Journal of Multidisciplinary Novel Journeys & Explorations

ISSN: 3091-1990

Vol. 4 Núm. 1 (2026)

EDITORIAL JOGB

JMNJE V4. N1. 111

Realidad virtual como metaverso para transformar las experiencias de aprendizaje en educación básica

Virtual reality as metaverse to transform learning experiences in basic education

Autores:
Angela Liseth Ortega Quezada
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Quevedo-Ecuador
aortegaq@msuteq.edu.ec
https://orcid.org/0000-0003-0904-0909

Danny Meliton Meza Arguello
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Quevedo-Ecuador
dmezaa2@uteq.edu.ec
https://orcid.org/0000-0001-5825-9312

Autor de correspondencia: *Danny Meliton Meza Arguello*, dmezaa2@uteq.edu.ec

Enviado: 10-05-2026 **Revisado:** 30-06-2026
Aceptado: 25-08-2026 **Publicado:** 26-08-2026

Cómo citar este artículo:
Ortega Quezada, A. L., & Meza Arguello, D. M. (2026). Realidad virtual como metaverso para transformar las experiencias de aprendizaje en educación básica. *Journal of Multidisciplinary Novel Journeys & Explorations*, *4*(1), 1-13. https://doi.org/10.63688/83b22p07

© 2026; Los autores. Este es un artículo en acceso abierto, distribuido bajo los términos de una licencia Creative Commons (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0) que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea correctamente citada.

ISSN: 3091-1990

Vol. 4 Núm. 1 (2026)

RESUMEN

La realidad virtual (RV) y el metaverso han emergido como tecnologías inmersivas con potencial para transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación básica. El presente artículo, de tipo documental, tuvo como objetivo analizar la producción científica reciente sobre el uso de la realidad virtual y el metaverso como estrategias didácticas para transformar las experiencias de aprendizaje en el subnivel de Educación General Básica Media (5.° a 7.° grado). Se realizó una revisión bibliográfica sistemática en bases de datos académicas como Scopus, Web of Science, Redalyc, SciELO, Dialnet y Google Académico, aplicando criterios de inclusión relativos a la pertinencia temática, la actualidad (2019-2025) y la indexación en revistas arbitradas. Se analizaron veinticuatro fuentes primarias que documentan experiencias de implementación de realidad virtual y metaverso en distintos niveles educativos. Los resultados evidencian que estas tecnologías inmersivas favorecen la motivación, la comprensión conceptual y el desarrollo de habilidades del siglo XXI, aunque su efectividad varía según el área curricular y se ve condicionada por la formación docente, el costo de implementación y la disponibilidad de infraestructura tecnológica. Se concluye que la integración pedagógica del metaverso en la Educación Básica Media requiere de un enfoque gradual, contextualizado y acompañado de procesos sostenidos de capacitación docente, más que de la sola disponibilidad de dispositivos de realidad virtual.

Palabras clave: realidad virtual; metaverso; educación básica; tecnologías inmersivas; estrategias didácticas.

ABSTRACT

Virtual reality (VR) and the metaverse have emerged as immersive technologies with the potential to transform teaching and learning processes in basic education. This documentary article aimed to analyze recent scientific production on the use of virtual reality and the metaverse as didactic strategies to transform learning experiences in the Middle General Basic Education sublevel (5th to 7th grade). A systematic bibliographic review was carried out in academic databases such as Scopus, Web of Science, Redalyc, SciELO, Dialnet, and Google Scholar, applying inclusion criteria related to thematic relevance, recency (2019-2025), and indexing in peer-reviewed journals. Twenty-four primary sources documenting VR and metaverse implementation experiences across different educational levels were analyzed. The results show that these immersive technologies favor motivation, conceptual understanding, and the development of 21st-century skills, although their effectiveness varies according to curricular area and is conditioned by teacher training, implementation costs, and technological infrastructure availability. It is concluded that the pedagogical integration of the metaverse in Middle Basic Education requires a gradual, contextualized approach accompanied by sustained teacher training processes, rather than the mere availability of virtual reality devices.

