

Artículo de revisión

### **Impacto de la Tecnología en el Desarrollo Cognitivo de Niños preescolares: Integración en el Aprendizaje.**

#### **Impact of Technology on the Cognitive Development of Preschool Children: Integration in Learning.**

Estrada Zamora Ruth Amalia\*, Yanza Paguay María Piedad\*\*, Kliger Bone María Elizabeth\*\*\*, Muñoz Zamora María José\*\*\*\*

\*Ministerio de Educación. Quito –Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-7487-4061>

\*\*Ministerio de Educación. Santo Domingo-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5650-2670>

\*\*\*Ministerio de Educación. Santo Domingo - Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0360-311X>

\*\*\*\*Investigador Independiente. Ambato-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-8210-7825>

amy Ruth1973@hotmail.com

Recibido: 27 de marzo del 2024

Revisado: 16 de junio del 2024

Aceptado: 28 de julio del 2024

#### **Resumen.**

En este artículo se analizó el impacto de la tecnología en el desarrollo cognitivo de niños en edad preescolar, centrándose en su integración en entornos educativos. El objetivo principal fue evaluar tanto los beneficios como los desafíos asociados con la exposición temprana a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en niños de tres a cinco años, con el fin de proponer pautas para su uso responsable en el aprendizaje preescolar. Para ello, se realizó una revisión bibliográfica exhaustiva que incluyó repositorios académicos, trabajos de investigación, tesis, y artículos científicos. A lo largo de la investigación, se identificaron múltiples beneficios potenciales de la integración de las TIC en el aprendizaje preescolar, como la estimulación de la creatividad, el fomento de la colaboración y la personalización del aprendizaje. Sin embargo, también se destacaron importantes desafíos, como los riesgos de sobreestimulación, problemas de atención y la posible brecha digital. Los resultados subrayaron la importancia de la formación continua tanto para educadores como para padres, asegurando así un uso equilibrado y supervisado de la tecnología. Se concluyó que, aunque las TIC pueden enriquecer significativamente el aprendizaje preescolar, es crucial adoptar un enfoque que priorice el desarrollo integral de los niños y que reconozca la importancia de la guía y supervisión adulta en este proceso. La integración efectiva de las TIC puede ser beneficiosa, siempre y cuando se aborden adecuadamente los desafíos y se maximicen las oportunidades en pro del desarrollo saludable y completo de los niños en esta etapa crítica de su vida.

Palabras clave: Tecnología, desarrollo cognitivo, niños preescolares, aprendizaje.

#### **Abstract**

This article analyzed the impact of technology on the cognitive development of preschool-aged children, focusing on its integration into educational settings. The primary objective was to evaluate both the benefits and challenges associated with early exposure to Information and Communication Technologies (ICT) in children aged three to five years, with the aim of proposing guidelines for their responsible use in preschool learning. To achieve this, a comprehensive literature review was conducted, including academic repositories, research studies, theses, and scientific articles. Throughout the research, multiple potential benefits of integrating ICT into preschool learning were identified, such as stimulating creativity, fostering collaboration, and personalizing learning. However, significant challenges were also highlighted, including the risks of overstimulation, attention issues, and the potential digital divide.

The findings underscored the importance of continuous training for both educators and parents, ensuring a balanced and supervised use of technology. It was concluded that, while ICT can significantly enrich preschool

learning, it is crucial to adopt an approach that prioritizes the holistic development of children and acknowledges the importance of adult guidance and supervision in this process. Effective ICT integration can be beneficial, provided that the challenges are adequately addressed and the opportunities are maximized to promote the healthy and comprehensive development of children during this critical stage of life.

Keywords: Technology, cognitive development, preschool children, learning.

### **Introducción**

En el contexto actual, la tecnología desempeña un papel importante en la vida cotidiana y su influencia se extiende incluso a las edades más tempranas. La integración de la tecnología en los entornos educativos preescolares ha generado un considerable interés y debate debido a su posible impacto en el desarrollo cognitivo de los niños en edad preescolar. Este artículo tiene como objetivo examinar críticamente cómo la exposición a la tecnología desde una edad temprana puede influir en el desarrollo cognitivo durante el periodo preescolar (1).

El periodo preescolar es una etapa fundamental en el desarrollo cognitivo de los niños, donde se establecen las bases para futuros aprendizajes y habilidades. En la sociedad contemporánea, la tecnología ha permeado todos los aspectos de la vida diaria y su presencia en la vida de los niños es inevitable. Sin embargo, el impacto de esta exposición temprana a la tecnología en el desarrollo cognitivo aún no se comprende completamente. Esta investigación busca aportar una comprensión más profunda sobre cómo la integración de la tecnología en entornos preescolares puede influir tanto positiva como negativamente en el desarrollo cognitivo de los niños pequeños (2).

Investigaciones previas han explorado diversos aspectos de este tema. Córdoba Castrillón y Ospina Moreno (3) destacaron que el uso de la tecnología en la educación preescolar, cuando es supervisado adecuadamente, es una estrategia efectiva e innovadora que fomenta el aprendizaje y el desarrollo de los niños en esta etapa. Según su estudio, tanto maestros como padres y especialistas infantiles han aprobado el uso de mediaciones tecnológicas, resaltando su impacto positivo en el desarrollo cognitivo y en la motivación de los niños para aprender. La investigación realizada en una institución educativa en Bello, Antioquia, muestra que, con la debida supervisión, la tecnología es una herramienta poderosa para apoyar el proceso educativo en preescolar.

