



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), septiembre-octubre 2024,
Volumen 8, Número 5.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5

**APORTE EN EL APRENDIZAJE COGNITIVO
MEDIANTE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA
NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS**

**CONTRIBUTION TO COGNITIVE LEARNING
THROUGH A MOBILE APPLICATION FOR CHILDREN
AGED 3 TO 5 YEARS**

Mayra Elizabeth Peñafiel Tixi
Instituto Superior Tecnológico Stanford, Ecuador

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rem.v8i5.13300

Aporte en el Aprendizaje Cognitivo Mediante una Aplicación Móvil para Niños de 3 a 5 Años

Mayra Elizabeth Peñafiel Tixi¹

mpenafiel@stanford.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-5678-5172>

Instituto Superior Tecnológico Stanford
Ecuador

RESUMEN

El trabajo desarrollado se enfocó en un juego interactivo proporcionando una herramienta educativa, interactiva y atractiva que les permita aprender mientras se divierten a los niños de 3 a 5 años, ayudándoles a los mismos a desenvolver destrezas cognitivas en referencia a la atención, memoria, toma de decisiones y resolución de problemas. Conjuntamente, pueden fomentar la imaginación y creatividad de los niños. Se comparo el desarrollo de 2 prototipos en App Inventor, de la creación de juegos interactivos personalizados adaptados a las preferencias y necesidades en los niños de 3 a 5 años, considerando esperar que el resultado es mejorar sus habilidades cognitivas y fomentar su desarrollo emocional y social comparando los niveles de mejora continua, tomando en cuenta algunos de los beneficios específicos que se pueden mejorar de la atención y la memoria, fomento de la creatividad y la imaginación y la coordinación motora fina. Tomando en cuenta, que mediante los juegos interactivos los niños aprenden de forma divertida y atractiva, lo que con los estudios realizados han aumentado la estimulación y el beneficio de los niños por el aprendizaje.

Palabras clave: juego interactivo, educación, enseñanza, habilidades, aprendizaje cognitivo

¹ Autor principal.

Correspondencia: mpenafiel@stanford.edu.ec

Contribution to Cognitive Learning through a Mobile Application for Children Aged 3 to 5 Years

ABSTRACT

The work developed focused on an interactive game providing an educational, interactive, and engaging tool for children aged 3 to 5 years, helping them develop cognitive skills related to attention, memory, decision-making, and problem-solving while having fun. It also aims to foster children's imagination and creativity. The development of two prototypes in App Inventor was compared, creating personalized interactive games adapted to the preferences and needs of 3 to 5-year-olds. The expectation was that the result would improve their cognitive skills and promote their emotional and social development, comparing continuous improvement levels while considering specific benefits such as attention and memory enhancement, creativity and imagination stimulation, and fine motor coordination. It was observed that through interactive games, children learn in a fun and engaging way, which, according to the studies conducted, has increased their stimulation and learning benefits.

Keywords: interactive game, education, teaching, skills, cognitive learning

Artículo recibido 17 agosto 2024

Aceptado para publicación: 23 septiembre 2024



INTRODUCCIÓN

El actual proyecto de investigación se analizó la trascendencia del aprendizaje cognitivo de niños de 3 a 5 años mediante un juego interactivo, considerando una herramienta educativa divertida para el apoyo en las destrezas cognitivas en relación a la atención, memoria, toma de decisiones y resolución de problemas; mientras se divierten los mismos, partiendo con un prototipo 1 con 3 juegos interactivos y posteriormente con una mejora con el prototipo 2 con 5 juegos dinámicos con niveles básico, intermedio y avanzado.

Según (Freré Franco & Saltos Solis, 2013), bajo varios estudios realizados indica que la utilización de los varios ejemplos en el proceso de enseñanza mediante materiales directos didácticos, (Portilla Rodríguez, 2024), el proceso en los niños de aprendizaje conlleva una amplia gama de beneficios que impulsan su desarrollo integral. Estos incluyen la interacción lúdica, que fomenta tanto el aviso verbal y no verbal mediante el diseño de destrezas cognitivas, la mejora de la expresión y pronunciación, el estímulo de la imaginación y la creatividad, la adquisición de hábitos de escucha y la comprensión de relaciones entre objetos. Además, el aprendizaje promueve el desarrollo del pensamiento lógico, la organización del trabajo, la motricidad fina y la integración del estudiante con su entorno. También fomenta la tolerancia, el reconocimiento de figuras geométricas con capacidades intelectuales y psicomotrices, al mismo tiempo que facilita la conexión entre conceptos concretos y abstractos de manera lúdica., (Cuesta Ormaz, 2022).

Basado (Gil Espinosa, 2018), la etapa de Educación Infantil está relacionada directamente con el desarrollo personal siendo crucial en el proceso de crecimiento personal, considerando las rutinas de aprendizaje se encuentre dependientes e integradas al ser desprendidas en áreas especiales de perfeccionamiento cognitivo, social, emocional y físico, tomando este equilibrio se puede lograr a través del juego creativo e interactivo, que soporta y proporciona andamiaje a todas las áreas de desarrollo y de contenido curricular.