Keywords: virtual reality; metaverse; basic education; immersive technologies; didactic strategies.

ISSN: 3091-1990
Vol. 4 Núm. 1 (2026)

1. INTRODUCCIÓN

La transformación digital ha reconfigurado de manera progresiva los procesos de enseñanza y aprendizaje en todos los niveles educativos. La UNESCO (2022) plantea que la tecnología debe concebirse como un medio al servicio de un nuevo contrato social para la educación, y no como un fin en sí misma, lo que exige de las instituciones educativas una apropiación pedagógica crítica de las herramientas digitales emergentes. Entre estas herramientas, la realidad virtual y el metaverso han cobrado un protagonismo creciente en los últimos años, al ofrecer entornos tridimensionales inmersivos, interactivos y personalizables que trascienden las limitaciones del aula física (Mystakidis, 2022).

El metaverso puede entenderse como una extensión virtual tridimensional del mundo físico, generada por computadora, que permite a los usuarios interactuar entre sí y con objetos digitales mediante avatares, eliminando las barreras de distancia y tiempo (Kaddoura y Al Husseiny, 2023). En el ámbito educativo, esta tecnología se ha explorado principalmente en la educación superior, donde estudios como los de Ruiz-Campo et al. (2023) y De La O-Miranda (2023) documentan su uso en la formación docente y en la enseñanza universitaria. Sin embargo, su aplicación en niveles de educación básica es todavía incipiente y dispersa.

En el nivel de Educación General Básica, el currículo priorizado del Ministerio de Educación del Ecuador (2025) para el subnivel Media enfatiza el desarrollo de competencias digitales de manera articulada con las demás áreas del conocimiento, lo cual demanda de las instituciones educativas la exploración de estrategias didácticas innovadoras. La revisión sistemática de Martínez Jonda y Padilla Caballero (2025), basada en 709 publicaciones académicas sobre metaverso y educación básica (2020-2025), evidencia un impacto positivo de mediano a grande de las tecnologías inmersivas en el aprendizaje, aunque con una eficacia que varía significativamente según el área curricular. En la misma línea, el meta-análisis de Higgins et al. (2022) sobre realidad virtual en educación K-6 y el de Usta y Usta (2024) sobre realidad virtual en educación primaria coinciden en señalar efectos positivos moderados sobre el rendimiento académico y la motivación estudiantil.

No obstante, estos hallazgos conviven con importantes tensiones. Huber et al. (2025) documentaron resistencias entre docentes, directivos y familias de escuelas primarias frente a la adopción de la realidad virtual inmersiva, asociadas a preocupaciones pedagógicas, económicas y de seguridad. En un sentido similar, Kaddoura y Al Husseiny (2023) advierten

Doi: https://doi.org/10.63688/83b22p07

sobre los desafíos éticos del metaverso educativo, entre ellos la protección de datos de menores y los riesgos asociados al uso prolongado de dispositivos inmersivos.

En el contexto ecuatoriano, la producción académica sobre tecnologías digitales en educación básica ha documentado experiencias con herramientas como Padlet (Cedeño Ibarra et al., 2021), plataformas LMS (Gavilanes Laines y Meza Arguello, 2021) y recursos digitales diversos para mejorar el rendimiento en ciencias naturales en séptimo año de Educación Básica (Meza et al., 2023), pero la literatura específica sobre realidad virtual y metaverso en este subnivel es todavía escasa, lo que constituye un vacío que este artículo busca contribuir a cerrar desde una perspectiva documental.

