudio de caso comparativo de método mixto en el que se administró una encuesta por cuestionario a 20 estudiantes universitarios en Corea, seguida de entrevistas en profundidad y observación participante; También se examinó la escritura de diarios reflexivos. Los datos fueron	Metaverso como herramienta educativa	los estudiantes tenían una mayor percepción del trabajo en equipo en Gather.Town que en Zoom. Gather.Town fue efectivo debido a la sensación de presencia y movilidad del espacio que ofrecía, la presencia social que facilitaba a través de avatares, empoderamiento y apertura de emociones, y las diferencias en la

analizados cuantitativa y
cualitativamente

interfaz y la plataforma social. Los hallazgos pueden ayudar en la selección de plataformas para satisfacer las necesidades de los estudiantes e instructores y en el diseño e implementación de actividades efectivas de trabajo en equipo en la plataforma seleccionada.

Myburgh,
2022

Sudáfrica

Reflexionando sobre la creación de experiencias de laboratorio virtual para estudiantes de biología

Crear un entorno de laboratorio 3D donde los estudiantes pudieran aprender a realizar una placa de rayas, una técnica microbiológica utilizada para aislar colonias de una sola cepa de bacterias

El desarrollo del proyecto consistió en la Creación de un entorno de laboratorio 3D empleando Unity3D, el cual admite formatos de archivo 3D estándar (.fbx, .dae, .dxf y .obj). La atención se centró en generar laboratorios virtuales lo más rápido posible y garantizar que se gestione un alto nivel de inmersión. Por lo tanto, se empleó la Asset Store de Unity para algunos modelos 3D.

Metaverso como herramienta educativa

La plataforma lanzada será amakhono.org, con la intención de alojar y crear recursos gratuitos y de acceso abierto para los creadores de VL. La plataforma, que se encuentra actualmente en desarrollo, albergará modelos 3D de equipos de laboratorio bajo licencia Creative Commons; también proporcionará pautas prácticas sobre la creación de laboratorios virtuales y un recurso comunitario para alojar laboratorios virtuales para que los estudiantes y otros educadores accedan.

Onecha et al., 2023	España	<p>Nuevo enfoque para diseñar y evaluar entornos de metaverso para mejorar los procesos de aprendizaje en la educación superior: el caso de la construcción y rehabilitación arquitectónica</p>	<p>Evaluar el aumento del aprendizaje comparando las visitas de realidad aumentada con las visitas in situ.</p>	<p>La metodología seguida consta de dos fases cíclicas consecutivas que incluyen pasos de diseño, aplicación y evaluación. Estas fases se basan en un análisis inicial de los cursos involucrados en el proyecto. En la primera fase probaron y evaluaron una primera versión para la plataforma de aprendizaje basada en panoramas de 360 grados. Tanto el diseño como la evaluación fueron realizados por el equipo docente y expertos externos, que aportaron conocimientos sobre los cursos y experiencia en las herramientas de software, respectivamente. La segunda fase, rediseñamos la primera versión de la plataforma de aprendizaje de 360 grados replicando pasos similares de la fase anterior, manteniendo las herramientas de software anteriores y el grupo de expertos externos separados de otro grupo de expertos durante la fase de evaluación</p>	Aprendizaje y metaverso	<p>La satisfacción de los estudiantes con respecto al nuevo entorno es alta, aunque hay margen de mejora. Las principales ventajas de este nuevo entorno son en términos de aplicación e inclusión, mientras que sus debilidades se resolverán en pasos futuros que introducirán tanto la realidad mixta, para ampliar la percepción y comprensión de los estudiantes, como la neuroeducación, para disminuir las posibles molestias e insatisfacciones de los estudiantes. Esta novedosa experiencia del proyecto metaverso implica desplazarse virtualmente a un sitio existente para poder examinarlo en detalle a lo largo de su evolución, sin límites de tiempo ni movimiento, en cualquier día a cualquier hora, sin utilizar el transporte para llegar al sitio real, sin riesgos, etc. La importancia de esto es crucial para el aprendizaje de la arquitectura, ya que los maestros y profesores involucrados consideran que una visita a las obras de construcción es probablemente el método principal para mejorar la comprensión y el aprendizaje.</p>
---------------------	--------	---	---	---	-------------------------	--