Desde una óptica integradora, este estudio fusiona la normativa legal con el conocimiento científico acerca del juego y la actividad física en la Educación Infantil, proponiendo al final una aplicación práctica. Su conclusión es que el juego y la actividad física son esenciales para una metodología educativa globalizadora, significativa y motivadora que mejore la calidad del aprendizaje en la infancia.



Esta metodología puede potenciarse con recursos digitales y tecnológicos y bloques de contenido, (Gil Espinosa, 2018).

En los primeros años de la niñez, hasta los 4 años de edad, los niños se hallan en una fase inicial del progreso cognitivo, limitado por la capacidad para comprender conceptos complejos o seguir instrucciones detalladas. Durante este periodo, están experimentando una fase de adaptación neuronal crucial para su vida, lo que los hace particularmente vulnerables mientras adquieren y desarrollan habilidades esenciales como la memoria, la atención, el razonamiento, la motricidad y el lenguaje.

La etapa de la infancia hasta los 6 años es de suma importancia debido al potencial único de aprendizaje que poseen en este período, el cual no se encuentra en ninguna otra etapa del desarrollo, siendo estos procesos de aprendizaje influir en su habilidad para controlar los movimientos al interactuar con dispositivos móviles o participar en juegos que requieren habilidades motoras finas. Además, algunos niños pueden enfrentar dificultades en el procesamiento y retención de información, la comprensión de instrucciones específicas, el uso correcto del lenguaje y la resolución de problemas simples, (Segura Sangucho, 2020).

En un estudio realizado en Brasil, se encontró que los juegos interactivos pueden ser efectivos para mejorar las habilidades matemáticas en niños entre 4 y 6 años; encontrando que los niños que jugaron juegos interactivos mostraron una mejora en su actitud hacia las matemáticas.

Un estudio realizado en España encontró que la realidad aumentada puede ser un instrumento positivo para optimizar el aprendizaje cognitivo en niños pequeños; mostrando una mejora en su capacidad para identificar formas y colores.

En general, estos estudios sugieren que los juegos interactivos fueron un arma práctica para mejorar el aprendizaje cognitivo en niños y al diseñar juegos interactivos, atractivos y adecuados a las necesidades de los niños, fomentando una experiencia de aprendizaje más efectiva y divertida. (Barbaro, 2011).

Un estudio realizado por la Universidad Técnica de Ambato encontró que los juegos interactivos pueden ser efectivos para mejorar la memoria y la atención en niños entre 4 y 5 años; mostrando una mejora significativa en estas habilidades en comparación con los que no jugaron (Calleros, 2019).

En otro estudio realizado por la misma universidad sobre el diseño de un juego educativo en línea para mejorar las habilidades matemáticas en niños entre 3 y 4 años mostraron que los niños que utilizaron el



juego educativo mejoraron significativamente su capacidad para identificar números y formas geométricas (López, 2019).

Según (Vargas, 2020), en un estudio, se diseñó una aplicación de aprendizaje basada en proyectos con el uso de tecnología de la información y la comunicación (TIC) con el objetivo de mejorar las habilidades matemáticas, centrándose en operaciones básicas. El público objetivo fueron 23 estudiantes de sexto grado, divididos en dos grupos: uno utilizó un Material Educativo Computarizado (MEC) para sus proyectos, mientras que el otro grupo utilizó folletos escritos. Como resultado, el 83% de los estudiantes alcanzaron un nivel superior de competencia, lo que sugiere que esta estrategia es altamente efectiva para el aprendizaje de las matemáticas.

El objetivo realizado en el proyecto de (Hurtado-Sánchez, 2023), fue apoyar a niños, adolescentes y adultos en el aprendizaje de la LSM con una aplicación móvil y realidad aumentada mediante una metodología de diseño centralizado de usuario que proporcione una interfaz interactiva con 2 módulos de RA: 1 modulo enfocado al aprendizaje del abecedario a través de videos; 2 modulo aborda temas básicos en LSM de igual manera mediante videos de algunas palabras.

Durante la etapa comprendida entre los 3 y 5 años, los niños experimentan un notable avance en su pensamiento, impulsado por las experiencias cada vez más enriquecedoras que tienen con su entorno. A medida que ingresan en la escuela, el desarrollo del lenguaje y las habilidades psicomotoras juegan un papel fundamental en el fortalecimiento de su desarrollo cognitivo durante este período, (Oñate & Belén, 2020).