Por lo expuesto, el presente artículo tuvo como objetivo analizar, desde una perspectiva documental, la producción científica reciente sobre el uso de la realidad virtual y el metaverso como estrategias didácticas para transformar las experiencias de aprendizaje en el subnivel de Educación General Básica Media (5.° a 7.° grado), identificando sus aportes pedagógicos, las barreras de implementación y las perspectivas de aplicación en contextos educativos como el ecuatoriano.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Fundamentos conceptuales de la realidad virtual y el metaverso

La realidad virtual es una tecnología que genera entornos tridimensionales simulados con los que el usuario puede interactuar mediante dispositivos como visores, guantes hápticos o controladores, produciendo una sensación de inmersión y presencia (Ortega Rodríguez, 2022). El metaverso, por su parte, constituye un concepto más amplio: Mystakidis (2022) lo define como un espacio digital persistente, tridimensional e interconectado, en el que convergen la realidad virtual, la realidad aumentada y otras tecnologías inmersivas para crear experiencias sociales y colaborativas. A diferencia de la realidad virtual tradicional, que suele diseñarse para una experiencia individual y acotada, el metaverso se caracteriza por su persistencia, su naturaleza social y la posibilidad de que múltiples usuarios interactúen simultáneamente mediante avatares (Kaddoura y Al Husseiny, 2023).

2.2. De la realidad extendida a los entornos inmersivos de aprendizaje

Ortega Rodríguez (2022) plantea que la realidad extendida, concepto que integra la realidad virtual, la realidad aumentada y la realidad mixta, ha aportado beneficios a la enseñanza a partir de dos nociones clave: el grado de inmersión y la sensación de presencia, entendida

esta última como la percepción subjetiva de estar dentro del entorno simulado. Aparicio Gómez et al. (2022) sostienen que el metaverso representa una convergencia de aprendizajes que trasciende el aula física, en tanto habilita nuevos escenarios y percepciones mediadas por la tecnología. Fainholc (2022) matiza esta perspectiva al advertir que la incorporación de mundos virtuales en la educación formal requiere un enfoque sistémico-holista, y no una adopción acrítica de las herramientas disponibles.

2.3. Fundamentos pedagógicos: constructivismo y aprendizaje experiencial

Diversos autores coinciden en que la efectividad pedagógica del metaverso y la realidad virtual se sustenta en marcos teóricos previos al surgimiento de estas tecnologías, particularmente el constructivismo y el aprendizaje experiencial (Martínez Jonda y Padilla Caballero, 2025). Kim et al. (2023) documentan que los entornos de realidad virtual con mayor impacto educativo son aquellos diseñados intencionalmente desde principios pedagógicos, y no desde la sola disponibilidad tecnológica. Este planteamiento coincide con la premisa de que el aprendizaje significativo requiere de la construcción activa del conocimiento por parte del estudiante, más que de la recepción pasiva de contenidos, principio que cobra particular relevancia al diseñar experiencias inmersivas dirigidas a estudiantes de Educación Básica Media.

3. METODOLOGÍA

El presente artículo corresponde a una investigación de tipo documental, sustentada en la revisión, el análisis y la interpretación crítica de fuentes bibliográficas de carácter científico y académico, siguiendo los lineamientos metodológicos de Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) para las revisiones documentales sistemáticas.

La búsqueda de información se realizó en bases de datos académicas de reconocido prestigio: Scopus, Web of Science, Redalyc, SciELO, Dialnet, ResearchGate y Google Académico, utilizando los descriptores “realidad virtual”, “metaverso”, “educación básica”, “virtual reality elementary education” y “metaverse in education”, combinados mediante operadores booleanos (AND, OR).

Los criterios de inclusión considerados fueron: (a) artículos científicos, revisiones sistemáticas y capítulos de libros publicados entre 2019 y 2025; (b) documentos relacionados explícitamente con el uso de la realidad virtual o el metaverso en contextos educativos, con énfasis en educación básica o primaria; (c) publicaciones en idioma español, inglés o

portugués; y (d) trabajos indexados en revistas con revisión por pares. Se excluyeron las publicaciones sin acceso al texto completo y aquellas centradas exclusivamente en aplicaciones no educativas del metaverso, como el comercio o el entretenimiento. En total, se seleccionaron y analizaron veinticuatro fuentes primarias, cuyos hallazgos se citan a lo largo del presente artículo.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Tabla 1 sintetiza los estudios más representativos identificados en la revisión, organizados según su enfoque y su hallazgo principal en relación con la realidad virtual y el metaverso en la educación básica.