Riutord-Sbert et al., 2023	España	Aplicación del metaverso como técnica de aprendizaje en el grado de odontología. Estudio preliminar	Establecer en qué medida el conocimiento del metaverso influye en el nivel del factor de rotación mental de la inteligencia espacial en los estudiantes de Odontología.	Encuesta múltiple se obtendrá una información referente al conocimiento o uso previo que los estudiantes universitarios de Odontología tienen sobre la tecnología virtual 3D y en especial del metaverso, para seguidamente realizar el Test de Rotación Mental de Vandenberg para determinar su inteligencia espacial.	Metaverso como técnica de aprendizaje	La Escuela Universitaria ADEMA, tras una actividad inmersiva parcial mediante simuladores hápticos y holográficos, abre un futuro sin retorno hacia una inmersión total mediante el metaverso. El metaverso estimula a los estudiantes con problemas de aprendizaje y conocerlo tiene un efecto positivo en la inteligencia espacial. El 42% de los estudiantes encuestados dijo tener un alto nivel de conocimiento sobre el metaverso. Existe asociación entre el tipo de respuesta en el Test de Rotación Mental de Wandenberg y el curso del grado de Odontología.
Rojas et al., 2023	Suiza	Percepción de los estudiantes de los metaversos para el aprendizaje en línea en la educación superior: ¿exageración o esperanza?	Implementar una plataforma de metaverso educativo para la enseñanza en línea con WBS LearnSpace 3D para cursos de ingeniería en cuatro universidades europeas diferentes de Polonia,	La metodología de investigación se basa en tres pilares: La plataforma de metaverso WBS LearnSpace 3D y el proyecto e-Close, formado por cuatro instituciones de educación superior de Europa que han utilizado la plataforma en sus cursos de ingeniería. La aplicación de instrumentos utilizados (encuestas sobre la experiencia de uso de plataforma LearnSpace) para la adquisición de datos y su posterior estudio y análisis. Los participantes y la recopilación de datos se obtuvieron de diversos cursos de las instituciones asociadas al consorcio europeo, aplicándose 100	Metaverso y aprendizajes en la educación superior.	Los resultados cuantitativos, obtenidos de una encuesta anónima en la que se evaluaron seis temas de interés, indican que a los estudiantes les resulta notablemente fácil utilizar este tipo de plataformas de metaverso, lo que contrasta con las respuestas cualitativas obtenidas de los profesores en el mismo sentido. Los estudiantes evaluaron positivamente la satisfacción con la plataforma y, en general, la encontraron divertida. La inmersión y el realismo se valoraron como justos y suficientes. En el caso de la experiencia de aprendizaje, se

			Portugal, Alemania y España.	encuestas y obteniendo respuesta de 52 estudiantes.		evaluó de manera neutral con comentarios positivos, mientras que la utilidad fue claramente neutra, y las respuestas adicionales fueron tanto positivas como negativas, sin una tendencia clara. Por último, la interactividad obtuvo una respuesta abrumadoramente negativa, ya que la encuesta comparó el metaverso con la realidad. Sin embargo, observamos que, si la interactividad de LearnSpace se hubiera comparado con otras opciones o entornos de aprendizaje en línea, las respuestas a esta pregunta podrían haber sido más positivas. Los metaversos tienen el potencial de proporcionar características de interactividad que faltan en otros escenarios de aprendizaje virtual.
Ruiz Campo et al., 2023	España	Los metaversos como herramienta didáctica en la formación de instructores de educación superior	Analizar una experiencia docente a través del uso de Metaversos, con profesores universitarios, con el fin de extraer información sobre los conocimientos	Investigación cualitativa que describió y analizo mediante comparaciones, las opiniones recogidas entre los asistentes a un curso para profesores universitarios, desarrollado por una Business School, en Madrid. La sesión estaba planteada con dos alternativas, seguirla de forma interactiva, es decir, accediendo a la sala del curso e interactuando con un avatar propio creado por el alumno; o seguirla en streaming, a través de la plataforma Blackboard, que permite interactuar	El metaverso y formación docente	Los resultados obtenidos en una encuesta posterior se analizan estadísticamente, mostrando diferencias específicas en la disposición a usarlos, que es mayor entre los más jóvenes del estudio porque se consideran más "nativos digitales"; entre los hombres; entre los profesores con un doctorado; y entre los que tienen más experiencia docente. Las conclusiones sugieren que los docentes consideran que los metaversos pueden ser una

