

Aportes y Desafíos de la Realidad Mixta en Primera Infancia:

Revisión Sistemática

Valentina Moore Madriñan

Asesora: Yasmín Benavides

Maestría en Educación

Facultad de Educación

Magíster en Educación

Universidad Santiago de Cali

Santiago de Cali, 2024

Resumen:

Durante la Cuarta Revolución Industrial (4IR), esta revisión sistemática explora los aportes y desafíos de la implementación de la Realidad Mixta (RM), en el aprendizaje en la primera infancia.

Se destaca la importancia de integrar tecnologías emergentes en el aprendizaje infantil, enfatizando en sus oportunidades y desafíos. Objetivo general: Interpretar los aportes y desafíos de la Realidad Mixta en la Primera Infancia durante la 4IR. Objetivos específicos: caracterizar e interpretar los aportes y desafíos que la RM implica a la primera infancia. Metodología: Revisión sistemática de 61 artículos científicos, utilizando un enfoque y análisis mixto. Se interpretan los hallazgos clave de la literatura, centrados en dimensiones como: Tiempo de uso, efectos cognitivos y aspectos físicos. Se discuten los aportes de esta tecnología, y los desafíos asociados con su uso en primera infancia. En

conclusión, la RM tiene un gran potencial para enriquecer y motivar el aprendizaje infantil, pero también advierte sobre la necesidad de un uso regulado y complementario a métodos tradicionales. Es necesario realizar futuras investigaciones para optimizar el empleo de la RM y mitigar posibles efectos adversos.

Palabras Clave: Primera Infancia; Aprendizaje; Realidad Mixta; Realidad Virtual; Realidad Aumentada; aportes y desafíos de las TIC.

Abstract:

In the Fourth Industrial Revolution (4IR), this systematic review explores the contributions and challenges of Mixed Reality (MR) in early childhood learning.

It highlights the importance of integrating emerging technologies in early childhood learning, emphasizing its opportunities and challenges. General objective: to interpret the contributions and challenges of Mixed Reality in Early Childhood during the 4IR. Specific objectives: to characterize and describe the contributions and challenges that MRI implies for early childhood. Methodology: systematic review of 61 scientific articles, using a mixed approach and analysis. The key findings of the literature are interpreted, focusing on dimensions such as: time of use, cognitive and physical aspects. The contributions of this technology and the challenges associated with its use in early childhood are discussed. In conclusion, MRI has great potential to enrich and motivate children's learning, but it also warns about the need for a regulated and complementary use to traditional methods. Future research is needed to optimize the use of MRI and mitigate possible adverse effects.

Keywords: Early Childhood; Learning; Mixed Reality; Virtual Reality; Augmented Reality; contributions and challenges of ICT.

Las Tecnologías son cruciales en la sociedad, por eso son un componente fundamental en la cotidianidad; este desarrollo se enmarca en la 4IR, donde se busca integrar el mundo físico y digital. La 4IR está vinculada a una extensa variedad de enfoques teóricos y metodológicos, introduciendo innovaciones para la enseñanza y el aprendizaje. (Benavides & Manco, 2021).

El uso de dispositivos tecnológicos es una constante en la vida de los niños. En las últimas décadas, la exposición diaria aumentó, y la edad de primer contacto disminuyó. Este entorno digital afecta el comportamiento y desarrollo de los pequeños (Byrne et al., 2021).

Cuarta Revolución Industrial(4IR)

La Educación 4.0, inicia con la implementación de tecnologías digitales a finales del siglo XX, cuando estas empezaron a ser relevantes en el proceso pedagógico (Muñoz et al, 2021).

Esta cuarta revolución va más allá del ámbito industrial, introduciendo herramientas innovadoras en el campo educativo. Tras la pandemia (COVID-19) se resaltó la importancia de las tecnologías en el apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje, así como se evidenciaron carencias, subrayando que las tecnologías por sí solas no garantizan una mejora. Empero, numerosas iniciativas han integrado tecnologías efectivamente, demostrando que, cuando se aplican adecuadamente, pueden ser cruciales en la mejora del aprendizaje en primera infancia (Urbina y Solano, 2021; Sanabria y Ospina, 2023)

Realidad Mixta(RM:RA+RV)

La sociedad está altamente digitalizada y evolucionando, las tecnologías están transformando rápidamente todos los aspectos de la vida, incluyendo educación, aprendizaje, etcétera. (Van Dijck, 2020; Floridi, 2022).