Siguiendo la perspectiva de Piaget, reconocido en el campo de la psicología infantil, se observa que los niños de 3 a 5 años se encuentran en una etapa cognitiva preoperacional. Esta fase también se conoce como de inteligencia verbal o intuitiva, ya que el pensamiento en este grupo de edad se desarrolla rápidamente. Piaget denomina esta etapa como preoperacional porque ocurre antes del surgimiento del pensamiento lógico u operacional, (Beltrán Astudillo & Sañay, 2022).

Los niños están cada vez más inclinados a emplear juegos interactivos como fuente de entretenimiento, lo que puede llevar a un uso excesivo de dispositivos móviles, algunos padres consideran que estos dispositivos son la versión contemporánea de la "caja tonta" del siglo XXI, sin embargo, es importante destacar que los juegos interactivos pueden ser una herramienta valiosa como apoyo en el aprendizaje



y el desarrollo, siempre y cuando sean diseñados por profesionales expertos en educación y tecnología, (Aimacaña Morocho & Topa Tipán, 2020).

Así mismo se plantea la siguiente interrogante: ¿De qué manera el uso de una aplicación móvil contribuye al desarrollo del aprendizaje cognitivo en niños de 3 a 5 años?

METODOLOGÍA

Este proyecto tiene un enfoque cuantitativo, ya que permite abordar un valor, donde se utilizan estrategias de comunicación no muy complejas para la realización de atención en los niños; también nos permita tener un análisis estadístico de donde no más se podría encontrar esta aplicación, (Basto Herrera, 2021).

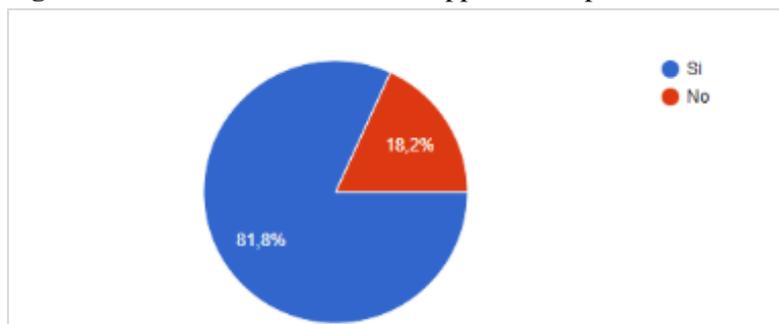
El estudio propuesto adopta un enfoque cuantitativo exploratorio e investigativo, centrado en la descripción de los niveles de aprendizaje y el análisis del impacto del sistema de enseñanza del lenguaje de señas a través de aplicaciones móviles. Este enfoque implica la utilización de estadísticas previas como base para la medición de los mencionados niveles de aprendizaje y la evaluación de la eficacia del método propuesto para medir la mejora del aprendizaje cognitivo mediante una aplicación de juegos interactivos en niños entre 3 a 5 años, considerando como mejora de algunos aspectos antes mencionados.

Se optó por utilizar la metodología ágil SCRUM para el desarrollo de software, con el objetivo de fomentar la colaboración entre los miembros del equipo. Esta metodología incluyó la revisión de resultados parciales cada 15 días, permitiendo así la retroalimentación continua para mejorar la coordinación y la eficiencia del equipo de trabajo. Se buscó identificar posibles áreas de baja eficacia y errores recurrentes, así como reducir los tiempos de entrega y mejorar la calidad de las tareas asignadas, (Estrada Velasco, 2021).

La recopilación de datos en este caso se lo realizó por medio de una encuesta dirigidas a los padres de familia, la cual consta de una serie de preguntas que ayude con la visión de sus hijos al manejar la aplicación en el aprendizaje cognitivo. Como muestra para el estudio fue de 50 participantes considerando padres de familias de niños de 3 a 5 años de la comunidad Ambateña, para la verificación del funcionamiento del juego interactivo, con el primer prototipo de aplicación para el aprendizaje cognitivo.



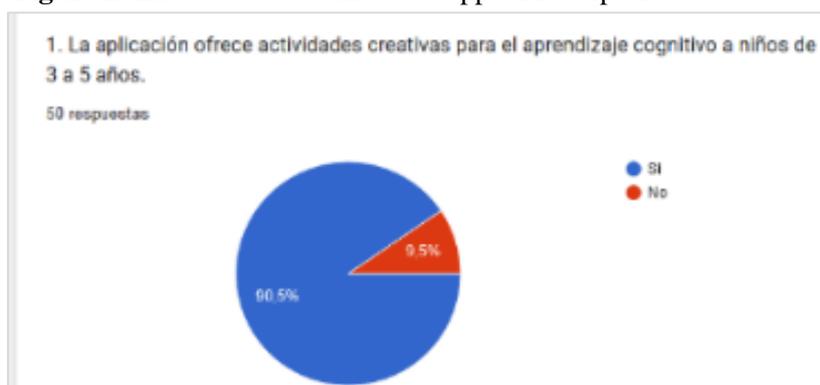
Figura 1 Encuesta de usabilidad de app – Prototipo 1



Nota: Elaboración propia

Según los encuestados el 81.8% está de acuerdo que la aplicación ofrece actividades creativas sobre la aplicación móvil para el aprendizaje cognitivo (Prototipo 1) mientras que el 18.2 % opina lo contrario. Para la comparativa y validación de la aplicación móvil se realizó una mejora en la aplicación generando un prototipo 2, en la cual se aplicó una muestra de 50 padres de familia de niños de 3 a 5 años, considerando estudiantes del IST Bolívar.