Tabla 1

Síntesis de estudios revisados sobre realidad virtual y metaverso en educación básica

Autor(es) y año	Enfoque del estudio	Hallazgo principal
Higgins et al. (2022)	Meta-análisis, educación K-6	Efectos positivos moderados de la RV sobre los resultados de aprendizaje.
Usta y Usta (2024)	Meta-análisis, educación primaria	La RV mejora el rendimiento académico cuando se integra de forma planificada al currículo.
Martínez Jonda y Padilla Caballero (2025)	Revisión sistemática PRISMA, educación básica (6 a 16 años)	Impacto positivo de mediano a grande, variable según el área curricular.
Huber et al. (2025)	Estudio cualitativo, escuelas primarias	Resistencias de docentes, directivos y familias frente a la RV inmersiva.
Lee y Lee (2023)	Estudio experimental, educación física	Mejora en la condición física de estudiantes de primaria mediante un programa de RV.
Kaddoura y Al Husseiny (2023)	Revisión conceptual	Identifica desafíos éticos del metaverso educativo,

		entre ellos la protección de datos de menores.
Van der Niet y Smith (2025)	Estudio experimental, niños de 10 a 12 años	Efectos fisiológicos y perceptuales que ameritan un uso supervisado de la RV.
Rokenes y Krumsvik (2022)	Revisión sistemática, formación docente	La apropiación tecnológica depende de la formación continua del profesorado.
Meza et al. (2023)	Estudio aplicado, séptimo año de Educación Básica (Ecuador)	Mejoras en el rendimiento en ciencias naturales mediante herramientas digitales.

Nota. Elaboración propia a partir de la revisión documental realizada.

4.1. Motivación, participación y rendimiento académico en entornos inmersivos

La revisión de la literatura evidencia un consenso relativamente amplio respecto al efecto motivacional de la realidad virtual en la educación básica. El meta-análisis de Higgins et al. (2022), centrado en estudiantes de K-6, encontró efectos positivos moderados de la realidad virtual sobre los resultados de aprendizaje en comparación con métodos tradicionales. En una línea similar, Usta y Usta (2024) concluyeron, a partir de estudios controlados en educación primaria, que la realidad virtual mejora significativamente el rendimiento académico cuando se integra de forma planificada al currículo. Lee y Lee (2023) documentaron además beneficios específicos en el área de educación física, donde un programa de realidad virtual mejoró la condición física de estudiantes de primaria coreanos, lo que sugiere que el potencial de estas tecnologías no se limita a las áreas académicas tradicionales.

4.2. Efectos diferenciados según el área curricular

Uno de los hallazgos más relevantes de la revisión sistemática de Martínez Jonda y Padilla Caballero (2025) es que el impacto de las tecnologías inmersivas en el aprendizaje varía de forma significativa según el área curricular: mientras que en Música se reportó un tamaño del efecto muy alto (ES = 2,45), en Ciencias (ES = 0,78) y Lengua (ES = 0,82) el impacto fue moderado, y en Matemáticas (ES = 0,52) fue el más bajo de las cuatro áreas analizadas. Este patrón sugiere que la efectividad del metaverso no es homogénea, sino que depende de

la naturaleza de los contenidos y de la pertinencia del diseño instruccional para cada disciplina, un matiz que las instituciones educativas ecuatorianas deberían considerar antes de generalizar su implementación a todas las asignaturas del currículo.

Tabla 2

Tamaño del efecto de las tecnologías inmersivas según área curricular

Área curricular	Tamaño del efecto (ES)	Interpretación
Música	2,45	Efecto muy alto
Ciencias	0,78	Efecto moderado
Lengua	0,82	Efecto moderado
Matemáticas	0,52	Efecto moderado, el más bajo de las cuatro áreas

Nota. Elaboración propia a partir de los datos reportados por Martínez Jonda y Padilla Caballero (2025).