La RM surge de la fusión entre elementos de la realidad virtual(RV) con la realidad aumentada(RA), y consiste en la superposición de objetos virtuales en un entorno real, lo que permite interactuar simultáneamente con el mundo físico y digital. Es así que, se plantea la necesidad de interpretar cómo las nuevas tecnologías de RM, en un entorno de alto desarrollo tecnológico, como la 4IR, están impactando el proceso de aprendizaje en primera infancia (Ledesma, 2020; De Jesús & Ayala, 2021).

Primera Infancia y 4IR

La tecnología en la sociedad está cada vez más presente, por tanto, es relevante entender cómo los recientes avances impactan en el proceso de aprendizaje, en el desarrollo cognitivo, emocional y/o social de la primera infancia (Daling & Schlittmeier, 2024). Debido a que para este año 2024, se ha alcanzado un punto muy elevado en la comercialización de dispositivos¹.

Es urgente interpretar cómo estas tecnologías afectan el aprendizaje en la primera infancia, pues esta etapa, sienta bases fundamentales para el éxito académico, socioemocional y cognitivo en la vida de un individuo (Valle, 2024).

Objetivo General:

Interpretar los Aportes y Desafíos de la Realidad Mixta en la Primera Infancia durante la Cuarta Revolución Industrial.

Objetivos Específicos:

- Caracterizar los aportes y desafíos que la RM puede ofrecer al aprendizaje de la primera infancia durante la 4IR.
- Describir los aportes y desafíos que la RM puede ofrecer al aprendizaje de la primera infancia durante la 4IR.

METODOLOGÍA

Se adoptó un diseño de investigación mixto, pues, empleó un enfoque cualitativo mayoritariamente, ya que el documento se orientó mediante una revisión sistemática de investigaciones científicas, y también empleó un enfoque cuantitativo, en cuanto a la aplicación de estadística para clasificar e interpretar la información.

¹ Thorbecke, C. (2024). Apple anunció la fecha de lanzamiento del Visión Pro. CNN en Español. (<https://cnnespanol.cnn.com/2024/01/08/apple-fecha-lanzamiento-vision-pro-trax/>)

La búsqueda bibliográfica se realizó utilizando ecuaciones específicas, en español e inglés, aplicando buscadores booleanos (AND-OR), en los repositorios multidisciplinares Dialnet, Scielo y GoogleScholar, así:

- "Primera Infancia"AND"Realidad Mixta"
- "Primera Infancia"AND"Realidad Virtual"AND"Realidad Aumentada"
- "Primera Infancia"AND"Educación 4.0"OR"4IR".