Otra investigación relevante es la de Pico et al. (4), quienes encontraron que el uso de tecnologías en el hogar y en la escuela ayuda a los niños a desarrollar habilidades de alfabetización temprana, matemáticas y resolución de problemas. Estos autores subrayaron la importancia de una supervisión adecuada para evitar el uso excesivo y potencialmente perjudicial de estas tecnologías.

Por su parte, Córdoba Castrillón, y Ospina Moreno (5), discutieron los riesgos asociados con una exposición excesiva a las pantallas en edades tempranas, señalando que afecta negativamente la atención y el desarrollo socioemocional de los niños. A pesar de los beneficios potenciales de las tecnologías digitales, es fundamental encontrar un equilibrio y asegurar que su uso esté bien regulado para maximizar los beneficios y minimizar los riesgos.

Por ende, la investigación busca analizar de manera crítica los beneficios y desafíos de la integración tecnológica en el aprendizaje preescolar de niños de entre tres a cinco años, ofreciendo recomendaciones fundamentadas para educadores y padres sobre el uso responsable y efectivo de la tecnología en este crucial período de desarrollo.

### **Objetivos**

#### **Objetivo General**

Analizar críticamente el impacto de la tecnología en el desarrollo cognitivo de niños en edad preescolar (3 a 5 años), con un enfoque particular en su integración en entornos educativos.

#### **Objetivos específicos:**

Examinar trabajos existentes sobre la influencia de la tecnología en el desarrollo cognitivo de los niños preescolares.

Identificar los aspectos positivos y negativos de la exposición temprana a la tecnología en los niños preescolares.

Explorar las mejores prácticas para integrar la tecnología de manera efectiva en el aprendizaje preescolar.

Proporcionar recomendaciones para educadores y padres sobre cómo maximizar los beneficios de la tecnología en el desarrollo cognitivo de los niños pequeños.

## Materiales y métodos

### Diseño

Se realizó un estudio cualitativo de revisión bibliográfica para explorar el impacto de la tecnología en el desarrollo cognitivo de niños en edad preescolar (3 a 5 años) en entornos educativos. Según Hernández Sampieri (6), el diseño de investigación cualitativa es esencial para investigar complejidades humanas y fenómenos sociales, proporcionando una comprensión rica y contextualizada de los temas estudiados. Este tipo de diseño permite a los investigadores explorar a fondo las experiencias subjetivas y los significados que las personas atribuyen a sus interacciones con la tecnología en el contexto educativo.

### Población y Muestra

La muestra consistió en una selección de trabajos de investigación, tesis, tesinas, artículos científicos y otros documentos relevantes que abordaran el tema de interés. Los criterios de inclusión para la selección de los estudios fueron:

Estudios publicados en los últimos 5 años para asegurar la relevancia y actualidad de la información.

Investigaciones que aborden específicamente el impacto de la tecnología en el desarrollo cognitivo de niños preescolares.

Estudios realizados en entornos educativos preescolares.

Los criterios de exclusión fueron:

Estudios que no se enfoquen en niños preescolares (3 a 5 años).

Publicaciones que no incluyan datos empíricos o análisis cualitativo.

Artículos duplicados o revisiones de literatura sin nueva aportación empírica.

### Técnicas de recolección de datos

La recolección de datos se realizó mediante una búsqueda sistemática en bases de datos académicas como PubMed, Scopus, Google Scholar, Dialnet, Redalyc, Librería Latinoamericana y Caribeña de Ciencias Sociales de CLACSO, y Scielo. Se utilizaron palabras claves específicas como “tecnología en preescolar”, “desarrollo cognitivo”, “integración tecnológica en educación” y “niños preescolares”. Además, se consultaron repositorios universitarios y archivos digitales de tesis y trabajos de investigación. Se examinaron estudios cualitativos que empleaban entrevistas, observaciones participantes, análisis de contenido y otros métodos cualitativos para obtener una comprensión profunda de las experiencias y percepciones de los participantes.

### Análisis de datos

Se llevó a cabo un análisis cualitativo de los datos recopilados, centrándose en identificar patrones y relaciones significativas. Se utilizó el enfoque de análisis de contenido para organizar y sintetizar los hallazgos cualitativos. Este enfoque permitió una comprensión más profunda del impacto de la tecnología en el desarrollo cognitivo de los niños preescolares, facilitando la identificación de tendencias y percepciones en los estudios revisados.

## Resultados

En la siguiente tabla, se presentan los principales resultados de ellos estudios seleccionados para la revisión bibliográfica:

Tabla 1. Investigaciones seleccionadas para el análisis.