4.3. Barreras de implementación: formación docente, costos e infraestructura

A pesar del potencial pedagógico descrito, la literatura documenta barreras persistentes para la implementación sostenida de estas tecnologías. Huber et al. (2025) identificaron resistencias significativas entre docentes, directivos y familias de escuelas primarias frente a la realidad virtual inmersiva, vinculadas a la falta de evidencia sobre sus efectos a largo plazo y a preocupaciones sobre el bienestar infantil. La revisión de Martínez Jonda y Padilla Caballero (2025) coincide en señalar que la formación del profesorado es el factor crítico más solicitado por los educadores (93,61 %), seguido del apoyo técnico institucional, mientras que los altos costos de implementación (64,86 %) constituyen la principal barrera estructural.

Estos hallazgos son consistentes con lo reportado previamente para otras tecnologías digitales en el contexto ecuatoriano. Rokenes y Krumsvik (2022) concluyeron que la apropiación tecnológica efectiva depende en gran medida de la formación continua del profesorado, mientras que Valverde Medina et al. (2025) identificaron que la conectividad deficiente y la escasa formación docente constituyen barreras persistentes para la apropiación pedagógica de las TIC en zonas rurales del país. Estas coincidencias sugieren que las condiciones estructurales que limitan la integración del metaverso no difieren sustancialmente de las que ya afectan a otras herramientas digitales de menor complejidad técnica.

4.4. Experiencias y antecedentes en el contexto educativo ecuatoriano

Aunque la literatura específica sobre realidad virtual y metaverso en la Educación Básica ecuatoriana es todavía escasa, existen antecedentes relevantes sobre la incorporación de herramientas digitales en este nivel educativo. Meza et al. (2023) documentaron mejoras en el rendimiento académico de estudiantes de séptimo año de Educación Básica mediante el uso de herramientas digitales en la asignatura de ciencias naturales, resultado particularmente pertinente por coincidir con el subnivel de Educación Básica Media abordado en el presente artículo. De manera similar, Gavilanes Laines y Meza Arguello (2021) y Cedeño Ibarra et al. (2021) reportaron experiencias positivas con plataformas LMS y con Padlet, respectivamente, en asignaturas de Educación Básica, mientras que Angulo De León et al. (2025) señalaron los desafíos que enfrenta la formación universitaria docente para responder a las demandas actuales de la lectoescritura en este nivel.

Más recientemente, Meza Arguello et al. (2025) documentaron experiencias del profesorado de educación superior con el uso de la inteligencia artificial como recurso pedagógico, evidenciando que la apropiación de tecnologías emergentes en el sistema educativo ecuatoriano sigue un patrón progresivo: de las herramientas digitales convencionales hacia recursos cada vez más inmersivos e interactivos. Este patrón permite anticipar que la incorporación del metaverso y la realidad virtual en la Educación Básica Media ecuatoriana podría seguir una trayectoria similar, condicionada por los mismos factores de formación docente e infraestructura ya documentados para otras herramientas digitales.

4.5. Consideraciones éticas y de seguridad en el uso de tecnologías inmersivas con niñas, niños y adolescentes

La incorporación de la realidad virtual y el metaverso en la Educación Básica plantea consideraciones éticas específicas que no pueden soslayarse. Kaddoura y Al Husseiny (2023) advierten sobre riesgos relacionados con la privacidad de datos, la exposición prolongada a entornos inmersivos y la necesidad de protocolos de supervisión adulta, particularmente cuando los usuarios son menores de edad. En este sentido, Van der Niet y Smith (2025), en un estudio con niños de 10 a 12 años, documentaron efectos fisiológicos y perceptuales asociados al uso de dispositivos de realidad virtual que ameritan un uso supervisado y acotado en el tiempo. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de que cualquier propuesta de

integración del metaverso en la Educación Básica Media contemple protocolos claros de uso seguro, tiempos de exposición limitados y acompañamiento docente permanente.