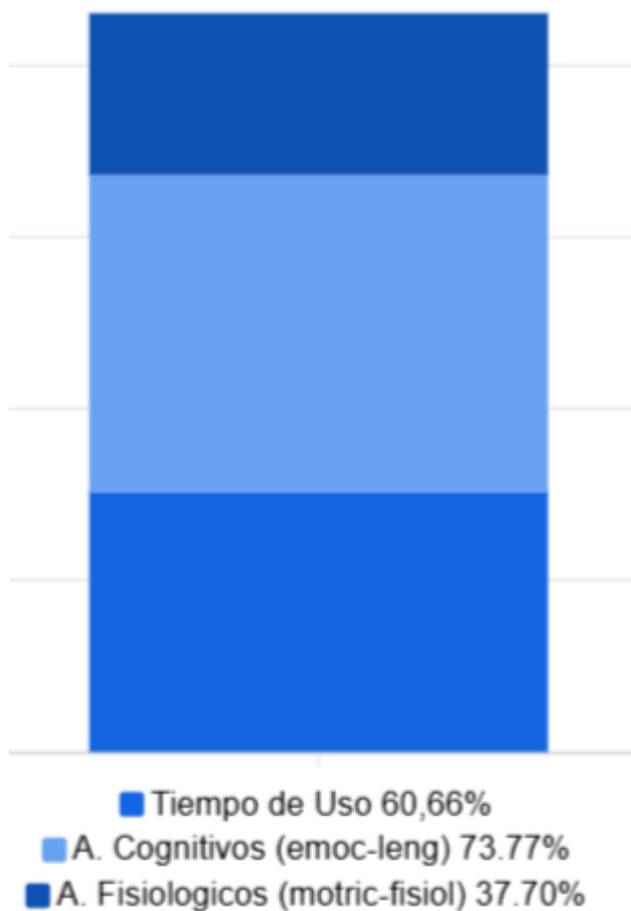
Los criterios de selección contemplaron estudios que involucran a menores de 6 años y que exploran el uso de RM, en su desarrollo cognitivo y físico. Como criterios de exclusión, se descartaron investigaciones centradas únicamente en contextos escolares controlados, que no incluyeran a la primera infancia, las que no involucraban tecnologías RM, y las que no se publicaron en revistas científicas indexadas o no provenían de fuentes institucionales.

Luego de una exhaustiva revisión bibliográfica, las fuentes documentales seleccionadas fueron 81 (61 contribuyen a la interpretación), organizadas en una [base de datos personalizada](#)² en Excel.

Tabla 1

Datos

² Enlace Acceso Base de Datos Personalizada:
<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1ue9108zz0kYxJWy9RrUhicVT4QJSQZIB/edit?usp=sharing&oid=108468124378537001355&rtpof=true&sd=true>



Nota. Realización propia.

Clasificadas en las siguientes dimensiones conceptuales³:

- Tiempo de uso: Que los niños pasan utilizando tecnologías emergentes, y recomendaciones para su exposición.
- Aspectos cognitivos(emocional-lenguaje): Efectos de la RM en el desarrollo cognitivo de los niños (aprendizaje, memoria, atención y habilidades relacionadas).
- Aspectos físicos(motricidad-fisiología): Efectos de la RM en el desarrollo físico de los niños (coordinación y salud general).

³ Los 61 artículos podían contribuir a más de una dimensión conceptual.

-Otros Aportes: 20 documentos de rigurosidad científica o fuentes institucionales para conceptualizar.

Se constituyeron estas dimensiones, ya que reflejan una aproximación integral a la comprensión de la RM en primera infancia. Este enfoque se fundamenta en teorías de aprendizaje holístico, que enfatizan en la importancia de considerar la totalidad del individuo y su entorno en el aprendizaje, tales como:

- Vygotsky(1978), quien destaca la importancia del aprendizaje social y colaborativo en el desarrollo de procesos psicológicos superiores.

- Bransford et al.(2000), que resaltan la importancia del aprendizaje significativo y contextual, considerando la experiencia y el entorno.

Se revisó la validez interna de los documentos, verificando la fiabilidad de las metodologías (confiables y reproducibles en contextos similares). En cuanto a la validez externa, asegurando que fueran artículos de entidades educativas, fuentes institucionales o publicados en revistas indexadas, verificando mediante SCImago, Latindex y SCOPUS, la calidad y rigurosidad (índice de impacto).

Se interpretaron los datos, aplicando un enfoque descriptivo y crítico, identificando temas y patrones relevantes, utilizando las dimensiones conceptuales constituidas.

La información interpretada es multidisciplinar, se revisaron artículos de diferentes campos y ciencias, como medicina, psicología, educación, tecnología, sociología, fisioterapia y matemática.

Como límite y alcance, se expone la escasez de estudios concretos sobre la temática planteada, debido a la novedad de la RM. En particular, fue complejo encontrar investigaciones centradas en la primera infancia, lo cual ubica el estudio de la RM en esta población, en una etapa exploratoria; la mayoría de contenido se enfoca en el aprendizaje

en secundaria y universidades. Para abordar esta limitación, aunque se propende por un grueso de estudios no más antiguos a 5 años, se decidió incluir estudios anteriores, con el fin de robustecer el estado de la cuestión sobre la RM y su impacto en la primera infancia.