Autor(es) y Año		Tema de Investigación	Metodología	Resultados

Taborda, M.S. (2024)		Impacto de los dispositivos tecnológicos en el neurodesarrollo infantil	Empírico cualitativo, teoría fundamentada	Los niños menores de 5 años que utilizan más de 2 horas diarias cualquier dispositivo tecnológico pueden presentar dificultades en el funcionamiento ejecutivo, retraso del lenguaje expresivo, falta de atención, problemas emocionales y comportamentales.
Zapata, M., Álvarez, et al.		Tecnología en el desarrollo cognitivo en preescolares	Revisión bibliográfica	La exposición prolongada a dispositivos tecnológicos puede afectar negativamente el desarrollo cognitivo, emocional y social de los niños preescolares. También se observaron beneficios en habilidades específicas cuando el uso es moderado y supervisado.
Corea Arteta, N.E., Laguna Espinoza, F.K., & Pulido Torrez, K.J. (2021)		Influencia del uso de dispositivos tecnológicos en niños (3-9 años) en Nicaragua	Mixta (cuali-cuantitativa), descriptiva, prospectiva, transversal	El uso excesivo de dispositivos tecnológicos influye negativamente en las relaciones sociales y puede causar aislamiento. Los padres son los principales facilitadores del uso de estos dispositivos. Los niños que utilizan

				dispositivos sin supervisión presentan más problemas de comportamiento y atención.
González Medina, Z.M. & Lorenzo, M.L. (2021)		El uso de las TIC en Educación Infantil	Revisión teórica	El uso de las TIC en el aula puede fomentar la motivación, el desarrollo de la iniciativa y la creatividad, pero también puede generar una dependencia excesiva y dificultades en habilidades sociales si no se maneja adecuadamente.
Rovira, J. et al. (2020)		El impacto de las TIC en el aprendizaje y desarrollo infantil	Estudio de caso cualitativo	Las TIC pueden ser herramientas efectivas para mejorar el aprendizaje y la motivación en niños, pero su uso excesivo puede llevar a problemas de atención y dependencia.

Tomé, E. & Cobo, C. (2018)		Tecnologías emergentes y su influencia en la educación infantil	Revisión sistemática de literatura	Las tecnologías emergentes pueden ofrecer nuevas oportunidades para el aprendizaje, pero es crucial que los educadores estén adecuadamente capacitados para integrarlas de manera efectiva en el aula.
Calero Alarcón, R.S. & Zapata Suárez, B.V. (2024)		La tecnología en el desarrollo cognitivo en niños de 4 a 5 años	Proyecto de investigación cualitativo	El uso de la tecnología, cuando se implementa adecuadamente, puede mejorar el desarrollo cognitivo de los niños de 4 a 5 años. Sin embargo, el uso excesivo o inapropiado puede tener efectos negativos en la atención y el comportamiento.
Sanabria, D., & Franco, C. (2021)		Impacto de las TIC en la educación infantil	Revisión sistemática	Las TIC pueden mejorar la motivación y el aprendizaje en niños pequeños, pero también pueden causar distracciones y problemas de atención si no se utilizan de manera adecuada.

<p>García, S.V. &amp; Dias de Carvalho, T. (2022)</p>		<p>El uso de pantallas electrónicas en niños pequeños y de edad preescolar</p>	<p>Estudio empírico, análisis de encuestas</p>	<p>El uso intensivo de pantallas en niños pequeños está asociado con problemas en el desarrollo del lenguaje, el sueño y la interacción social. Los padres juegan un rol crucial en moderar y supervisar el tiempo de pantalla de sus hijos.</p>
<p>Candelo, A. &amp; Valencia, J. (2019)</p>		<p>El uso de la tecnología en el aprendizaje de niños preescolares</p>	<p>Estudio de caso cualitativo</p>	<p>La tecnología puede ser una herramienta eficaz en el aprendizaje si se utiliza de manera equilibrada y supervisada. Sin embargo, un uso excesivo puede afectar negativamente el desarrollo social y emocional.</p>

<p>Oflu, A., Tezol, O., Yalcin, S., Yildiz, D., Caylan, N., Ozdemir, D.F., Cicek, S., Nergiz, M.E. (2021)</p>		<p>El uso excesivo de pantallas y su relación con la labilidad emocional en niños preescolares</p>	<p>Estudio descriptivo transversal, encuesta y ERC</p>	<p>El uso excesivo de pantallas se asocia con labilidad emocional, afectando la capacidad de regulación emocional y las relaciones sociales de los niños de 2 a 5 años.</p>
<p>Ramirez Leon, G. (2021)</p>		<p>Impacto de las tecnologías en el desarrollo cognitivo y social de niños de edad preescolar</p>	<p>Revisión sistemática</p>	<p>Las tecnologías tienen un impacto significativo en el desarrollo cognitivo y social de los niños preescolares, mejorando algunas habilidades pero también presentando riesgos si no se controla adecuadamente el uso.</p>
<p>Crego López, E. (2020)</p>		<p>El uso de TIC en la educación infantil y su impacto en el desarrollo cognitivo</p>	<p>Revisión sistemática y análisis documental</p>	<p>Las TIC, bien implementadas, pueden mejorar significativamente el desarrollo cognitivo en la educación infantil, pero su uso inadecuado puede generar distracciones y afectar el aprendizaje.</p>

Méndez, M.J. (2023)		Integración de tecnologías en la educación preescolar: un enfoque en el aprendizaje basado en juegos	Estudio cualitativo, entrevistas y observación	La integración de tecnologías y juegos en la educación preescolar fomenta el desarrollo de habilidades cognitivas y sociales, pero requiere una supervisión adecuada para evitar un uso excesivo.
Collantes-Lucas, M.A. & Aroca-Fárez, A.E. (2024)		Aprendizaje lúdico en la era digital apoyado por las TIC en niños de 4 a 5 años	Cuasiexperimental cuantitativo, enfoque descriptivo y documental	El aprendizaje lúdico con TIC en niños de 4 a 5 años muestra ser más efectivo en matemáticas en comparación con métodos tradicionales, destacando la necesidad de adaptación a la era digital.

Fuente: elaboración propia.