Figura 2. Encuesta de usabilidad de app – Prototipo 2



Nota: Elaboración propia

De acuerdo con la opinión de los encuestados, el 90.5% está a favor de que la aplicación proporciona actividades creativas para el aprendizaje cognitivo (Prototipo 2), mientras que el 9.5% tiene una perspectiva diferente.

Tomando en referencia la figura 1 y 2 se puede identificar que una aplicación móvil es de gran utilidad la generación de las mismas para promover actividades creativas en el aprendizaje cognitivo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Empezamos hablando del Desarrollo del Primer Prototipo, donde el proyecto residió en el desarrollo de una aplicación móvil de un juego interactivo diseñado como un recurso de apoyo para el aprendizaje cognitivo de niños de entre 3 y 5 años; esta iniciativa es muy positiva, ya que los juegos pueden

desempeñar un papel efectivo en el estímulo del aprendizaje temprano y el desarrollo cognitivo durante esta etapa crucial de la infancia. Contando la aplicación con juegos clasificados por niveles: básico, intermedio y avanzado, con 1 juego cada nivel.

Tal como se muestra en la aplicación el nivel inicial del juego incluye una variante de tres en raya, donde el objetivo es alinear tres símbolos idénticos en forma horizontal o vertical. El jugador que logre esta configuración primero será el ganador. Aunque el juego es simple, requiere estrategia, ya que los jugadores deben anticipar y bloquear los movimientos del oponente para alcanzar la victoria.

Como se ilustra en la aplicación el juego del nivel intermedio, conocido como "Globos", se centra en la habilidad de esquivar bombas, ofreciendo así una experiencia basada en la destreza y habilidad del jugador. En este juego, el jugador asume el control de un globo que debe navegar por la pantalla para evitar ser golpeado por las bombas que caen, conforme avanza, la velocidad y cantidad de bombas aumentan, aumentando el nivel de dificultad.

El juego del nivel avanzado, como se muestra en la aplicación, ofrece una emocionante aventura de acción protagonizada por un valiente pingüino que debe rescatar a sus amigos en peligro. El jugador asume el papel del pingüino, enfrentándose a la tarea de salvar a sus compañeros mientras esquiva a los tiburones que acechan en el agua y supera diversos obstáculos desafiantes. Conforme avanza el juego, la dificultad aumenta con más tiburones y patrones de movimiento más complejos.

Ahora se hablará del Desarrollo del Segundo Prototipo, en donde la aplicación como segundo prototipo está enfocada específicamente en el estudio o el respaldo del desarrollo de habilidades concretas, como la psicomotricidad fina, para asegurar un uso saludable de la tecnología desde edades tempranas. En cuanto a la memoria y otras habilidades mentales de los niños, estos juegos no solo son divertidos, sino también sumamente importantes, ya que están diseñados para fomentar un aprendizaje entretenido y dinámico mientras se desarrollan sus destrezas y habilidades cognitivas; están estructurados en tres niveles de aprendizaje: básico, intermedio y avanzado, como se visualiza en la aplicación.

El nivel básico cuenta con 2 juegos: colores y dibujar, el cual contempla lo siguiente: En el juego de colores, el usuario puede acceder a un botón que le permite retroceder al nivel uno, así como a otro botón que lo dirige de vuelta al menú principal, desde donde puede comenzar a jugar nuevamente, tal como se muestra en la aplicación. De igual manera en el juego de dibujar, el usuario tiene acceso a un



botón para retroceder al nivel uno y otro para volver al menú principal. Además, cuenta con la opción de borrar y tomar una foto para iniciar el juego. También dispone de un botón adicional para regresar al menú principal o salir de la aplicación, como se detalla en la aplicación.

Ahora bien, en el nivel Intermedio cuenta con un juego en el cual contempla lo siguiente: Juego de Globo, cuyo propósito es asistir al globo en su tarea de evitar el contacto con las bombas mientras se desplaza por el cielo. El juego incluye un botón de retorno y otro para volver al menú principal, como se visualiza en la aplicación.

