

11. Las Tecnologías de la información y comunicación en la enseñanza preescolar: una revisión de literatura

ELIZABETH HERRERA RODRÍGUEZ*

OMAR CUEVAS SALAZAR**

RAMONA IMELDA GARCÍA LÓPEZ***

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.222.11>

Resumen

El presente estudio analizó los trabajos realizados en torno a las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la formación de los niños en etapas tempranas. Constó de dos fases: heurística y hermenéutica. Se priorizó la consulta de artículos de revistas y tesis académicas en bases de datos reconocidas como Dialnet, Redalyc, Scielo, Springer, Google Scholar y Google Académico, asegurando así la exhaustividad y calidad de la información recopilada. Inicialmente, se encontraron 482 documentos relevantes entre 2015 y 2022, de los cuales 21 cumplían con criterios específicos de preescolar y orientación docente. Este estudio permitió abordar diversos aspectos del uso de las TIC en la educación infantil. Se determinaron cuatro áreas clave: Percepciones y prácticas docentes, implementación y efectividad de las TIC, formación docente y políticas públicas y experiencias y efectividad en el aula. Los resultados revelaron vacíos en la literatura, resaltando la escasez de investigaciones cuantitativas y mixtas. Se identificó un temor de los docentes ante los cambios tecnológicos y su limitado conocimiento sobre

* Estudiante de la Maestría en Investigación Educativa. Instituto Tecnológico de Sonora, México. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-2377-1635>

** Doctor en Educación. Departamento de Matemáticas, Instituto Tecnológico de Sonora, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0113-0475>

*** Doctora en Educación. Departamento de Educación, Instituto Tecnológico de Sonora, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0091-3427>

la integración adecuada de medios digitales en la educación infantil. Además, se destacó la falta de estudios sobre la influencia de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje y el desarrollo infantil, especialmente en contextos como el mexicano. A pesar de las limitaciones, los estudios revisados sugieren un impacto positivo de las TIC en el aprendizaje, motivación y desarrollo de habilidades en la infancia.

Palabras clave: *Tecnologías de la información y comunicación (TIC), formación, niños en etapas tempranas, integración.*

Introducción

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) desempeñan un papel crucial en el progreso de la sociedad dentro de la actual era digital. Sin embargo, la efectiva incorporación de estas herramientas puede ser un desafío debido a diversas barreras y obstáculos identificados por expertos (Álvarez, 2020; Gallo *et al.*, 2021). La integración de las TIC en el ámbito educativo implica una metodología en la cual el docente facilita el acceso a la información para los alumnos (as), centrándose especialmente en el desarrollo de su atención y capacidad de retención (Melo, 2018).

Varios estudios coinciden en que la influencia de la tecnología en la educación es innegable; no obstante, persisten desafíos significativos para aprovechar al máximo todas las capacidades que ofrecen estas herramientas (Castrillón y Moreno, 2021; González, 2021; Otterborn *et al.*, 2019; Temoche, 2022). En línea con esta perspectiva, Glasserman y Manzano (2016) señalan que aún existen obstáculos para una integración efectiva de las TIC en la práctica pedagógica, ya que la mayoría de los educadores muestran actitudes negativas debido a la percepción de dificultades en cuanto al acceso y manejo de estas tecnologías en las instituciones educativas.

En este sentido, en México se implementaron programas tecnológicos para promover su uso en la educación básica, con ello ampliar habilidades y capacidades digitales en los estudiantes, fortaleciendo la calidad de la educación. Algunos de ellos fueron: “Habilidades Digitales para Todos”, “Programa de Inclusión y Alfabetización Digital”, promovidos por la Secretaría

de Educación Pública (SEP) y “Mi compu mx”, impulsado por el gobierno mexicano. A pesar de los esfuerzos hechos, los docentes no desplegaron el potencial que tienen las tecnologías en el espacio áulico, por lo que no fue suficiente la vinculación de estos recursos en la práctica pedagógica (Hernández *et al.*, 2014; Mortis *et al.*, 2013).

En un informe elaborado antes de la pandemia, por el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE, 2019) se señala que en México la disponibilidad de recursos didácticos digitales (como simuladores, sensores, *software* y libros digitales) en las aulas y entre los docentes variaba según el nivel educativo. En el nivel preescolar, aproximadamente el 24% contaba con estos recursos, mientras que en primaria esta cifra ascendía al 49.15% y en secundaria alcanzaba el 68.3%. Esto evidencia que la educación infantil es el nivel con menor acceso a equipos tecnológicos.