DESARROLLO Y DISCUSIÓN

Ortiz, Gil y Rodríguez (2023) revelan que el uso prolongado de dispositivos electrónicos se asocia con un desempeño inferior en habilidades de comunicación verbal y razonamiento lógico-matemático. En esta línea, UNICEF publicó: de 0 a 6 años, la exposición a la tecnología no aporta valor agregado al desarrollo cognitivo, ni físico de los infantes (2023).

En contraparte, expertos como Marín y otros, coinciden en que la interacción con medios tecnológicos puede enriquecer el aprendizaje, curiosidad y motivación de los más pequeños (2022).

Sin embargo, respecto al aprendizaje durante la primera infancia en un contexto de 4IR, no se ha realizado una revisión sobre los desafíos y oportunidades de cara a la RM(RA+RV), por lo cual a continuación se presentan los resultados de la interpretación de las dimensiones esbozadas:

TIEMPO DE USO

Esta dimensión se separó, pues la principal salvedad reiterada, era la regulación en el tiempo de uso. El 60,66% de los estudios enfatizan su regulación, esto sugiere que existe una preocupación compartida en la comunidad académica sobre los riesgos de una exposición prolongada. Este alto porcentaje subraya que, aunque la RM tiene beneficios potenciales, se considera que estos solo son efectivos cuando el uso es controlado. También evidencia un consenso sobre la necesidad de lineamientos para evitar efectos adversos.

Aportes:

Los beneficios se exponen bajo la premisa de que se trata de un uso controlado y moderado. Se destaca que, utilizar con mesura la RM puede mejorar la capacidad de atención en los niños. Estos entornos inmersivos capturan su curiosidad, permitiéndoles enfocarse profundamente en las tareas propuestas. La interacción con contenidos en un entorno virtual puede mantenerles comprometidos más tiempo que métodos tradicionales, lo que es particularmente beneficioso para aquellos con dificultades de atención. (Henríquez et al., 2020; Madigan et al., 2020; Rodríguez y Estrada, 2023). La RM proporciona un entorno donde pueden aprender a través de la experiencia directa. Por ejemplo, “sumergirse” en una lección sobre el sistema solar al interactuar con planetas virtuales, o explorar conceptos matemáticos abstractos en un espacio tridimensional (Marín-Díaz et al., 2022).

Desafíos:

Principalmente, está el riesgo de que los niños pasen demasiado con los dispositivos. Se destaca que el tiempo promedio de uso de pantallas sobrepasa las advertencias de la Asociación Americana y Española de Pediatría, las cuales sugieren menos de una hora diaria para niños entre dos y cinco años (Garach et al; 2021). Se encontró que el abuso de la RM puede tener graves consecuencias en la salud física y mental de los niños, afectando la calidad del sueño, las interacciones sociales, la salud física y el desarrollo cerebral (Sánchez y Estrada; 2024).

Al parecer, padres y educadores no tienen claro cuánto tiempo es adecuado para usar RM. Sin directrices, es posible que, tal y como plantean Bower, DeWitt, y Lai, se excedan los límites recomendados, afectando negativamente a los niños (2020).

Recomendaciones:

Para mitigar estos riesgos, son esenciales estrategias como las de Rodríguez, que incluyen la implementación de pausas regulares durante las sesiones, la inclusión de actividades físicas intercaladas y la supervisión constante de un adulto (2021). Además, los dispositivos de RM deben estar equipados con herramientas que permitan a padres y educadores monitorear-controlar el tiempo de uso (Marín et al; 2022)

COGNITIVA

Casi tres cuartas partes (73.77%), se centran en estos aspectos. Este elevado porcentaje revela un sesgo en la literatura, donde el desarrollo cognitivo es visto como el beneficio principal de la RM, mientras que otras áreas reciben menos atención. Esto sugiere que la RM es principalmente investigada y diseñada como herramienta de aprendizaje mental, limitando la visión de sus aplicaciones y beneficios para el desarrollo integral.