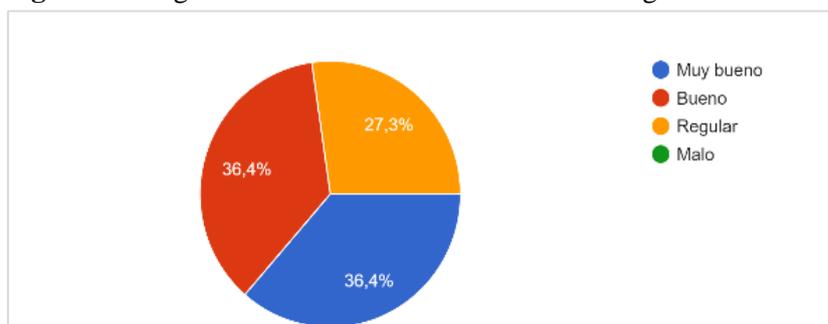
En lo referente al nivel avanzado cuenta con 2 juegos: obstáculos y mental, el cual contempla lo siguiente:

Juego de Obstáculos en el que el usuario se encuentra con un botón para retroceder al nivel tres y otro para regresar al menú principal. También dispone de dos opciones: iniciar y reiniciar el juego. Además, en la interfaz se presenta la palabra "puntos" donde se exhibe la puntuación del jugador, y el juego se inicia.

En el juego mental, el usuario tiene a su disposición un botón para retroceder al nivel tres y otro para retornar al menú principal. Además, encuentra un botón para reiniciar el juego y así iniciar la partida. Además, cuenta con un botón para regresar al menú principal o salir de la aplicación.

A continuación, se presenta la encuesta de satisfacción de uso de la aplicación del Primer Prototipo, que según los encuestados y de acuerdo a la figura 3 el 36,4% opina que los ejercicios proporcionados en la app son muy buenos para el desarrollo de habilidades; mientras que el 36,4% le parece bueno, por último, el 27,3% le parece regular.

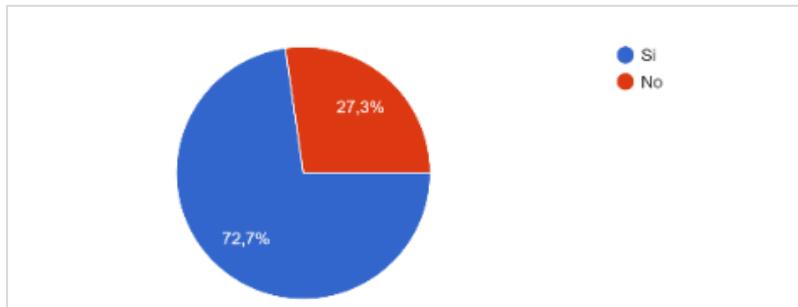
Figura 3. Pregunta sobre desarrollo de habilidades lógicas



Nota: Elaboración propia

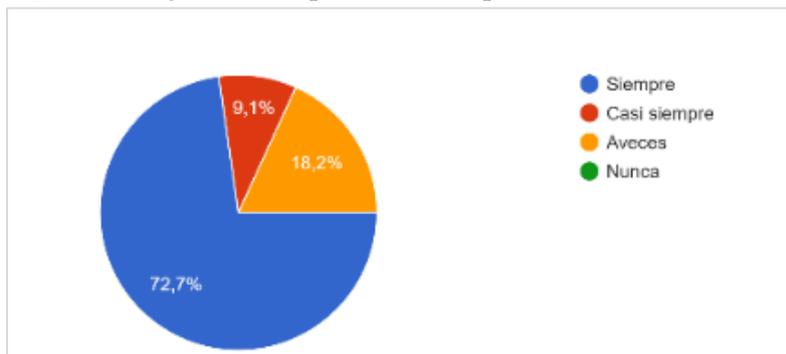
En referencia a la figura 4 y los encuestados el 72,7% está de acuerdo que la aplicación incluye contenido educativo adaptado a la edad mientras que el 27,3 % opina lo contrario.

Figura 4. Pregunta sobre contenido educativo



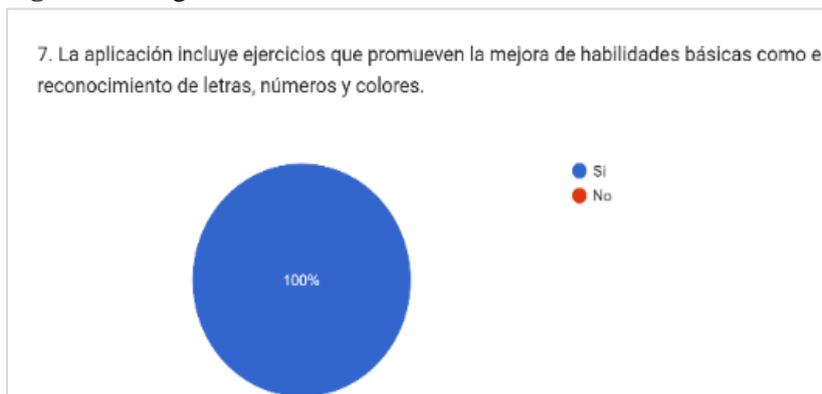
Nota: Elaboración propia

Figura 5. Pregunta sobre posibilidad de practicas



Nota: Elaboración propia

Figura 6. Pregunta sobre inclusión de contenido



Nota: Elaboración propia

Basándose en la información presentada en la figura 7 y las respuestas recabadas de los encuestados, se puede observar que el 90.9% de los participantes recomienda el uso de la aplicación para el aprendizaje de niños en el rango de edad de 3 a 5 años, mientras que el 9.1% restante no la recomienda.