El impacto de la tecnología en el desarrollo cognitivo de niños en edad preescolar (3 a 5 años), con un enfoque particular en su integración en entornos educativos.

La tecnología ha permeado cada aspecto de la vida cotidiana y, como resultado, su presencia en el ámbito educativo se ha incrementado exponencialmente. En el contexto de la educación preescolar, donde los niños están en una etapa crítica de su desarrollo cognitivo, la tecnología puede actuar como una herramienta poderosa, pero también conlleva riesgos significativos si no se maneja adecuadamente. En este análisis, nos proponemos examinar cómo la integración de la tecnología afecta el desarrollo cognitivo de los niños preescolares, a partir de una revisión exhaustiva de la literatura y estudios empíricos

recientes. La investigación de Crego López (7) destaca que, cuando se implementan de manera adecuada, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pueden mejorar significativamente el desarrollo cognitivo en la educación infantil. Las TIC proporcionan a los niños herramientas interactivas que fomentan la exploración, el pensamiento crítico y la resolución de problemas, habilidades fundamentales durante los primeros años de vida. Sin embargo, Crego López (7) también advierte que el uso inadecuado de estas tecnologías puede generar distracciones y afectar negativamente el aprendizaje, resaltando la necesidad de un enfoque equilibrado en su implementación.

Por otro lado, estudios como los de Calero Alarcón y Zapata Suárez (8) subrayan que el uso de la tecnología en niños de 4 a 5 años puede mejorar el

desarrollo cognitivo cuando se utiliza de manera supervisada y con objetivos educativos claros. La investigación de estas autoras muestra que la tecnología puede estimular áreas como el lenguaje, la memoria y la creatividad, siempre que el tiempo de exposición sea limitado y orientado a actividades pedagógicas diseñadas para esa edad. Sin embargo, enfatizan que un uso excesivo o inapropiado puede tener efectos adversos, como la disminución de la atención y problemas en el desarrollo social y emocional.

Méndez (9) ofrece una perspectiva complementaria al analizar cómo la integración de juegos digitales en la educación preescolar fomenta el desarrollo de habilidades cognitivas y sociales. Su investigación muestra que los niños expuestos a tecnologías educativas basadas en juegos experimentan un aprendizaje más dinámico y motivador, lo que refuerza sus capacidades cognitivas de manera significativa. Sin embargo, Méndez advierte que la supervisión constante por parte de los educadores es esencial para evitar un uso excesivo, que podría llevar a problemas como la adicción a las pantallas y la reducción de la interacción social en entornos reales.

El estudio de Collantes-Lucas y Aroca-Fárez (10) complementa este análisis al demostrar que el aprendizaje lúdico con el apoyo de TIC es particularmente efectivo en el desarrollo de habilidades matemáticas en niños de 4 a 5 años. Estos autores sostienen que, a diferencia de los métodos tradicionales, las tecnologías permiten un aprendizaje más interactivo y personalizado, adaptado a las necesidades individuales de cada niño. No obstante, enfatizan que la efectividad de estas herramientas depende en gran medida de la preparación de los educadores para integrar adecuadamente las TIC en sus métodos pedagógicos.

La influencia de la tecnología en el desarrollo cognitivo de los niños preescolares.

La influencia de la tecnología en el desarrollo cognitivo de los niños preescolares es un campo de estudio que ha generado un considerable interés y debate entre investigadores y educadores. La revisión de la literatura disponible revela que este es un tema complejo, con múltiples facetas que van desde los beneficios potenciales de la integración de tecnologías en entornos educativos hasta los riesgos asociados con un uso excesivo o inapropiado. El estudio realizado por Taborda (11)

ofrece una visión crítica sobre los riesgos que conlleva la exposición excesiva a dispositivos tecnológicos en niños menores de cinco años. Taborda (11) señala que los niños que utilizan dispositivos tecnológicos durante más de dos horas al día pueden enfrentar riesgos significativos en su desarrollo cognitivo, incluyendo retrasos en el lenguaje expresivo, problemas de atención y dificultades en el funcionamiento ejecutivo. Estos hallazgos sugieren que, aunque la tecnología puede ofrecer oportunidades educativas valiosas, su uso debe ser cuidadosamente monitoreado para evitar efectos negativos en el desarrollo cognitivo de los niños.

Álvarez-Rodríguez et al. (12), profundizan en cómo el uso intensivo de pantallas electrónicas afecta diversas áreas del desarrollo infantil, incluyendo el lenguaje, el sueño y la interacción social. Los resultados de su investigación indican que la exposición prolongada a pantallas no solo puede interferir en el desarrollo del lenguaje, sino que también puede afectar negativamente la calidad del sueño de los niños, lo que a su vez influye en su comportamiento y capacidad de atención durante el día. Además, los autores subrayan la importancia de las interacciones humanas en la primera infancia, advirtiendo que la tecnología no debe reemplazar el contacto humano fundamental, que es crucial para el desarrollo socioemocional de los niños.

Por otro lado, Sanabria y Franco (13), aportan una perspectiva más equilibrada al confirmar que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pueden mejorar la motivación y el aprendizaje en niños pequeños. Según estos autores, las herramientas tecnológicas bien diseñadas pueden ser altamente efectivas para captar la atención de los niños y fomentar un aprendizaje más interactivo y personalizado. Este enfoque puede resultar particularmente beneficioso en la educación preescolar, donde los niños aprenden mejor a través de la exploración y la interacción con su entorno. Sin embargo, Sanabria y Franco también advierten que el uso inapropiado de estas tecnologías puede llevar a distracciones y problemas de atención, lo que subraya la importancia de establecer límites claros y una supervisión adecuada.