Aportes:

Según Campos y Molina (2020) la RM potencia el desarrollo cognitivo infantil, convirtiendo conceptos abstractos en experiencias tangibles y visuales que fomentan la creatividad, resolución de problemas y pensamiento crítico. El uso de la RM en el aprendizaje infantil se ha demostrado beneficioso para el desarrollo de competencias cognitivas avanzadas. Los estudios empíricos acentúan cómo el aprendizaje basado en RM mejora la motivación y la participación; debido a que se genera un entorno inmersivo y real que permite experimentar y aprender mediante el ensayo y error (Lampropoulos et al; 2022)

Desafíos:

Rodríguez y Estrada (2023) advierten que la sobreexposición a estos entornos puede limitar la capacidad de los niños para concentrarse en tareas menos estimulantes, pero esenciales para el desarrollo de la atención sostenida. Además, podría dificultar la adquisición de habilidades básicas como la lectoescritura, si no se complementa con métodos más tradicionales.

Recomendaciones:

Es necesario equilibrar el uso de RM con enfoques tradicionales. Esto evitará un desarrollo cognitivo desequilibrado en los niños. De este modo, se optimiza el aprovechamiento de la RM, al incorporarla en un proceso de aprendizaje ajustado al niño y mediante estrategias convenientes, considerando los intereses, características y personalidad de los menores (Lizondo et al; 2021)

Por tanto, es crucial equilibrar el uso de tecnología y métodos tradicionales en el aprendizaje infantil; por ejemplo, combinar aplicaciones de aprendizaje con la identificación de colores en objetos físicos. También es importante fomentar la atención sostenida mediante juegos de memoria. Para el desarrollo del lenguaje y la comunicación, se recomienda leer cuentos e invitar al niño a contar su parte favorita. Finalmente, se debe limitar la sobreestimulación organizando el entorno de aprendizaje con pocos materiales visibles para reducir distracciones.

FÍSICA

Un 37.70% aborda esta dimensión, indicando una menor atención en cómo la RM contribuye al desarrollo motor y fisiológico. La falta de investigación sugiere que la RM se explora subestimando su potencial en el campo físico.

Aportes:

La RM puede ser una herramienta poderosa para el desarrollo motor en la primera infancia. Según Lustosa et al. (2021), aplicaciones que involucran movimiento físico pueden ayudar a los niños a mejorar su coordinación y habilidades motrices finas y gruesas. Por ejemplo, juegos que requieren movimiento e interacción con objetos virtuales en un espacio físico, pueden mejorar su percepción espacial y coordinación mano-ojo (Cerisola, A. 2017; Lustosa et al., 2021; Marín-Díaz et al., 2022)

La RM promueve la interacción con elementos físicos que están integrados con componentes digitales. Harris confirma que esta combinación estimula tanto la motricidad como la percepción sensorial, lo que es crucial para el desarrollo físico en la infancia (2021).

También, la RM puede ofrecer una rica estimulación sensorial, vital para el desarrollo físico de los niños. Como plantea Akçayır, la multisensorialidad que proporciona puede ayudar a los niños a procesar información efectivamente, mejorando su aprendizaje y comprensión (2017).

Desafíos:

El sedentarismo constituye el principal reto asociado a esta dimensión. Si los niños pasan demasiado en entornos de RM, sin suficiente actividad física, puede afectar negativamente su desarrollo motor y su salud general. (Gondim et al, 2022)

Autores señalan que el uso excesivo de la RM podría limitar el desarrollo de habilidades psicomotoras que se fomentan a través de juegos físicos y actividad corpórea

(Soo-Kyung, 2016; El Messaoudi et al., 2023). La falta de ejercicio afecta la maduración motriz, perjudicando tanto, motricidad gruesa (correr, saltar), como fina (agarrar objetos, escribir), dificultando el desarrollo de control y coordinación necesarios para un buen progreso motriz.