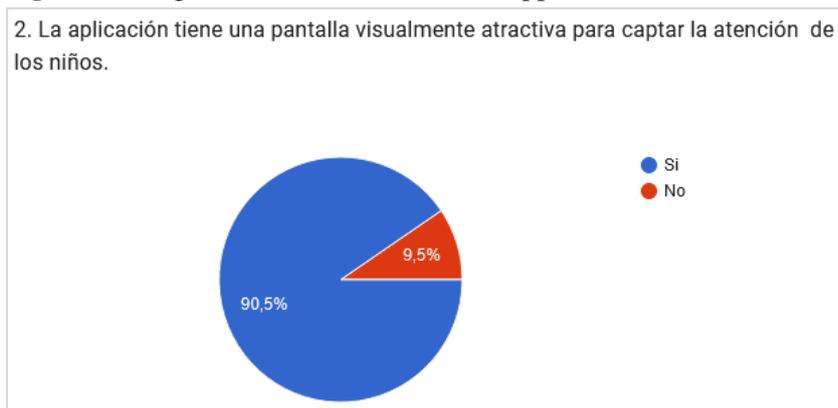
Figura 7. Pregunta sobre recomendación de uso



Nota: Elaboración propia

En lo referente a la Encuesta de satisfacción de uso de la aplicación del Segundo Prototipo, basándose en la figura 8 y las respuestas de los encuestados, se observa que el 90,5% de ellos mencionó que la aplicación posee una pantalla visualmente atractiva para captar la atención de los niños, mientras que el 9,5% restante tiene una opinión contraria.

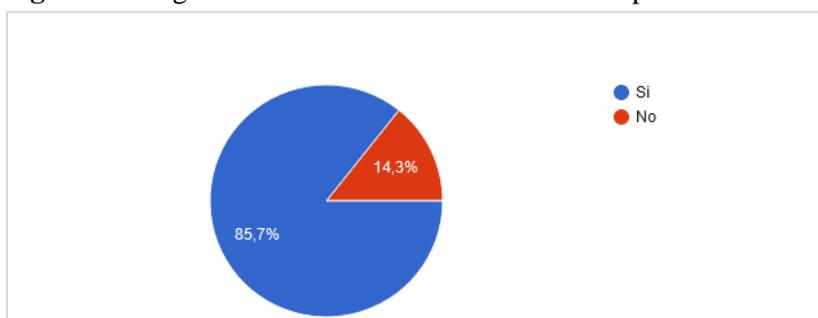
Figura 8. Pregunta sobre visualidad de la app



Nota: Elaboración propia

Según lo representado en la figura 9 y las respuestas de los encuestados, el 85,7% está de acuerdo en que la aplicación ofrece contenido educativo adaptado a la edad y al nivel de desarrollo de los niños, mientras que el 14,3% restante tiene una opinión diferente.

Figura 9. Pregunta sobre inclusión de contenido adaptativo



Nota: Elaboración propia

Según los datos presentados en la figura 10 y las respuestas de los encuestados, el 52,4% considera que los ejercicios proporcionados para el desarrollo de habilidades son de muy buena calidad, mientras que el 23,8% los califica como buenos. Por otro lado, el 23,8% restante los considera regulares.

Figura 10. Pregunta sobre practica de memoria



Nota: Elaboración propia

Dentro del desarrollo de la aplicación móvil se pudo ejecutar la práctica con algunos niños para la visualización y manejo de la aplicación, siendo motivante e innovador el uso de la aplicación además de ser llamativo por los colores integrados. En referencia al proyecto desarrollo se enfocó apoyar en el aprendizaje cognitivo en niños de 3 a 5 años mediante juegos interactivos, dinámicos y llamativos para los mismos, siendo divertido el aprendizaje continuo.

En el primer prototipo se pudo visualizar que al principio los niños se les dificultaba manejar los juegos de los diferentes, sin embargo, al seguir pasando el tiempo de uso, a los mismos niños les fueron llamando la atención; por lo cual se concluyó que en un gran porcentaje los padres de familia consideran que los juegos utilizados han permitido mejorar las habilidades de memoria y atención.

Y en comparación al segundo prototipo de igual manera ya fue más accesible el uso en primera instancia de los niños siendo más dinámico y atractivo hacia los mismos, concluyendo de igual manera por parte de los padres de familia que es de gran ayuda las aplicaciones considerando que los niños se divierten y a la vez mejoran sus conocimientos.