Existen investigaciones que respaldan la efectividad del uso de las TIC en los procesos educativos. La evidencia disponible resalta ciertos aspectos, como el uso y la utilidad de las TIC, los cuales están vinculados con la integración de herramientas tecnológicas en las prácticas pedagógicas (Ifinedo *et al.*, 2020). En otro estudio llevado a cabo por Ifinedo y Kankaanranta (2021), se muestra que fomentar la incorporación de la tecnología en el aula tiene un impacto significativo en el ambiente de aprendizaje, lo que a su vez mejora la práctica de enseñanza, influyendo en las actitudes y habilidades del docente en la escuela.

De acuerdo con la idea anterior, se ha encontrado que diversas investigaciones abordan el tema y revelan la evolución positiva del uso de las TIC en los diferentes niveles educativos aunado a las disciplinas del saber (Corona *et al.*, 2017; Ilina *et al.*, 2019; Rodríguez *et al.*, 2018; Serafín, 2019); empero, aún se requiere de una mejora considerable, sobre todo la educación infantil.

Se ha descubierto que al utilizar los medios tecnológicos se enriquecen significativamente las interacciones en las primeras edades, mejorando sus habilidades de conversación, que son utilizadas como mediadoras de los procesos, facilitando el desarrollo integral de los niños (as), reconociendo que son sujetos activos en su desarrollo. Es importante destacar que las fuentes consultadas se centran principalmente en América Latina y Europa (Bustamante y De Lima, 2020; Hsin *et al.*, 2014).

Dada la relevancia de integrar las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, resulta indispensable su implementación desde temprana edad, incluso en el ámbito de la educación preescolar. Por consiguiente, el objetivo de esta revisión de literatura es examinar qué vacíos y áreas de oportunidad existen sobre la influencia de las TIC en la formación de los niños (as) de preescolar. Esta investigación servirá como marco de referencia para futuros estudios, brindando a investigadores, docentes y profesionales de la educación una sólida base de conocimiento que les permita tomar decisiones fundamentadas y aprovechar al máximo las oportunidades que las TIC ofrecen en la educación de los niños en sus primeras etapas de desarrollo.

Método

La investigación que se realizó fue cualitativa de tipo documental y se desarrolló en dos fases: heurística y hermenéutica. La fase heurística se centró en realizar una búsqueda exhaustiva de la literatura existente sobre las aportaciones de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la enseñanza infantil. Esta búsqueda fue crucial debido a que, aunque las TIC tienen un gran potencial en este ámbito, su implementación no siempre es muy adoptada debido a diversas barreras y desafíos por los que transitan los docentes (Cazares *et al.*, 2019; Noreña, 2021).

El objetivo de la fase hermenéutica es rastrear la trayectoria de un tema de investigación en particular y se centra en identificar cómo se expresa y representa el pensamiento (Londoño *et al.*, 2014). Aunado a esto, también se consideró lo poco estudiado del tema en la enseñanza infantil. Por lo que esta fase condujo a que se pudiera identificar cuáles son las tendencias y prácticas más efectivas utilizadas por los docentes en el proceso de enseñanza dirigido a niños en edades tempranas.

Durante la fase heurística se realizó una delimitación teniendo en consideración el horizonte temporal desde 2015 hasta el 2022, encontrando 482 artículos relacionados con el tema. En esta etapa se especificaron los documentos consultados, los cuales se limitaron a la búsqueda de artículos de revistas y tesis, tomados de bases de datos indexadas: Dialnet; Redalyc, Scielo, Springer, Google Scholar y Google Académico. Se estableció el método

de selección donde las palabras clave para su selección fueron en el idioma inglés: (“Educative Technology OR Teaching techniques OR Online Learning OR Digital Technology) NOT (Digital Literacy OR Digital Citizenship) AND (Learning OR Didactic OR Education OR Study) AND (Preschool OR Basic Education OR Elemental Level) y en el idioma español: Usabilidad de las tecnologías en la enseñanza infantil, preescolar. Uso de las TIC por los docentes de preescolar (véase la tabla 1).

Tabla 1. *Resultados derivados de la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión en cada base de datos*

<i>Base de datos</i>	<i>Búsqueda inicial</i>	<i>Búsqueda con criterios</i>
Dialnet	118	5
Redalyc	96	3
Scielo	123	4
Springer	93	2
Google Scholar	20	3
Google Académico	32	4

Fuente: Elaboración propia.