Recomendaciones:

Esta categoría comprende, mayoritariamente, datos que reflejan más desafíos que aportes, pues está recurrentemente implícita la necesidad de equilibrar la RM con actividades físicas. En concordancia, es importante regular el uso de la tecnología mediante actividades que fomenten el movimiento (Flint et al., 2018; El Messaoudi et al., 2023).

La práctica deportiva regular es fundamental (correr o saltar), fomenta la coordinación y resistencia. Integrar objetos físicos reales (pelotas o aros), ayuda a explorar el entorno directamente. También es relevante estimular la motricidad fina (rompecabezas o bloques). Finalmente, cuidar la postura y ergonomía es clave.

CONCLUSIONES

Referente a los aportes, la RM en la primera infancia, empleada correctamente, mejora la atención, fomenta el compromiso y aprendizaje. Además, facilita la comprensión de conceptos abstractos, fortalece competencias cognitivas avanzadas y fomenta habilidades críticas; así mismo, contribuye al desarrollo motor, la percepción sensorial y el desarrollo fisiológico.

Sobre los desafíos, se identificaron el exceso de uso, la falta de directrices claras y dificultades en el desarrollo de la neuroplasticidad y habilidades sociales. Igualmente, se observó un impacto negativo en la atención sostenida, un desarrollo sesgado, el deterioro de

habilidades básicas, así como su contribución al sedentarismo, la dependencia y el efecto adverso en la maduración motriz.

Dado que el 60.66% de los estudios resaltan la necesidad de regular el tiempo de uso, sería recomendable establecer directrices de exposición y explorar cómo la RM puede equilibrarse con actividades físicas. El énfasis en la dimensión cognitiva (73.77%) frente a la física (37.70%) indica una oportunidad para fomentar investigaciones que integren ambas dimensiones.

En este sentido, las recomendaciones son implementar estrategias de regulación con pausas y actividades físicas intercaladas, junto con una supervisión constante por medio de herramientas de monitoreo. Es esencial equilibrar el uso de RM con métodos tradicionales, fomentar la atención sostenida, la práctica deportiva e integrar objetos físicos, y estimular la motricidad fina y gruesa. Además, se debe cuidar la postura y ergonomía, promover el desarrollo del lenguaje y la comunicación, y evitar la sobreestimulación.

Como apreciación, y para ir concluyendo, la RM en la primera infancia emerge como una **herramienta prometedora**, aunque su potencial depende de una implementación estratégica. Su capacidad para involucrar a los niños en entornos multisensoriales puede enriquecer el aprendizaje, pero solo si se equilibra adecuadamente con interacciones físicas y sociales, esencialmente en los primeros años de desarrollo. La RM, en sí misma, no es un reemplazo de las prácticas tradicionales, ni una solución universal, sino un recurso complementario que puede amplificar el aprendizaje, proporcionando ventajas únicas.

Es vital reconocer los riesgos de dependencia y sobreexposición, ya que el valor de la RM radica en su uso pensado y supervisado, priorizando un **enfoque holístico** que no

sacrifique el desarrollo motor, socioemocional, ni la motivación de los niños, en favor de una rápida adaptación tecnológica.

La incorporación de la RM exige una transformación en las prácticas de los **cuidadores**, quienes deben estar preparados para manejar los efectos de esta tecnología críticamente. Este cambio podría guiar el uso de la RM hacia un equilibrio que integre efectivamente el entorno digital y físico, protegiendo la experiencia de aprendizaje de los riesgos del manejo desmedido de la tecnología. En última instancia, el éxito de la RM en el aprendizaje infantil, dependerá de la capacidad de las familias e instituciones para entender sus beneficios y límites, construyendo entornos donde la tecnología no imponga barreras al **desarrollo integral**, sino que actúe como un puente hacia enriquecedoras experiencias. Por tanto, es necesario **realizar investigaciones** para optimizar el empleo de la RM y mitigar posibles efectos adversos.