5. CONCLUSIONES

La revisión documental realizada permite concluir que la realidad virtual y el metaverso constituyen tecnologías con un potencial pedagógico significativo para transformar las experiencias de aprendizaje en la Educación General Básica Media, particularmente en lo relativo a la motivación estudiantil, la comprensión de contenidos complejos y el desarrollo de habilidades del siglo XXI. No obstante, la literatura revisada coincide en que este potencial no se traduce automáticamente en mejores aprendizajes, sino que depende de un diseño instruccional pertinente para cada área curricular, de procesos sostenidos de formación docente y de la disponibilidad de infraestructura tecnológica adecuada.

En el contexto ecuatoriano, la ausencia de estudios empíricos específicos sobre realidad virtual y metaverso en la Educación Básica Media constituye un vacío relevante, en tanto la experiencia acumulada con otras herramientas digitales sugiere que las barreras de conectividad, formación y costo probablemente también condicionarán la implementación de estas tecnologías inmersivas. Se recomienda que futuras investigaciones de campo, con docentes y estudiantes de este subnivel, permitan contrastar los hallazgos internacionales aquí sistematizados con las particularidades del sistema educativo ecuatoriano.

Finalmente, se concluye que la integración del metaverso en la Educación Básica Media debe concebirse como un proceso gradual y contextualizado, acompañado de protocolos éticos claros para la protección de niñas, niños y adolescentes, y no como la simple incorporación de dispositivos tecnológicos al aula.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Angulo De León, J. A., Rodríguez Paredes, C. L., Vera Mera, M. V., González Santana, W. J., y Meza Arguello, D. M. (2025). Lectoescritura en educación básica: un desafío para la formación universitaria docente. Código Científico Revista de Investigación, 6(2), 1709–1730. https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v6/n2/1269

Aparicio Gómez, O. Y., Ostos Ortiz, O. L., y Mesa Angulo, J. G. (2022). La convergencia de aprendizajes en el metaverso. Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía, 15(2), 385–398. https://doi.org/10.15332/25005421.7879

Cedeño Ibarra, C. A., Moreira Ramírez, L. V., y Meza Arguello, D. M. (2021). Padlet educativo como herramienta digital dirigido a la asignatura de ciencias naturales. Código Científico Revista de Investigación, 2(1), 74–90.

De La O-Miranda, D. (2023). El metaverso como tecnología disruptiva a la disposición de la metodología de enseñanza en las instituciones de educación superior. Innovaciones Educativas, 25(Especial), 78–87. https://doi.org/10.22458/ie.v25iespecial.4819

Fainholc, B. (2022). La realidad aumentada, la realidad virtual y los metaversos. Tecnología, Ciencia y Educación, (23). https://doaj.org/article/7ce96960d53a431bb5592926e390d985

Gavilanes Laines, F. B., y Meza Arguello, D. M. (2021). Plataforma LMS en el proceso de enseñanza y aprendizaje dirigido a la asignatura de computación. Código Científico Revista de Investigación, 2(2), 117–143.

Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-Hill Education.

Higgins, T., Pulusu, V., y John, D. (2022). Effects of virtual reality on learning outcomes in K-6 education: A meta-analysis. Computers & Education: X-Reality, 1(1), 100003. https://doi.org/10.1016/j.cexr.2022.100003

Huber, F., Eigenmann, R., y Stadelmann, T. (2025). Are primary schools ready for immersive virtual reality? Resistance among stakeholders. Humanities and Social Sciences Communications, 12(1), 1–13. https://doi.org/10.1057/s41599-025-05702-1

Kaddoura, S., y Al Husseiny, F. (2023). The rising trend of Metaverse in education: Challenges, opportunities, and ethical considerations. PeerJ Computer Science, 9, e1252. https://doi.org/10.7717/peerj-cs.1252