Los artículos fueron seleccionados de acuerdo con los criterios de inclusión resultando en la identificación 21 artículos que cumplían con al menos uno de estos criterios, los cuales pertenecen ($n = 16$) artículos de revista y ($n = 5$) a tesis, de ellas ($n = 4$) de Maestría y ($n = 1$) de Doctorado, con lo que se obtuvo un panorama más concreto sobre los temas abordados en este informe. Después de la selección se avanzó con la extracción de información, se registraron datos esenciales para su identificación, tales como el autor, año, tipo de divulgación y aspectos relacionados con su contenido, abarcando el enfoque de estudio, país, objetivo, principales hallazgos, resultados y conclusiones.

Para el análisis de la información obtenida, la misma se organizó primeramente mediante el *software* gestor de referencias bibliográficas Mendeley, el cual es una herramienta muy utilizada en la comunidad académica y científica para organizar, gestionar y citar referencias bibliográficas de manera eficiente. Esta aplicación proporciona una plataforma intuitiva y fácil de utilizar. Ordenar mejor los párrafos de resultados.

Resultados

La distribución de los estudios cualitativos y cuantitativos sobre el uso de TIC en la educación infantil revela una variedad de enfoques investigativos en distintos contextos geográficos. En América Latina, se destaca la prevalencia de estudios cualitativos en países como Chile, con un estudio y Colombia, con seis estudios. Cuba y Ecuador muestran una tendencia hacia enfoques mixtos, con un estudio cada uno. Por otro lado, en Estados Unidos se observa una preferencia por la investigación cuantitativa, con dos estudios, mientras que en Europa se aprecia un equilibrio entre ambas metodologías, con un estudio cualitativo y uno cuantitativo. México presenta una combinación de enfoques, con dos estudios cualitativos, uno cuantitativo y uno mixto. Por último, Rumania y Suecia presentan enfoques distintos en sus estudios, siendo cualitativo en Rumania y cuantitativo en Suecia, con un estudio en cada país. Esta distribución sugiere que la elección de la metodología puede estar influenciada por factores contextuales y culturales, así como por las necesidades específicas de investigación en cada país (véase la tabla 2).

Tabla 2. *Clasificación de estudios de las TIC en la enseñanza infantil*

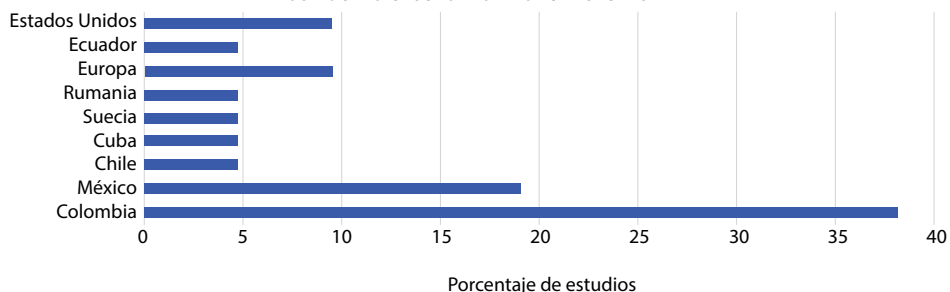
	Enfoques			Total
	Cualitativo	Cuantitativo	Mixto	
Chile	1	0	0	1
Colombia	6	2	0	8
Cuba	0	0	1	1
Ecuador	0	0	1	1
Estados Unidos	0	2	0	2
Europa	1	1	0	2
México	2	1	1	4
Rumania	1	0	0	1
Suecia	0	1	0	1
Total	11	7	3	21

Fuente: Elaboración propia.

Se destaca que, dentro del conjunto de artículos analizados, Estados Unidos representó el 9.5% de los estudios encontrados, mientras que Europa también contribuyó con un 9.5%. Por otro lado, países como Ecuador,

Rumania, Suecia, Chile y Cuba aportaron cada uno un 4.7% del total de estudios. En contraste, México reportó un 19.04% de los estudios encontrados, y Colombia lideró con un 38.09%, siendo este último país donde se encontraron más investigaciones sobre el tema (véase la figura 1).