			de la metodología y su empleo en la docencia, considerando diferentes características de los alumnos.	con voz y chat. Además, los moderadores de la investigación aplicaron técnicas de aprendizaje guiado y enriquecieron el resultado mediante la indagación contextual, siguiendo el trabajo de Jennifer y Ken Visocky O'Grady. La población empleada para el estudio fueron 47 profesores universitarios, de diferentes ramas de conocimiento, de una escuela de negocios. El curso se realizó de forma remota, participando interactivamente desde el propio metaverso de AltspaceVRo en streaming en Blackboard	excelente herramienta para multiplicar las opciones de enseñanza remota, tanto totalmente online como híbrida, y lo consideran como un complemento, más que como un sustituto, en el caso de la educación tradicional. Sin embargo, se aprecia que la implementación de esta herramienta requiere más capacitación técnica.	
Sa Don et al., 2023	Malasia	Módulo de preparación para inundaciones para estudiantes de educación superior de Malasia a través de Metaverse Environment	Proponer un módulo de preparación para inundaciones para estudiantes de educación superior de Malasia a través del entorno Metaverse	El módulo se desarrolla utilizando Spatial.io, una plataforma inmersiva de realidad virtual compartida. El módulo aborda la inundación que se presenta a través de un espacio de aprendizaje virtual en 3D. Esta versión beta optará por el método de muestreo de múltiples etapas a través de un grupo focal compuesto por 10 estudiantes de PPSSAAS (Politeknik Premier Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah). Luego, se realizaron pruebas de UX y pruebas posteriores para medir la usabilidad del módulo y los potenciales latentes	Metaverso como herramienta educativa	El uso de metaverso para el módulo de preparación para inundaciones muestra un impacto significativo entre los encuestados. Se espera que el hallazgo de esta investigación mejore el conocimiento y la conciencia de los estudiantes sobre la preparación para inundaciones para que puedan cuidarse a sí mismos y ayudar a otros durante una emergencia.

Salloum et al., 2023	Oman	Modelo de sostenibilidad para la intención continua de utilizar la tecnología Metaverse en la educación superior: un estudio de caso de Omán	Aplicar un modelo conceptual sólido para investigar en profundidad los efectos del sistema Metaverso que abarca la innovación, la conciencia del contexto, el disfrute percibido, la ubicuidad, la complejidad y el valor.	La información se recopiló utilizando un cuestionario en línea completado por 953 estudiantes que estaban matriculados en Al Buraimi University College. Se empleó la evaluación con simulación de ecuaciones estructurales (SEM), analizando un conjunto de predictores del valor percibido del sistema de metaverso, como el deleite informado, la complejidad percibida, la ubicuidad percibida y la capacidad de innovación de los usuarios, y verá si este valor influye en el uso real en circunstancias relativamente inexploradas	Sostenibilidad del metaverso en la educación superior	Los resultados del estudio mostraron que el uso de la plataforma educativa basada en Metaverse tuvo un impacto positivo en los resultados de aprendizaje de los estudiantes. Los estudiantes informaron que la plataforma era atractiva, inmersiva y les ayudó a comprender mejores conceptos complejos. La plataforma también permitió experiencias de aprendizaje más personalizadas, ya que los estudiantes podían interactuar con instructores y compañeros en tiempo real. En general, el estudio sugiere que la tecnología Metaverse tiene el potencial de revolucionar la forma en que se imparte la educación superior en Omán y más allá. Al proporcionar a los estudiantes experiencias de aprendizaje inmersivas, interactivas y personalizadas, las plataformas educativas basadas en Metaverse podrían ayudar a cerrar la brecha entre la educación tradicional en el aula y la era digital.
----------------------	------	--	--	---	---	---


Shu & Gu, 2023	China	Estudio empírico de un modelo de educación inteligente habilitado por Edu-Metaverse para mejorar resultados de aprendizaje en los estudiantes	Determinar la eficacia de un modelo de educación inteligente, potenciado por Edu-Metaverse, para mejorar el aprendizaje de estudiantes universitarios.	En este estudio se aplicó un modelo de educación inteligente, que fue potenciado por Edu-Metaverse, para mejorar el aprendizaje del curso de inglés de 60 estudiantes de la Universidad Abierta de Zhejiang; determinando la eficacia de este sistema mediante una investigación combinada (cualitativa y cuantitativa) y la aplicación de cuestionarios después de la experimentación de un semestre de duración, complementarios a una entrevista evaluativa de cada participante de la investigación.	El metaverso y formación docente	Se encontró que los estudiantes que participaron en el modelo de educación inteligente en el Edu-Metaverse rindieron puntajes más altos en inglés oral, vocabulario y gramática, comprensión de lectura, inglés a chino traducción y escritura que los que se dedicaban a la instrucción tradicional. Por lo tanto, este estudio sugiere que un modelo de educación inteligente habilitado por el Edu-Metaverse, que se caracteriza por una experiencia altamente inmersiva, interacción multimodal y un alto grado de libertad para los recursos compartir y crear puede ayudar a los alumnos a realizar un aprendizaje profundo, desarrollar su capacidad de alto orden pensar y ayudarlos a convertirse en individuos inteligentes en un espacio de aprendizaje en línea.
Sunardi et al., 2022	Indonesia	Aceptación de la realidad aumentada en el aprendizaje basado en videoconferencia durante la pandemia de COVID-19 en la educación superior	Medir la aceptación de AR en videoconferencias para motivar e inspirar a los estudiantes a obtener beneficios y obtener	Recopiló datos de una encuesta a 170 estudiantes universitarios (de 5 especialidades en el programa de estudio y 17 áreas demográficas diferentes) utilizando la teoría unificada de aceptación de la tecnología 2 (UTAUT2)	Aprendizaje y metaverso	Las variables impactan significativamente la aceptación: expectativa de rendimiento, motivación hedónica y hábito. Los efectos menos significativos, pero aún positivos son la expectativa de esfuerzo, la influencia social y las condiciones facilitadoras. El estudio proporcionará información útil sobre la tecnología AR en videoconferencias y ayudará a la