Referencias

- Akçayır, M., & Akçayır, G. (2017). Advantages and challenges associated with augmented reality for education: A systematic review of the literature. *Educational Research Review*(20), 1-11. doi:<https://doi.org/10.1016/j.edurev.2016.11.002>.
- Benavides Pimentel, D. M., & Manco Fuentes, C. S. (2021). La educación 4.0 para desarrollar el pensamiento crítico en infantes de 5 años de una institución educativa del distrito de San Martín de Porres. *Universidad Privada del Norte*. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/101644>
- Bower , M., DeWitt, D., & Lai, J. M. (2020). Reasons associated with preservice teachers' intention to use immersive virtual reality in education. *British Journal of Educational Technology*,(51 (6)), 2215- 2233. doi:<https://doi.org/10.1111/bjet.13009>
- Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (2000). *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School*. Washington, DC: National Academy Press.
- Bustos, V. H. (2020). *Relación entre el tiempo de exposición a pantallas y el desarrollo de los niveles semánticos y pragmáticos del lenguaje*. (Doctoral dissertation, Universidad de Chile. Santiago).
- Byrne, R., Terranova, C. O., & Trost, S. G. (2021). Measurement of screen time among young children aged 0–6 years: A systematic review. *Obesity reviews*, 22(8), e13260.

- Campos, W. G., & Molina, H. G. (2020). Estrategia para el desarrollo del pensamiento computacional, medida por realidad aumentada y robot escornabot en grado cuarto.
- Cerisola, A. (2017). Impacto negativo de los medios tecnológicos en el neurodesarrollo infantil. Obtenido de Recuperado de <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/08/848347/126-131.pdf>
- Daling, , L. M., & Schlittmeier, S. J. (2024). Effects of Augmented Reality-, Virtual Reality-, and Mixed Reality–Based Training on Objective Performance Measures and Subjective Evaluations in Manual Assembly Tasks: A Scoping Review. *Human Factors* , 66(2), 589-626. doi:<https://doi.org/10.1177/0018720822110>
- De Jesús, L. E., & Ayala Ramírez, S. (2021). Estrategias didácticas a través de la realidad mixta para el aprendizaje teórico-práctico en estudiantes de educación media superior. RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 11(22). <https://doi.org/10.23913/ride.v11i22.922>
- El Messaoudi Makhloufi, M., Gao, J., & Shenzhang, S. (2023). Realidad mixta y ciencia de datos aplicada a juegos educativos.
- Flint, T., Lynne , H., Fiona , S., & O'Brien, C. (2018). *Mixing and Re-Purposing Realities*. doi:10.14236/ewic/HCI2018.39
- Floridi, L. (2022). On algorithms: ethical and epistemological questions. *Lo Sguardo*. doi:DOI:10.5281/zenodo.7768566
- Garach-Gómez, A., Ruiz-Hernández, A., García-Lara, G. M., Jiménez-Castillo, I., Ibáñez-Godoy, I., & Expósito-Ruiz, M. (2021, April). Promoción de la lectura en etapas precoces desde atención primaria en una zona de exclusión social. In *Anales de pediatría* (Vol. 94, No. 4, pp. 230-237). Elsevier Doyma.

- Gondim, E. C., Hilário, J. S., Pancieri, L., & Mello, D. F. (2022). Influencias de la utilización de pantallas digitales en el desarrollo social de la primera infancia: estudio de revisión. *Revista de Enfermería UERJ*(30(1)). Obtenido de <https://www.epublicacoes.uerj.br/enfermagemuerj/article/view/67961>
- Harris Bonet, P. (2021). *Diseño de un entorno interactivo para la enseñanza bilingüe en la primera infancia*. Universitat Politècnica de València. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=305895>
- Henríquez Bustos, V. V., Ulloa Quintanilla, J. A., & Vera Hernández, V. C. (2020). Relación entre el tiempo de exposición a pantallas y el desarrollo de los niveles semántico y pragmático del lenguaje. Universidad Católica Silva Henríquez.
- Lampropoulos, G., Keramopoulos, E., Diamantaras, K., & Evangelidis, G. (2022). Augmented reality and gamification in education: A systematic literature review of research, applications, and empirical studies. *applied sciences*, 12(13), 6809.
- Ledesma, J. D. (2020). La cuarta revolución industrial: contexto, conceptos y desarrollo. *Universitas Científica*, 74-79.
- Lizondo-Valencia, R., Silva, D., Arancibia, D., Cortés, F., & Muñoz-Marín, D. (2021). Pandemia y niñez: efectos en el desarrollo de niños y niñas por la pandemia Covid-19. *Veritas & Research*, 3(1), 16-25.
- Lustosa Rosario, A. C., Yaacov, B. B., Franco Segura, C., Arias Ortiz, E., Heredero, E., Botero, J., Spies, M. (2021). *Tecnología educativa en América Latina y el Caribe*. Banco Interamericano de Desarrollo. doi:<http://dx.doi.org/10.18235/0003828>
- Madigan, S., McArthur, B., Anhorn, C., Eirich, R., & Christakis, D. A. (2020). Associations between screen use and child language skills: a systematic review and