Figura 1. Estudios realizados por países tomados en cuenta en investigaciones halladas sobre las TIC en la enseñanza infantil 2015-2022

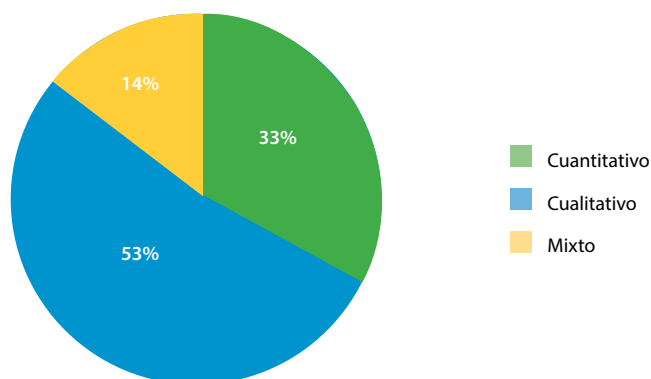


Fuente: Elaboración propia.

En relación a los estudios analizados se observa que el 14% ($n = 3$) tienen enfoque mixto, el 33% ($n = 7$) enfoque cuantitativo y el 53% ($n = 11$) enfoque cualitativo. Cabe añadir que uno de los principales vacíos en la literatura escudriñada fue la falta de investigaciones de tipo cuantitativo y mixto. El enfoque que predomina es el cualitativo, con más del 50% de las investigaciones (véase la figura 2). En total se encontraron 482 artículos relacionados con las TIC, de los cuales sólo 21 artículos se relacionan con el uso de las TIC por lo docentes en la enseñanza infantil, esto es, sólo un 4.4%, porcentaje muy bajo.

Dado el análisis de los estudios se identificaron cuatro áreas clave: Percepciones y prácticas docentes, Implementación y efectividad de las TIC, formación docente y políticas públicas, y Experiencias y efectividad en el aula, como se muestra en la figura 3. Estas áreas abordan desde la resistencia al cambio hasta el impacto en el aprendizaje y desarrollo en la edad infantil, señalando la importancia de comprender mejor la integración de la tecnología en el entorno preescolar. Además, se destaca el propósito y la frecuencia del uso de tecnología y medios por parte de docentes, subrayando la necesidad de comprender mejor su integración y su relación con el proceso educativo de los niños.

Figura 2. Tipo de enfoque de estudio tomados en cuenta en investigaciones realizados sobre las TIC en la enseñanza infantil 2015-2022



Fuente: Elaboración propia.

Figura 3. Relación de las áreas en las que se organizaron las revisiones



Fuente: Elaboración propia.

Se han realizado diversos estudios para explorar las percepciones y prácticas docentes en relación con el uso de las TIC en la enseñanza infantil. Álvarez-Quiroz y Blanquicett (2015) investigaron las percepciones de docentes rurales, encontrando que muchos temen los cambios que las TIC traen al entorno educativo.

Por su parte, Briceño (2015) identificó que los docentes de preescolar incorporan las TIC en sus prácticas pedagógicas, favoreciendo la interacción entre docentes, estudiantes y contenidos. Mortis *et al.* (2018) concluyeron que muchos profesores de escuelas particulares temen los cambios introducidos por las tecnologías.

Cabe destacar que, Ghitis y Alba (2019) investigaron la percepción de futuros educadores, encontrando que, aunque valoran la tecnología como facilitadora del aprendizaje, no ven su inclusión como prioritaria en las clases. Fernández-Chávez *et al.* (2022) examinaron la percepción de educadoras de párvulos, reconociendo su falta de conocimiento y preparación en el uso pedagógico de las TIC.

Empero, González (2021) identificó tecnologías tangibles utilizadas en la educación infantil, destacando su impacto en el aprendizaje de habilidades como codificación y desarrollo motriz. Bustamante y De Lima (2020) evaluaron las habilidades tecnológicas de docentes de preescolar, encontrando un nivel básico de competencias TIC y barreras como falta de capacitación y resistencia al cambio.

En la categoría de Implementación y Efectividad de las TIC en Preescolar, se destacan varios estudios. Guel (2015) analizó aplicaciones educativas para preescolar, resaltando la necesidad de una evaluación rigurosa antes de su implementación. Lezcano *et al.* (2017) presentaron *El Circo de las Matemáticas*, un sistema multimedia que mejoró significativamente el aprendizaje de los números naturales del 1 al 5. Olaya (2017) exploró la relación entre el uso de nuevas tecnologías y el desarrollo integral de los niños de preescolar, encontrando que las TIC son valoradas positivamente por los estudiantes. Muñoz *et al.* (2019) examinaron el uso de las TIC en preescolar, encontrando una actitud favorable de los docentes y grandes expectativas sobre su impacto en el aprendizaje. Otterborn *et al.* (2019) investigaron el uso de tabletas digitales en preescolar, observando un compromiso fuerte con la adaptabilidad digital, aunque también se identificaron limitaciones en las expectativas de integración de estas herramientas.