Crego López (7), añade que cuando las TIC se integran adecuadamente en el currículo preescolar, pueden contribuir significativamente al desarrollo

de habilidades cognitivas clave, como la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la creatividad. Sin embargo, enfatiza que estas herramientas deben ser utilizadas bajo la supervisión de adultos que puedan guiar el proceso de aprendizaje, evitando que los niños se conviertan en usuarios pasivos de la tecnología. Este enfoque asegura que los niños no solo consuman contenido, sino que también participen activamente en su aprendizaje, lo cual es crucial para su desarrollo cognitivo.

La investigación de Calero Alarcón y Zapata Suárez (8) refuerza la necesidad de una supervisión cuidadosa y un uso equilibrado de la tecnología en la educación preescolar. Estos autores subrayan que la efectividad de la tecnología en el desarrollo cognitivo de los niños depende en gran medida de cómo se utilice y de la mediación de los educadores y padres. En su estudio, destacaron que el aprendizaje mediado por tecnología puede ser particularmente efectivo en el desarrollo de habilidades lingüísticas y matemáticas, siempre que se combine con métodos pedagógicos tradicionales y que se limite el tiempo de exposición a las pantallas.

Méndez (9) aporta una visión complementaria al analizar la integración de tecnologías en la educación preescolar, con un enfoque en el aprendizaje basado en juegos. Méndez (9) observa que los juegos educativos digitales pueden fomentar el desarrollo de habilidades cognitivas y sociales en los niños preescolares, siempre que se utilicen de manera equilibrada y bajo la supervisión constante de los adultos. Este tipo de aprendizaje, que combina tecnología con elementos lúdicos, parece ser particularmente efectivo para captar el interés de los niños y mejorar su comprensión de conceptos complejos.

Aspectos positivos y negativos de la exposición temprana a la tecnología en los niños preescolares. La exposición temprana a la tecnología tiene tanto aspectos positivos como negativos, según los estudios revisados. Los aspectos positivos incluyen la capacidad de las TIC para mejorar ciertas habilidades cognitivas, como la resolución de problemas, la creatividad y el pensamiento crítico. Grego López (7) señala que, cuando se utiliza adecuadamente, la tecnología puede ofrecer a los niños oportunidades de aprendizaje interactivo que estimulan el desarrollo cognitivo de manera significativa. Las TIC permiten que los niños se

involucren en actividades que son tanto educativas como divertidas, lo que puede aumentar su motivación para aprender.

Asimismo, el estudio de Calero Alarcón y Zapata Suárez (8) resalta que la tecnología puede mejorar áreas específicas del desarrollo cognitivo, como el lenguaje y la memoria, cuando se utiliza en contextos educativos estructurados. Las autoras destacan que el aprendizaje mediado por la tecnología puede ser particularmente efectivo en la enseñanza de habilidades lingüísticas y matemáticas, especialmente cuando se combina con métodos pedagógicos tradicionales.

Por otro lado, los aspectos negativos de la exposición temprana a la tecnología también son significativos. Tabora (11) advierte que el uso excesivo de dispositivos tecnológicos puede llevar a problemas emocionales y comportamentales, así como a dificultades en la atención y el funcionamiento ejecutivo. Además, Álvarez-Rodríguez et al. (12),

encontraron que un uso intensivo de pantallas está asociado con problemas en el desarrollo del lenguaje y la interacción social, lo que sugiere que la tecnología puede interferir en aspectos críticos del desarrollo infantil si no se maneja adecuadamente.

Méndez (9) también aborda los riesgos potenciales de la tecnología en la educación preescolar, señalando que, aunque los juegos digitales pueden ser efectivos para enseñar ciertas habilidades, un uso no supervisado o excesivo puede llevar a la adicción a las pantallas y a la reducción de las interacciones sociales en entornos reales. Este hallazgo subraya la importancia de la supervisión y de establecer límites claros en el uso de la tecnología por parte de los niños.

Así mismo, Ramírez León (14) sostiene en su investigación que las tecnologías tienen un impacto significativo en el desarrollo cognitivo y social de los niños preescolares, mejorando algunas habilidades, pero también presentando riesgos si no se controla adecuadamente el uso. Lo que se corresponde con los resultados de Yalcin et al. (15) donde señalan que el uso excesivo de pantallas se asocia con labilidad emocional, afectando la capacidad de regulación emocional y las relaciones sociales de los niños de 2 a 5 años.

Recomendaciones para la integración tecnológica responsable

En este subtítulo se proporcionarán recomendaciones prácticas para encontrar un equilibrio saludable en la integración de la tecnología en entornos preescolares. Se discutirán estrategias para maximizar los beneficios de la tecnología mientras se minimizan los posibles riesgos, y se destacará la importancia del papel de los educadores y padres en este proceso.

Al respecto, Miranda y Osorio (16) reflexionan que, dado el contexto de la cultura digital, donde los niños de nuestra sociedad son vistos como nativos digitales, es esencial proporcionarles la preparación necesaria para que puedan aprovechar al máximo las ventajas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en su desarrollo. Consideramos que esta formación y orientación debe comenzar desde la primera infancia, involucrando tanto el entorno familiar como el educativo en la escuela.