Los juegos integrados en las aplicaciones de desarrollo han sido herramientas efectivas para apoyar el aprendizaje cognitivo de los niños de 3 a 5 años, tomando en cuenta:

Desarrollar las habilidades del lenguaje: han permitido mejorar la presentación de palabras o frases de manera más interactiva para enriquecer el vocabulario de los niños a la edad mediante la identificación de objetos.

Reconocimiento de formas y colores: mediante el juego han enseñado a los niños sobre las formas y colores primarios siendo útiles para el desarrollo cognitivo temprano, al igual de dibujar o pintar de manera digital.

Atención y concentración: el juego permitió enriquecer a los niños prestar atención y concentrarse en las actividades que debía cumplir el juego para ganar y así poder ayudar en las habilidades importantes mediante juegos de memoria o seguimiento de patrones.

El aprendizaje cognitivo en niños de 3 a 5 años es fundamental para el desarrollo temprano y prepararse para el futuro académico y social, y en la actualidad las aplicaciones móviles desempeñan un papel muy importante debido a que la tecnología es más accesible hacia la sociedad, tomando en cuenta la accesibilidad, interactividad, adaptabilidad, variedad de contenido. Sin embargo, es importante utilizar aplicaciones móviles de manera equilibrada y complementarlas con otras formas de aprendizaje, como el juego físico, la lectura de libros y las interacciones sociales. Además, es crucial seleccionar aplicaciones que sean seguras, educativas y apropiadas para la edad del niño. En última instancia, el uso de aplicaciones móviles para el aprendizaje cognitivo en niños de 3 a 5 años puede ser una herramienta valiosa cuando se integra de manera adecuada en un enfoque educativo holístico y centrado en el niño.

Los resultados obtenidos en las encuestas de satisfacción indican que la aplicación evaluada cumple de manera efectiva su propósito de apoyar el desarrollo cognitivo y psicomotriz en los niños. Este hallazgo es consistente con la literatura que destaca la importancia de las aplicaciones educativas en la estimulación de habilidades cognitivas esenciales para el aprendizaje infantil. Por ejemplo, Aimacaña Morocho y Topa Tipán (2020) subrayan que las aplicaciones móviles pueden ser herramientas efectivas para fomentar el desarrollo cognitivo en niños de 2 a 3 años, lo que refuerza la relevancia de la aplicación en cuestión.

La percepción positiva de los usuarios sobre los ejercicios propuestos sugiere que estos están bien adaptados a la edad y nivel de desarrollo infantil. En este sentido, Barbaro et al. (2011) enfatizan que el contenido educativo debe ser apropiado para promover un aprendizaje significativo, especialmente en etapas tempranas. Además, Basto Herrera et al. (2021) destacan la importancia del desarrollo de la motricidad fina en la etapa preescolar, lo cual está alineado con los objetivos de la aplicación.



La recomendación general de la mayoría de los participantes para utilizar la aplicación en edades tempranas resalta su impacto positivo en el desarrollo de habilidades. Gil Espinosa et al. (2018) argumentan que el uso de juegos y actividades lúdicas en aplicaciones educativas no solo mejora el aprendizaje, sino que también promueve un ambiente atractivo para los niños, lo cual es corroborado por el diseño visual atractivo y la calidad de los ejercicios observados en esta aplicación.

El diseño visual y la interactividad son factores clave que contribuyen a una experiencia educativa envolvente. Hurtado-Sánchez et al. (2023) sugieren que las aplicaciones que incorporan elementos visuales atractivos y actividades interactivas pueden mejorar significativamente el compromiso y la motivación del usuario. Esto se refleja en las valoraciones positivas sobre el diseño visual de la aplicación evaluada.

Por otro lado, es importante considerar el uso saludable de la tecnología desde una edad temprana. Cuesta Ormaz (2022) menciona que las aplicaciones deben ser utilizadas como complementos a una educación integral, donde se fomente un uso equilibrado y consciente de la tecnología. Esto implica que tanto padres como educadores deben involucrarse activamente en el proceso educativo mediado por estas herramientas.

La evidencia científica respalda también que las aplicaciones educativas pueden facilitar un aprendizaje más dinámico y participativo. López (2019) discute cómo las narrativas digitales y las experiencias interactivas pueden enriquecer el proceso educativo, lo cual se observa en las respuestas positivas sobre el contenido educativo adaptado a los niños.

Finalmente, es crucial destacar que aunque la aplicación ha demostrado ser efectiva, siempre existe espacio para mejorar y adaptar sus contenidos a nuevas necesidades educativas. Vargas Vargas et al. (2020) sugieren que el aprendizaje basado en proyectos y el uso de TIC pueden ser estrategias complementarias para abordar dificultades específicas en el aprendizaje, lo que podría integrarse en futuras actualizaciones de la aplicación.