Este estudio demuestra que el uso de un *software* en tabletas electrónicas y el empleo del Computer Assisted Instruction (CAI) genera un impacto positivo en las habilidades de alfabetización y aritmética, reconociendo ampliamente que los niños aprenden a través del juego. Se resalta que la

tecnología puede servir como una herramienta de juego, conocida como gamificación, que no sólo entretiene, sino que también promueve y fortalece las habilidades de lenguaje, lectura y matemáticas desde las primeras edades (Rogowsky *et al.*, 2018).

En la categoría de Formación Docente y Políticas Públicas, varios estudios ofrecen perspectivas importantes. Navarro-Zamora y Flores-Aguilar (2018) realizaron un análisis comparativo sobre la formación en competencias TIC en la carrera de Docente de Educación Preescolar en España y Suiza, encontrando una mayor importancia de las TIC en el plan de estudios español. Torres *et al.* (2021) examinaron las políticas públicas sobre la integración de las TIC en la educación infantil y primaria en México y Costa Rica, observando esfuerzos gubernamentales en la implementación de tecnologías en diferentes niveles educativos, pero resaltando la necesidad de mejorar los procesos de seguimiento y control. Sosa y Valverde (2022) determinaron, cómo el uso de las TIC en el aula contribuye al desarrollo de la identidad y autonomía de niños (as) de 4 a 5 años, enfatizando el papel de los directivos y la formación docente en este proceso.

Dentro de la categoría de Experiencias y Efectividad en el Aula, Miulescu (2020) investigó las experiencias de maestros de preescolar con la enseñanza en línea durante la pandemia de COVID-19, encontrando que muchos docentes tienen limitaciones para integrar medios digitales en el jardín de infantes debido a una falta de conocimientos y habilidades en este ámbito. Por otro lado, Ramírez y Vera (2022) estudiaron cómo las TIC influyen en el desarrollo de la identidad y autonomía de niños de 4 a 5 años, resaltando el papel esencial del maestro en este proceso. Finalmente, Abril (2022) subrayó la importancia de las herramientas didácticas mediadas por las TIC para mejorar la escritura en estudiantes de preescolar, enfatizando la necesidad de reconsiderar los enfoques tradicionales de enseñanza.

Romero-Tena *et al.* (2020) enfatizan la necesidad de una formación adecuada para integrar las TIC en el aula de educación infantil, subrayando que esto requiere cambios tanto en los planes de estudio como en la capacitación de los docentes. La competencia digital se reconoce como esencial para la formación de los docentes de educación infantil, ya que muchos muestran un bajo nivel de habilidades digitales y carecen de preparación para utilizar recursos digitales de manera efectiva. Las carencias en el uso

de la tecnología en las aulas infantiles están influenciadas por los planes de estudio y la formación de los docentes, lo que destaca la importancia de fortalecer el conocimiento pedagógico de la tecnología para su aplicación efectiva en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

El uso de tecnología y medios en las aulas preescolares es cada vez más común, pero hay escasa comprensión sobre su utilización específica. Dore y Dynia (2020) examinan el propósito, contexto y frecuencia del uso de tecnología y medios por parte de docentes preescolares de Ohio, así como los factores que pueden influir en su utilización. Los resultados subrayan la importancia de comprender mejor cómo la tecnología y los medios se integran y cómo se relaciona con el aprendizaje y desarrollo de los niños (as).

Discusión

Al realizar el análisis de las investigaciones se halló que los (las) profesores (as) muestran temor ante los cambios provocados por las tecnologías en la educación. Los datos revelan que los docentes tienen un conocimiento limitado sobre cómo integrar de manera adecuada los medios digitales en la educación infantil. Esto se debe a la falta de adquisición previa de conocimientos y habilidades en este ámbito (Álvarez-Quiroz y Blanquicett, 2015; Ghitis y Alba, 2019; Mortis *et al.*, 2018).