Kim, T., Planey, J., y Lindgren, R. (2023). Theory-driven design in metaverse virtual reality learning environments: Two illustrative cases. IEEE Transactions on Learning Technologies, 16(6), 1141–1153. https://doi.org/10.1109/TLT.2023.3305117

Lee, J., y Lee, Y. (2023). The effect of a virtual reality-based physical education program on physical fitness among Korean elementary school students. International Journal of Environmental Research and Public Health, 20(5), 4567. https://doi.org/10.3390/ijerph20054567

Martínez Jonda, C., y Padilla Caballero, J. E. A. (2025). El Metaverso en la Educación Básica: Una revisión sistemática de su impacto, desafíos y potencial pedagógico. Revista Simón Rodríguez, 5(10), 37–46. https://doi.org/10.62319/simonrodriguez.v.5i10.44

Meza Arguello, D. M., Obando Burbano, M. de los Ángeles, Franco Valdez, J. L., y Simisterra Muñoz, J. M. (2025). El uso de la inteligencia artificial como recurso pedagógico en la educación superior: experiencias de los docentes. Sage Sphere International Journal, 2(2), 1–10. https://doi.org/10.63688/jrd8es89

Meza, H. L., Meza, D. M., Moreira, L. V., y Vera, J. L. (2023). Uso de herramientas digitales para mejorar el rendimiento académico en la asignatura de ciencias naturales en estudiantes del séptimo año de educación básica. UNESUM-Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria, 7(2), 131–150. https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v7.n2.2023.131-150

Ministerio de Educación del Ecuador. (2025). Currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales. Educación General Básica, Subnivel Media. https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/curriculo-priorizado-egb-media_2025.pdf

Mystakidis, S. (2022). Metaverse. Encyclopedia, 2(1), 486–497. https://doi.org/10.3390/encyclopedia2010031

Ortega Rodríguez, P. J. (2022). De la Realidad Extendida al Metaverso: una reflexión crítica sobre las aportaciones a la educación. Teoría de la Educación: Revista Interuniversitaria, 34(2), 189–208. https://doi.org/10.14201/teri.27864

Rokenes, F. M., y Krumsvik, R. J. (2022). Digital competence in teacher education: A systematic review of teacher educators' professional digital competence. Computers & Education, 176, 104356. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104356

Ruiz-Campo, S., De Matías-Batalla, D., Boronat-Clavijo, B., y Acevedo-Duque, Á. (2023). Los metaversos como herramienta docente en la formación de profesores de educación superior. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 22(1), 135–153. https://doi.org/10.17398/1695-288X.22.1.135

UNESCO. (2022). Reimaginar nuestros futuros juntos: Un nuevo contrato social para la educación. https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2022.177.61072

Usta, E., y Usta, E. (2024). Effectiveness of virtual reality in elementary school: A meta-analysis of controlled studies. Contemporary Educational Technology, 16(1), ep490. https://doi.org/10.30935/cedtech/13569

Valverde Medina, J. M., Benites Valverde, L. A., Valverde Medina, L. M., y Meza Arguello, D. M. (2025). El uso de las TIC en contextos rurales: barreras, oportunidades y propuestas educativas. Sage Sphere in Artificial Intelligence, 3(1), 1–12. https://doi.org/10.63688/tg4djt53

Van der Niet, A. G., y Smith, J. (2025). Effects of virtual reality use in children aged 10 to 12 years. Frontiers in Virtual Reality, 6, 1547198. https://doi.org/10.3389/frvir.2025.1547198

CONFLICTO DE INTERESES

No existe.

FINANCIAMIENTO

No aplica.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Angela Liseth Ortega Quezada, Danny Meliton Meza Arguello.
Metodología: Angela Liseth Ortega Quezada, Danny Meliton Meza Arguello.
Investigación: Angela Liseth Ortega Quezada, Danny Meliton Meza Arguello.
Redacción – borrador original: Angela Liseth Ortega Quezada, Danny Meliton Meza Arguello.
Redacción – revisión y edición: Angela Liseth Ortega Quezada, Danny Meliton Meza Arguello.