			tecnología impactante en el proceso de aprendizaje		gerencia de alto nivel en la universidad que proporciona aprendizaje en línea / a distancia en la etapa temprana de difusión para el metaverso en la educación.	
Thohir et al., 2023	Indonesia	Los efectos de TPACK y la condición de las instalaciones en la aceptación de los maestros en el servicio de la realidad virtual en el curso de educación científica	Determinar los efectos de la condición de la instalación (FC), el modelo de aceptación tecnológica (TAM) y TPACK en el uso de la realidad virtual por parte de los maestros en servicio en los cursos de educación científica de Indonesia	La encuesta se realizó utilizando 406 profesores en formación de 12 universidades indonesias, con análisis factorial confirmatorio (CFA) y modelo de ecuación estructural mínima cuadrática parcial (PLS-SEM) utilizado posteriormente.	Modelo de aceptación tecnológica y realidad virtual	Los resultados mostraron que PU (utilidad percibida), PEOU (facilidad de uso percibida), intención de comportamiento (BI), TPACK y FC se relacionaron de manera significativa y positiva. Sin embargo, dos hipótesis que enfatizaban la relación entre FC y TPACK con PEOU fueron rechazadas. Se espera que estos resultados faciliten a los maestros en servicio la adopción fácil del aprendizaje de realidad virtual en los cursos

Yong et al., 2022	Corea del Sur	Un estudio sobre la posibilidad de un cambio en el currículo de educación cultural y artística mediante el rodaje de "METACLASSR OOM" en la era de la pandemia de COIVD19	Encontrar la Meta-aula en la educación cultural y artística y la posibilidad de progreso curricular	Los datos se recogieron mediante un único cuestionario de autoinforme que contenía todos los ítems utilizados para medición. Los datos utilizados en este estudio se obtuvieron de cuestionarios estructurados. Entrevista y cuestionarios quieren estudiar sobre la posibilidad de un cambio en el plan de estudios de la educación a través del aula metaverso, en otro para utilizar el objetivo del currículo, incluir cuáles eran el sistema de conocimiento y el desempeño del currículo teoría y práctica en el campo de la cultura y las artes. Fue apoyado por grupos de expertos en educación en Universidad y MA, y estudiantes de doctorado y agencia de instituto. Las participaciones de los grupos son de 360 personas de Corea, Filipinas, Perú, Turquía y otros.	Metaverso como herramienta educativa	Se encontró que tiene un impacto en la educación en línea es 0.28 (%), el aula de metaverso es 20,6 (%), el sistema de conocimiento es 12,5 (%), la metaclase es la influencia general 33,38 (%). Obteniendo una incidencia positiva en un nuevo currículo educativo en el campo de la cultura y el arte.
Zhao et al., 2022	China	Análisis bibliométrico sistemático de puntos calientes de investigación y tendencias sobre la aplicación de la realidad virtual en enfermería	Obtener información sobre la aplicación general de la tecnología de realidad virtual en el estudio de la enfermería	Las citas descargadas de la base de datos Web of Science Core Colección para su uso en RV en publicaciones de enfermería publicadas desde el 1 de enero de 2012 hasta el 31 de diciembre de 2021, fueron consideradas en la investigación. La recuperación de información se analizó mediante https://bibliometric.com/app , CiteSpace.5.8. R3 y visor VOS.	Realidad Virtual en educación	La enfermería virtual ha tenido un impacto tanto en las enfermeras como en los clientes. Con la aparición del concepto del metaverso, la investigación y la aplicación de la tecnología de realidad virtual en enfermería aumentarán gradualmente.