En otros de los estudios se hace hincapié en la necesidad de programas de formación y desarrollo profesional para los docentes, con el fin de capacitarlos adecuadamente en el uso efectivo de las TIC en el aula. Esta capacitación es crucial para superar los temores y la falta de conocimiento que algunos docentes pueden experimentar y para garantizar que las TIC se utilicen de manera óptima para enriquecer el aprendizaje de los niños (as) en etapas tempranas (Briceño, 2015; Guel, 2015; Lezcano *et al.*, 2017).

Sin embargo, se pone de relieve la importancia de una implementación cuidadosa y equilibrada de las TIC en la educación preescolar. Es esencial que los educadores aseguren que estas herramientas se utilicen de manera pedagógica y significativa, evitando su uso excesivo o superficial. El enfoque debe seguir siendo el desarrollo integral del niño (a), combinando las TIC con otras metodologías y actividades lúdicas y sociales. Esto sugiere que las

TIC pueden ser una herramienta complementaria poderosa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero no deben reemplazar completamente otros recursos pedagógicos (Abril, 2022; Ramírez y Vera, 2022; Sosa, 2022).

En conclusión, este estudio destaca la importancia y el potencial de las TIC en la educación preescolar. A través de una revisión exhaustiva de la literatura existente, se ha demostrado que las TIC pueden tener un impacto positivo en el aprendizaje, la motivación y el desarrollo de habilidades en los niños (as) en etapas tempranas. Sin embargo, es crucial abordar las limitaciones y desafíos asociados con su implementación, como el temor de los docentes y la necesidad de una formación adecuada.

Las recomendaciones para futuras investigaciones incluyen explorar más a fondo el impacto de las TIC en la formación de niños (as) en etapas tempranas, así como abordar la diversidad cultural en la implementación de estas tecnologías en entornos educativos. Además, se sugiere la realización de más estudios cuantitativos y mixtos para analizar datos y generalizar las experiencias y percepciones de los diferentes actores involucrados. Se recomienda la implementación de programas de formación y desarrollo profesional para los docentes de educación infantil, permitiéndoles aprovechar al máximo las oportunidades que las TIC ofrecen en el aprendizaje y desarrollo de los niños (as). Esta iniciativa es esencial, ya que los docentes suelen experimentar temores inherentes debido a la falta de conocimiento y al temor de un mal uso que pueda afectar el aprendizaje de sus alumnos.

Este estudio proporciona una base sólida de conocimiento para docentes, investigadores y profesionales de la educación interesados en la aplicación efectiva de las TIC en la enseñanza infantil. Las conclusiones resaltan la importancia de aprovechar el potencial de las TIC para enriquecer y potenciar el aprendizaje de los niños en etapas tempranas, siempre y cuando se realice de manera cuidadosa y equilibrada, y se brinde la formación adecuada a los docentes.