Luna (17) también refiere a que las nuevas generaciones, conocidas como nativos digitales o generación digital, nacen y crecen inmersas en un entorno donde las tecnologías son fundamentales para el avance de la sociedad. En contraste con las generaciones pasadas, conocidas como inmigrantes digitales, estos niños y niñas tienen una familiaridad innata con las herramientas tecnológicas. Por lo tanto, es crucial proporcionarles una orientación adecuada sobre el aprendizaje y el uso correcto de estas herramientas desde la edad preescolar, para que puedan aprovechar al máximo su potencial. De lo contrario, el uso inapropiado de estas tecnologías podría representar un riesgo para quienes las utilizan.

Hoy en día, es evidente cómo los niños y niñas pueden manejar todo tipo de dispositivos tecnológicos, como teléfonos celulares, tabletas, videojuegos y computadoras, incluso sin haber recibido instrucción formal. Esto se debe a la gran influencia y presencia que estos dispositivos tienen en su entorno. Por lo tanto, se vuelve esencial que los docentes proporcionen acompañamiento y orientación a los estudiantes en cuanto al buen manejo de las TIC. Estas herramientas van más allá de simples conversaciones en chats o de alcanzar altas puntuaciones en videojuegos; si se utilizan de manera adecuada, pueden contribuir al desarrollo de competencias acordes a las capacidades, habilidades y potencial de cada estudiante (17).

En ese sentido, González Medina y Llanos Lorenzo (18) recomiendan la incorporación de estas herramientas tecnológicas en el entorno educativo de manera gradual y adaptada, teniendo en consideración las habilidades y capacidades individuales de cada niño. Es fundamental que estas herramientas se integren de manera armoniosa con el resto del currículo escolar, siguiendo los principios básicos de esta etapa educativa:

- Estimular la creatividad de los estudiantes.
- Fomentar la experimentación y la manipulación activa.
- Respetar el ritmo de aprendizaje de cada alumno y tener en cuenta sus necesidades individuales.
- Cultivar la curiosidad natural de los niños.
- Mejorar la psicomotricidad a través de actividades interactivas.
- Promover el trabajo cooperativo entre los estudiantes, al mismo tiempo que se fomenta la autonomía.
- Inculcar el respeto hacia los demás y hacia el entorno.

Previo a la implementación de estas tecnologías, es recomendable seguir una serie de pasos para garantizar su uso responsable. Algunos consejos incluyen:

Por un lado, es importante priorizar una educación que sea relevante para el mundo real por encima del uso de la tecnología. Es decir, las tecnologías deben adaptarse al conocimiento existente para facilitar el aprendizaje, y no al revés. Por otro lado, es fundamental comprender que el uso de las TIC no garantiza que las lecciones sean más fáciles o que los estudiantes sean más inteligentes. Estas herramientas son opcionales y deben utilizarse para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, creando lecciones más atractivas y creativas que despierten el interés de los estudiantes por aprender (18).

Además, es importante reconocer que la figura del docente nunca podrá ser reemplazada por las nuevas tecnologías. Los maestros poseen habilidades únicas para observar y valorar aspectos importantes como el esfuerzo diario de los estudiantes, sus condiciones personales, así como la afectividad y el respeto que demuestran hacia sus compañeros. Estas cualidades solo pueden ser

apreciadas y guiadas por profesionales de la educación (18).

#### DISCUSIÓN

La discusión sobre la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el aprendizaje preescolar sigue siendo un tema de gran relevancia y debate, ya que involucra una evaluación exhaustiva de los desafíos y oportunidades que enfrentan educadores, padres y niños en la era digital. Los beneficios potenciales de incorporar las TIC en el entorno preescolar han sido ampliamente documentados. Por ejemplo, autores como Román y Cardemil han señalado que estas tecnologías pueden aumentar el interés y la motivación de los niños, ofreciendo formas innovadoras de adquirir conocimientos y desarrollar habilidades cognitivas.

Sin embargo, es fundamental abordar con igual seriedad los desafíos asociados con el uso de las TIC en la educación preescolar. Un aspecto crucial es la necesidad de garantizar un acceso equitativo a la tecnología, como lo sugieren Briceño Pira et al., y la capacitación adecuada para los educadores que deben enseñar a los niños a utilizar estas herramientas de manera segura y productiva. En este sentido, el estudio de Sanabria y Franco (13) confirma que las TIC pueden mejorar la motivación y el aprendizaje en niños pequeños, pero también subraya que su uso inapropiado puede llevar a distracciones y problemas de atención, lo que pone de relieve la importancia de establecer límites claros y una supervisión adecuada para maximizar los beneficios.

Además, la influencia de la tecnología en el desarrollo cognitivo de los niños preescolares es un tema multifacético, como lo evidencian varios estudios recientes. Por ejemplo, Taborde (11) advierte que los niños menores de cinco años que utilizan dispositivos tecnológicos durante más de dos horas al día pueden experimentar retrasos en el lenguaje expresivo, problemas de atención y dificultades en el funcionamiento ejecutivo. Estos hallazgos sugieren que, aunque la tecnología puede ofrecer oportunidades educativas valiosas, su uso debe ser cuidadosamente monitoreado para evitar efectos negativos en el desarrollo cognitivo de los niños. Del mismo modo, Román y Cardemil (19), han demostrado que un uso intensivo de pantallas electrónicas puede interferir en áreas cruciales del desarrollo, incluyendo el lenguaje, el sueño y la interacción social, subrayando que la tecnología no

debe reemplazar las interacciones humanas fundamentales en la primera infancia.