Anexo 04

Resultado del reporte de similitud turnitin

🔍 🗨️ 🔔 👤

Mis Cursos





Números de atención


Calendario

Tutoriales

Tutoriales Biblioteca Virtual

Estado de la entrega

Estado de la entrega	Enviado para calificar
Estado de la calificación	Sin calificar
Tiempo restante	La tarea fue enviada 2 horas 18 minutos antes
Última modificación	domingo, 14 de mayo de 2023, 21:40
Archivos enviados	<p> PROYECTO DE INVESTIGACIÓN TEMOCHE VILLARREYES, JAYDER MARTIN VERSION TURNITIN.pdf 14 de mayo de 2023, 21:40</p> <p> Turnitin ID: 2093243019</p> <p></p>
Comentarios de la entrega	<p> Comentarios (0)</p>



Anexo 05

Organización de datos en Mendeley

Mendeley Reference Manager

Mendeley Reference Manager File Edit Tools Help

Library | Notebook

Syncing Jayder Martin Temoche Villarreyes

[+Add new](#)

All References Q Search ≡ Filters

<input type="checkbox"/>	AUTHORS ▲	YEAR	TITLE	SOURCE	ADDED	FILE
<input type="checkbox"/>	Aburayya A, Salloum S, Ald...	2023	SEM-machine learning-based model for perusing the adoption of metaverse in high...	International Journal...	5/7/2023	
<input type="checkbox"/>	Al-Adwan A, Li N, Al-Adwan...	2023	"Extending the Technology Acceptance Model (TAM) to Predict University Students' I...	Education and Infor...	3/7/2023	
<input type="checkbox"/>	Bhavana S, Vijayalakshmi V	2022	AI-Based Metaverse Technologies Advancement Impact on Higher Education Learners	WSEAS Transaction...	15/7/2023	
<input type="checkbox"/>	Díaz J	2020	Virtual World as a Complement to Hybrid and Mobile Learning	International Journal...	4/7/2023	
<input type="checkbox"/>	Guo H, Gao W	2022	Metaverse-Powered Experiential Situational English-Teaching Design: An Emotion-B...	Frontiers in Psychol...	15/7/2023	
<input type="checkbox"/>	Jang J, Kim J	2023	Exploring the Impact of Avatar Customization in Metaverse: The Role of the Class M...	Mobile Information ...	14/7/2023	
<input type="checkbox"/>	Lee Y, Jung J, Kim H, Jung ...	2023	Comparative Case Study of Teamwork on Zoom and Gather.Town	Sustainability (Switz...	4/7/2023	
<input type="checkbox"/>	Li M, Yu Z	2023	A systematic review on the metaverse-based blended English learning		3/7/2023	
<input type="checkbox"/>	Myburgh P	2022	Reflecting on the Creation of Virtual Laboratory Experiences for Biology Students	Frontiers in Education	4/7/2023	
<input type="checkbox"/>	Onecha B, Cornadó C, Mor...	2023	New Approach to Design and Assess Metaverse Environments for Improving Learni...	Buildings	3/7/2023	
<input type="checkbox"/>	Riutord-Sbert P, Gil P, Perei...	2023	Aplicación del metaverso como técnica de aprendizaje en el grado de odontología. ...		2/7/2023	
<input type="checkbox"/>	Rojas E, Hülsmann X, Estri...	2023	Students' Perception of Metaverses for Online Learning in Higher Education: Hype o...	Electronics (Switzerl...	3/7/2023	
<input type="checkbox"/>	Ruiz Campo S, Matías Bata...	2023	Los metaversos como herramienta docente en la formación de profesores de educa...	RELATEC. Revista ...	4/7/2023	
<input type="checkbox"/>	Ruwodo V, Pinomaa A, Vesi...	2022	Enhancing Software Engineering Education in Africa through a Metaversity	Proceedings - Fronti...	15/7/2023	
<input type="checkbox"/>	Sa Don N, Sa Don H, Alias ...	2023	Flood preparedness module for Malaysian Higher Education students via Metaverse...	IOP Conference Ser...	13/7/2023	

Mostrar escritorio



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

ESCUELA PROFESIONAL DE MAESTRÍA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, PABLO CESAR TORRES CAÑIZALES, docente de la ESCUELA DE POSGRADO de la escuela profesional de MAESTRÍA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Revisión Sistemática de la Influencia del Metaverso en la Educación Superior Durante los Años 2010 al 2023", cuyo autor es TEMOCHE VILLARREYES JAYDER MARTIN, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 9.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 23 de Julio del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
PABLO CESAR TORRES CAÑIZALES CARNET EXT.: 002562498 ORCID: 0000-0001-9570-4526)	Firmado electrónicamente por: PTORESA17 el 23-07-2023 16:35:06

Código documento Trilce: TRI - 0612104