Bibliografía

- Abril, S. A. Y. (2022). *Las TIC como recurso didáctico en el proceso de enseñanza aprendizaje de la escritura en preescolar del Colegio Campestre Divino Amor*. <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3675514>
- Álvarez, J. F. (2020). Evolución de la percepción del docente de secundaria español sobre la formación en TIC. *EduTec. Revista electrónica de tecnología educativa*, (71), 1-15. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.71.1567>
- Álvarez-Quiroz, G. B., y Blanquicett, R. J. C. (2015). Percepciones de los docentes rurales sobre las TIC en sus prácticas pedagógicas. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, (51), 371-394. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851
- Briceño, P. B. L. (2015). *Usos de las TIC en preescolar: hacia la integración curricular*. Instituto de Investigación en Educación (IEDU). <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/>
- Bustamante, L., y De Lima, K. (2020). Nivel de competencias TIC de docentes de preescolar. *Infancias Imágenes*, 19(1), 83-90. <https://doi.org/10.14483/16579089.13936>
- Castrillón, M. M. C., y Moreno, J. O. (2021). La tecnología, una estrategia de innovación educativa para los niños de preescolar aprobada por los maestros y padres de familia. *Revista Interamericana de Investigación Educación y Pedagogía RIIEP*, 14(1), 103-131. <https://doi.org/10.15332/25005421.6001>
- Cazares, K. M. R., Ledgard, N. M., y Ballesteros, B. J. S. 2019. *El uso de las TIC en educadoras de zonas rurales de Sonora*. <http://conisen.mx/memorias2019/memorias/5/P714.pdf>
- Corona, A. G. F., Martínez-Abad, F., y Rodríguez-Conde, M. J. (2017). *Evaluación de la competencia digital en formación de profesores*. Ponencia presentada en Actas de la 5ª Conferencia Internacional sobre Ecosistemas Tecnológicos para Mejorar la Multiculturalidad (20). ACM. <https://doi.org/10.1145/3144826.3145367>
- Dore, R. A., y Dynia, J. M. (2020). Uso de tecnología y medios en las aulas de preescolar: prevalencia, propósitos y contextos. *Frontiers in Education*, 5, Article e600305. <https://doi.org/10.3389/feduc.2020.600305>
- Fernández-Chávez, C. D. C., Domínguez, P. T., Salcedo-Lagos, P. A., y Rivera- Robles, S. B. (2022). Percepción de las educadoras de párvulos con relación a su conocimiento técnico pedagógico del contenido (TPACK) cuando integran tecnologías de la información y la comunicación en tiempos de COVID-19. *Información Tecnológica*, 33(3), 239-248. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-076420>
- Gallo, G. G., Cañas, A. J., y Campi, J. A. (2021). Aplicaciones de las TIC en la educación. *RECIAMUC*, 5(2), 45-56. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/5.\(2\).abril.2021.45-56](https://doi.org/10.26820/reciamuc/5.(2).abril.2021.45-56)
- Ghitis, T., y Alba, A. (2019). Percepciones de futuros docentes sobre el uso de tecnología en educación inicial. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 21, Artículo e23. <https://doi:10.24320/redie.2019.21.e23.2034>
- Glasserman, L., y Manzano, J. (2016). Diagnóstico de las habilidades digitales y prácticas pedagógicas de los docentes en educación primaria en el marco del programa Mi CompuMx. *Apertura*, 8(1), 1-17. <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura>

- González, C. S. G. (2021). Análisis de las tecnologías tangibles para la Educación Infantil y principales estrategias pedagógicas. *Eduotec. Revista electrónica de tecnología educativa*, (76), 36-52. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7993720>
- Guel, S. G. (2015). *Propuesta de aplicación educativa, para el proceso de enseñanza-aprendizaje en preescolares*. <http://hdl.handle.net/20.500.11777/1364>
- Hernández, L., Acevedo, J. A., Martínez, C., y Cruz, B. C. (2014). El uso de las TIC en el aula: un análisis en términos de efectividad y eficacia. Ponencia presentada en Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C26&q
- Hsin, C. T., Li, M. C., y Tsai, C. C. (2014). La influencia del uso de la tecnología por parte de los niños pequeños en su aprendizaje: una revisión. *Revista de Sociedad y Tecnología Educativa*, 17(4), 85-99. <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.17.4.85>
- Ifinedo, E., y Kankaanranta, M. (2021). Understanding the influence of context in technology integration from teacher educators' perspective. *Technology, Pedagogy and Education*, 30(2), 201-215. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2020.186723>
- Ifinedo, E., Rikala, J., y Hämäläinen, T. (2020). Factors affecting Nigerian teacher educators' technology integration: Considered characteristics, knowledge constructs, ICT practices and beliefs. *Computer & Education*, 146, Artículo e103760. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103760>
- Ilin, I., Grigoryeva, Z., Kokorev, A., Ibrayeva, L., y Bizhanova, K. (2019). Digital literacy of the teacher as a basis for the creation of a unified information educational space. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 10(1), 1686-1693. https://iaeme.com/MasterAdmin/Journal_uploads/IJCIET/VOLUME_10_ISSUE_1/IJCIET_10_01_154.pdf
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (2019). *La educación obligatoria en México. Informe 2019*. <https://www.inee.edu.mx/wpcontent/uploads/2019>
- Lezcano, B. M., Mary, B. L., y Cuevas, M. A. A. (2017). Usando TIC para enseñar Matemática en preescolar: El circo Matemático. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 11(1), 168-181. <http://scielo.sld.cu/pdf/rcci/v11n1/rcci12117.pdf>
- Londoño, O. L., Maldonado, L. F., y Calderón, L. C. (2014). *Guías para construir estados del arte*. International Corporation of Networks of Knowledge. <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/4637>
- Melo, M. E. (2018). *La integración de las TIC como vía para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior en Colombia* [Tesis de Doctorado, Universidad de Alicante] Repositorio Institucional de la Universidad de Alicante. https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/80508/1/tesis_myriam_melo_hedez
- Miulescu, M. L. (2020). Digital media: Friend or foe? Preschool teachers' experiences on learning and teaching online. *Journal of Pedagogy*, 68(2), 203-221. <https://doi.org/10.26755/RevPed/2020.2/203>
- Mortis, S. V. M., Alday, D. G. S., Parra, E. D. H., y Armenta, J. A. (2018). Habilidades digitales en docentes de escuelas primarias particulares del sur de Sonora, México. *Emerging Trends in Education*, 1(1), 36-51. <https://doi.org/10.19136/etie.a1n1.2812>
- Mortis, S. V., Valdés, A. A., Angulo, J., García, R. I., y Cuevas, O. (2013). Competencias di-