Otro aspecto relevante en la discusión es el papel crucial que juegan los educadores y los padres en la enseñanza y orientación sobre el uso responsable de las TIC. Autores como Álvarez han resaltado la importancia de capacitar a los docentes para que enseñen a los niños a utilizar las tecnologías de manera segura y productiva. Además, como se destaca en la investigación de Crego López (7), las TIC deben ser vistas como una herramienta complementaria en el proceso educativo, y no como un sustituto de las interacciones humanas significativas y del juego activo, que son fundamentales para el desarrollo infantil. Este enfoque es esencial para asegurar que los niños no se conviertan en usuarios pasivos de la tecnología, sino que participen activamente en su aprendizaje. Finalmente, la integración de las TIC en el aprendizaje preescolar es indudablemente compleja y multifacética. Si bien se presentan desafíos significativos, como el riesgo de distracción y los posibles efectos negativos en el desarrollo cognitivo, también existen enormes oportunidades para enriquecer el aprendizaje y el desarrollo de los niños en esta etapa. Como han enfatizado Calero Alarcón y Zapata Suárez (8), la clave para aprovechar los beneficios de la tecnología radica en un uso equilibrado y supervisado, que considere tanto los aspectos educativos como los riesgos potenciales.

Por lo tanto, es importante adoptar un enfoque equilibrado que priorice el bienestar y el desarrollo integral de los niños, reconociendo la importancia de la guía y supervisión de los adultos en este proceso. Los estudios revisados subrayan que, cuando se utilizan adecuadamente, las TIC pueden ser una herramienta poderosa para enriquecer el aprendizaje en la educación preescolar. Sin embargo, este potencial solo se realizará plenamente si se abordan adecuadamente los desafíos asociados y se implementan prácticas pedagógicas que integren de manera efectiva la tecnología con el desarrollo natural de los niños.

#### Conclusiones

En conclusión, la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el aprendizaje preescolar, como se abordó en esta investigación, resultó ser un tema de importancia crítica en la educación contemporánea. Los objetivos establecidos se enfocaron en analizar

tanto los beneficios potenciales como los desafíos inherentes a la introducción de las TIC en el desarrollo cognitivo de niños de tres a cinco años, con un enfoque particular en su integración en entornos educativos preescolares.

Al examinar trabajos existentes sobre la influencia de la tecnología en el desarrollo cognitivo de los niños preescolares, se evidenció que la tecnología puede ofrecer múltiples beneficios. Entre ellos se encuentran la estimulación de la creatividad, el fomento del trabajo colaborativo y la personalización del aprendizaje para adaptarse a las necesidades individuales de cada niño. Estos hallazgos indicaron que las TIC pueden ser herramientas valiosas cuando se implementan de manera adecuada y supervisada, proporcionando experiencias de aprendizaje enriquecedoras y dinámicas.

Por otro lado, al identificar los aspectos positivos y negativos de la exposición temprana a la tecnología en los niños preescolares, se reconocieron los posibles riesgos asociados con un uso excesivo o inadecuado de estas tecnologías. Se descubrió que el uso prolongado de dispositivos tecnológicos puede llevar a problemas como la sobreestimulación, el retraso en el desarrollo del lenguaje, problemas de atención y aislamiento social. Estos riesgos resaltaron la necesidad de una supervisión cuidadosa y la importancia de limitar el tiempo de exposición a las pantallas.

En la exploración de las mejores prácticas para integrar la tecnología de manera efectiva en el aprendizaje preescolar, se concluyó que es esencial adoptar un enfoque equilibrado. Las prácticas exitosas incluyen la combinación de métodos pedagógicos tradicionales con herramientas tecnológicas, asegurando que el uso de la tecnología complemente y enriquezca la experiencia educativa sin reemplazar las interacciones humanas esenciales. La formación continua de los educadores en el uso adecuado de las TIC fue identificada como una clave fundamental para el éxito de esta integración.

Finalmente, al proporcionar recomendaciones para educadores y padres sobre cómo maximizar los beneficios de la tecnología en el desarrollo cognitivo de los niños pequeños, se enfatizó la necesidad de un enfoque reflexivo y equilibrado. Se recomendó que educadores y familias proporcionen orientación sobre el uso responsable de la tecnología desde una edad temprana,

manteniendo un equilibrio entre el uso de la tecnología y otras actividades de aprendizaje más tradicionales. Asimismo, se destacó que el papel del docente sigue siendo central en el proceso educativo, ya que ninguna herramienta tecnológica puede reemplazar la conexión humana y la comprensión emocional que los maestros ofrecen a sus estudiantes.

En síntesis, si se implementan de manera reflexiva y equilibrada, las TIC pueden ser una herramienta valiosa para enriquecer el aprendizaje y el desarrollo de los niños en edad preescolar, preparándolos para enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades en el mundo digital en constante evolución. Sin embargo, su integración debe estar siempre guiada por el objetivo principal de promover un desarrollo integral y saludable de los niños, reconociendo que el verdadero motor del aprendizaje sigue siendo la interacción humana y el amor por descubrir y aprender.