- meta-analysis. *JAMA Pediatrics*(174(7)), 665-675.
doi:<https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.0327>
- Marín, V., Sampedro, B. E., Muñoz González, J. M., & Vega, E. M. (2022). Primary education and augmented reality. Other form to learn. *Cogent Education*, 9(1), 2082082. Muñoz-Guevara, E., Velázquez-García, G., & Barragán-López, J. F. (2021). Análisis sobre la evolución tecnológica hacia la Educación 4.0 y la virtualización de la Educación Superior. *Transdigital*(2(4)), 1-14.
doi:<https://doi.org/10.56162/transdigital86>
- Ortiz de Villate, C., Gil Flores, J., & Rodríguez Santero, J. (2023). Variables asociadas al uso de pantallas al término de la primera infancia. *Pixel-Bit*, 113-136. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11162/241617>
- Rodríguez Del Rio, Y. R. (2021). *Niños pantalla: lenguaje y comunicación*. (F. d. Logopedia, Ed.) Universidad de La Laguna,.
- Rodríguez Sas, O., & Estrada, L. C. (2023). Incidencia del uso de pantallas en niñas y niños menores de 2 años. *Revista de Psicología - Segunda y Tercera Época*(22(1)). Obtenido de Recuperado de <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/158538>
- Sanabria-Rangel, P. E., & Ospina-Díaz, M. R. (2023). Enfoque STEAM en la educación superior colombiana frente a la cuarta revolución. *Educación Y Humanismo*, 25(45).
doi:<https://doi.org/10.17081/eduhum.25.45.6152>
- Sánchez-Benavides, G. L., & Estrada-Zamora, E. M. (2024). Impacto de la exposición temprana a pantallas y dispositivos electrónicos en el desarrollo cognitivo y psicosocial de los niños. *Revista UGC*, 2(3), 53-60

- Soo-Kyung, K. (2016). Device and Contents development for children applying Mixed Reality Technology - Based on Children's toy 'Smart Car'. (17(5)), 339-348. doi:doi:10.9728/DCS.2016.17.5.339
- UNICEF , U. (19 de Mayo de 2023). Uso de la tecnología en la primera infancia: Qué saber. Obtenido de <https://www.unicef.org/uruguay/crianza/primeros-anos/uso-de-la-tecnologia-en-la-p-primera-infancia-que-saber#:~:text=Entre%20los%20y%20los,tener%20en%20cuenta%20algunas%20consideraciones>
- Urbina Ramírez, S., & Solano-Fernández, I. M. (2021). Editorial: Tecnologías digitales para la enseñanza en Educación Infantil. *Edutec, Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, 1-6. doi:<https://doi.org/10.21556/edutec.2021.76.2129>
- Valle, A. M. (2024). Enfoques integralmente socioemocionales en educación inicial: Diseño, implementación y evaluación de programas y recursos para niños de 4 a 5 años. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*. doi:<https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1601>
- Van Dijck, J. (2020). Governing digital societies: Private platforms, public values. *Computer law & security review*, 36. doi:<https://doi.org/10.1016/j.clsr.2019.105377>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Índice de Tablas