- giales en docentes de educación secundaria. Municipio de un estado del noroeste de México. *Perspectiva Educacional*, 52(2), 135-153. <https://www.perspectivaeducacional.cl/index>
- Muñoz, D. P. G., Pira, L. B., y Romero, R. F. (2019). Usos de las TIC en preescolar: hacia la integración curricular. *Panorama*, 13(24), 20-32. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v13i24>
- Navarro-Zamora, L., y Flores-Aguilar, M. (2018). Competencias en las TIC en los planes de estudio del docente de Preescolar de Uruguay, España, Finlandia, Suiza y México. *Razón y Palabra*, 22(101), 681-700. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6553829>
- Noreña, S. M. R. (2021). Antecedentes investigativos sobre primera infancia, aproximaciones como campo de conocimiento en Colombia entre el 2000 y el 2020. *Revista Senderos Pedagógicos*, 12(12), 67-89. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=823739>
- Olaya, V. M. L. (2017). *Las tecnologías de la información y la comunicación y el desarrollo integral de los educandos del grado preescolar de la institución educativa Camacho Angarita sede La Jazminea de Chaparral Tolima 2013* [Tesis de Maestría, Universidad de Norbert Wiener]. <https://hdl.handle.net/20.500.13053/1094>
- Otterborn, A., Schönborn, K., y Hultén, M. (2019). Encuesta sobre el uso de tabletas digitales por parte de docentes de preescolar: hallazgos relacionados con la educación general y tecnológica. *Revista Internacional de Tecnología y Educación en Diseño*, 29(4), 717-737. <https://doi.org/10.1007/s10798-018-9469-9>
- Ramírez, V. K. M., y Vera, R. T. I. (2022). *Las TICs en el desarrollo del ámbito de la identidad y autonomía en los niños de 4 a 5 años* (Tesis de Licenciatura, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena. 2022). <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/7599>
- Rogowsky, B. A., Terwilliger, C. C., Young, C. A., y Kribbs, E. E. (2018). Aprendizaje lúdico con tecnología: el efecto de la instrucción asistida por computadora en las habilidades de alfabetización y aritmética de los niños en edad preescolar. *Revista Internacional de Juego*, 7(1), 60-80. <http://dx.doi.org/10.1080/21594937.2017.1348324>
- Rodríguez, M. D. M., Méndez, V. G., y Martín, A. M. (2018). Alfabetización informacional y competencia digital en estudiantes de magisterio. Profesorado, *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 22(3), 253-270. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i3.8001>
- Romero-Tena, R., Barragán-Sánchez, R., Llorente-Cejudo, C., y Palacios-Rodríguez, A. (2020). The challenge of initial training for early childhood teachers. A cross sectional study of their digital competences. *Sustainability*, 12(11), Artículo e4782. <https://doi.org/10.3390/su12114782>
- Serafin, J., Depešová, J., y Báñez, G. (2019). Comprender las competencias digitales de los profesores en Checo República. *Revista Europea de Ciencia y Tecnología*, 15(1), 125-132. http://www.ejst.tuiasi.ro/Files/74/12_Serafin%20et%20al.pdf
- Sosa, D. M. J., y Valverde, B.J. (2022). Hacia una educación digital. Modelos de integra-

- ción de las TIC en los centros educativos. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 27(94), 939-970. <https://www.redalyc.org/journal/140/14072628011/html/>
- Temoche, J. I. (2022). *Los videojuegos como recurso didáctico para el aprendizaje matemático en la educación primaria*. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/22494>
- Torres, M. P. A., Ponce, F. C., y Vargas, Y. O. (2021). Las TIC en la educación infantil: una revisión sistemática de las políticas públicas de México y Costa Rica. *Innoeduca: International Journal of Technology and Educational Innovation*, 7(2), 110-123. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2021.v7i2.12327>