#### Referencias

1. Vega Niño, ZP. Implementación de las TIC en preescolar: una revisión documental. 2019. <https://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/38641>
2. Arango Villa J, & Ordoñez Alvear M. Incidencia de la Exposición a Pantallas Digitales en el Desarrollo Cognoscitivo de la Primera Infancia: una Scoping Review. [ Tesis de maestría]. 2024. Escuela de Educación y Pedagogía. <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/11844>
3. Castrillón MMC, & Moreno JO. Los videojuegos en el proceso de aprendizaje de los niños de preescolar. *Revista Interamericana de Investigación, educación y pedagogía*, 2019.12(2), 113-138. <https://www.redalyc.org/journal/5610/561068684005/561068684005.pdf>
4. Pico OAG, Parra CWM, Lema LE, & Ante EM. Avance de las TIC en la matemática: impacto en la Sociedad y la Educación Inicial. *Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual" ALCON"*, 2024. 4(2), 90-102. <https://soeici.org/index.php/alcon/article/view/106>
5. Córdoba Castrillón, MM, & Ospina Moreno J. 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 RIIIEP*, 2022. 14(1), 103-131. <https://doi.org/10.15332/25005421.6001>
6. Hernández Sampieri R. (2023). *Metodología de la investigación*. 2 da. Edic. McGraw-Hill.
7. Crego López, Elisa. "Propuesta de intervención para la prevención de conductas de dependencia a las tecnologías (dirigido a niños y niñas de 0-3 años)." 2020. [https://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/193592/TFM\\_2020\\_Crego%20Lo%cc%81pez\\_Elisa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/193592/TFM_2020_Crego%20Lo%cc%81pez_Elisa.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
8. Calero Alarcón R, & Zapata Suárez BV. La tecnología en el desarrollo cognitivo en niños y niñas de 4 a 5 años de educación inicial en la unidad educativa "Verbo Divino", provincia Bolívar, cantón Guaranda, período 2023–2024 (Bachelor's thesis, Universidad Estatal de Bolívar. Facultad de Ciencias de la Educación. Carrera Educación Inicial).2024. <https://dspace.ueb.edu.ec/server/api/core/bitstreams/a01f8f89-7c3a-4c9e-958d-f643cbb4535a/content>
9. Méndez, Mitzi Joselin. "La influencia de las TIC en la práctica educativa y el aprendizaje en un grupo de preescolar."2022. <https://repositorio.beceneslp.edu.mx/jspui/handle/20.500.12584/996>
10. Collantes-Lucas, MA, y Aroca-Fárez.A.A. "Aprendizaje lúdico en la era digital apoyado por las TIC en niños de 4 a 5 años." *MQRInvestigar* 8.2 (2024): 596-620. <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/1256>
11. Taborda MS. Impacto de los dispositivos tecnológicos en el neurodesarrollo infantil. [Tesis de grado]. UFLO. 2024. <https://repositorio.uflo.edu.ar/server/api/core/bitstreams/80e5e833-e65e-4d79-b611-accdf81ac3e/content>
12. Álvarez-Rodríguez MD, Bellido-Márquez M, & Atencia-Barrero P. Enseñanza artística mediante TIC en la Educación Secundaria Obligatoria: Análisis de herramientas docentes en línea. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 2019; 19(59). <https://doi.org/10.6018/red/59/05>
13. Sanabria Castillo D, & Franco Holguin, C. Análisis de la influencia de la tecnología en el funcionamiento cerebral y comportamiento de los niños de 3 a 5 años del colegio San Miguel Nariño del municipio de Tuluá Valle del Cauca (Bachelor's thesis, Psicología). 2023. <https://repositorio.uceva.edu.co/bitstream/handle/20.500.12993/4579/TG-dsanabria-franco.pdf?sequence=6&isAllowed=y>
14. Ramírez León, Gixy Catherine. Tiempo de exposición a pantallas y su incidencia en el Neurodesarrollo Infantil en edad preescolar de la ciudad de Babahoyo. MS thesis. 2022. <https://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/6345>
15. Yalcin, Songul, et al. "El uso excesivo de pantallas está asociado con labilidad emocional en niños preescolares." *Arch Argent Pediatr* 119.2 (2021): 106-113.
16. Miranda MS, & Osório AJ. Las TIC en la primera infancia: valorización e integración en la educación inicial a través del enlace@ rcacomum. *Revista Iberoamericana de Educación*, 2008; 46(9), 7.
17. Luna A. (s.f). Las Tic en la educación inicial. Universidad de Ibagué. <https://avaconews.unibague.edu.co/las-tic-en-la-educacion-inicial/>
18. González Medina ZM, & Llanos Lorenzo M. El uso de las TICS en Educación Infantil. [Tesis de Grado]. Universidad de las Lagunas. 2021.
19. Román M, y Cardemil, C. Juego, interacción y material educativo en el nivel Preescolar. ¿Qué se hace y cómo se aprende? *Revista Iberoamericana De Evaluación Educativa*, 2014; (7), 43-62. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4704266>
20. Alonso-Sainz E. Las TIC en la etapa de educación infantil: una mirada crítica de su uso y reflexiones para las buenas prácticas como alternativa educativa. *Vivat Academia. Revista de Comunicación*, 2022; 155, 241-263. <http://doi.org/10.15178/va.2022.155.e1371>
21. Valencia Jaramillo J, & Candelo Cantillo A. Caracterización del uso de las tecnologías TIC en niños de 5 a 6 años de edad del colegio Alegría del Saber del Municipio de Santander de Quilichao-Cauca.2024. <https://repositorio.uniajc.edu.co/server/api/core/bitstreams/fb9fb2db-9ad0-4f12-8a91-58006408e070/content>.