En conclusión, los resultados obtenidos respaldan la efectividad de la aplicación como herramienta pedagógica valiosa para el desarrollo cognitivo y psicomotriz en niños. La combinación de contenido adecuado, diseño atractivo e interactividad son elementos esenciales que contribuyen a su éxito, alineándose con las tendencias actuales en educación infantil.



CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos en las encuestas de satisfacción, se concluye que la aplicación cumple de manera efectiva su propósito de apoyar el desarrollo cognitivo y psicomotriz en los niños. Los usuarios consideran que los ejercicios propuestos son adecuados para fomentar el aprendizaje, y el contenido educativo está bien adaptado a la edad y nivel de desarrollo infantil, lo que refuerza su valor como herramienta pedagógica. Además, la mayoría de los participantes recomiendan la aplicación para niños en edades tempranas, destacando su impacto positivo en el desarrollo de habilidades. El diseño visual atractivo y la calidad de los ejercicios también fueron aspectos valorados, lo que indica que la aplicación no solo es educativa, sino también envolvente para los niños, promoviendo un uso saludable de la tecnología desde una edad temprana.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aimacaña Morocho, K. F., & Topa Tipán, J. P. (2020). Aplicación móvil con realidad aumentada para impulsar el desarrollo cognitivo y motriz, en niños de 2 a 3 años de edad. [bachelorThesis, Ecuador: Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi; Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.]. <http://localhost/handle/27000/6663>
- Barbaro, J., Ridgway, L., & Dissanayake, C. (2011). Developmental Surveillance of Infants and Toddlers by Maternal and Child Health Nurses in an Australian Community-Based Setting: Promoting the Early Identification of Autism Spectrum Disorders. *Journal of Pediatric Nursing: Nursing Care of Children and Families*, 26(4), 334-347. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2010.04.007>
- Basto Herrera, I. C., Barrón Parado, J. C., & Garro Aburto, L. L. (2021). Importancia del desarrollo de la motricidad fina en la etapa preescolar para la iniciación en la escritura. *Religación: Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 6(30), 1.
- Beltrán Astudillo, P. A., & Sañay, I. (2022). APP móvil de matemática básica para niños de 5 a 15 años con discapacidad intelectual – motriz, sincronizado con teclado accesible. *Dominio de las Ciencias*, 8(Extra 3), 269-291.
- Calleros, C. B. G., García, J. G., & Rangel, Y. N. (2019). Un juego serio para la solución de problemas matemáticos para niños con TDAH. *Campus Virtuales*, 8(2), Article 2.



- Cuesta Ormaz, G. H. (2022). APLICACIONES MÓVILES UN NUEVO ENFOQUE EN EL DESARROLLO COGNITIVA. Instituto Superior Tecnológico Japón. <http://190.57.147.202:90/xmlui/handle/123456789/3255>
- Estrada Velasco, M. V., Núñez Villacis, J. A., Saltos Chávez, P. R., & Cunuhay Cuchiye, W. C. (2021). Revisión Sistemática de la Metodología Scrum para el Desarrollo de Software. *Dominio de las Ciencias*, 7(Extra 4), 54.
- Freré Franco, F. L., & Saltos Solis, M. M. (2013). Materiales Didácticos Innovadores Estrategia Lúdica en el Aprendizaje. *Revista Ciencia UNEMI*, 6(10), 25-34.
- Gil Espinosa, F. J., Romance García, A. R., & Nielsen Rodríguez, A. (2018). Juego y actividad física como indicadores de calidad en Educación Infantil. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 34, 252-257.
- Hurtado-Sánchez, C., Quezada-Cisnero, Á., & Rodríguez-Aguñága, A. (2023). Una propuesta de aplicación móvil para el aprendizaje de la lengua de señas mexicana mediante el desarrollo de un modelo de realidad aumentada. *Pädi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICBI*, 11(Especial4), Article Especial4. <https://doi.org/10.29057/icbi.v11iEspecial4.11427>
- López, A. V. (2019). Las narrativas digitales en Educación Infantil: Una experiencia de investigación e innovación con booktrailer, cuentos interactivos digitales y Realidad Aumentada. *Diablotexto Digital*, 3(0), Article 0. <https://doi.org/10.7203/diablotexto.3.11031>
- Oñate, S., & Belén, M. (2020). Las aplicaciones móviles y su relación en el desarrollo de habilidades cognitivas [bachelorThesis, Universidad Tècnica de Ambato. Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. Carrera de Informática y Computación]. <https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/30770>
- Portilla Rodríguez, W. M. (2024). Material interactivo elaborado en app inventor como apoyo para el desarrollo del pensamiento lógico en estudiantes de segundo año básico de la Unidad Educativa del Milenio Carlos Romo Dávila [masterThesis]. <https://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/15618>
- Segura Sangucho, J. A. (2020). Diseño de una guía para el desarrollo de aplicaciones enfocadas en la enseñanza—Aprendizaje de flexibilidad cognitiva, para niños y niñas diagnosticados con



Trastorno de Espectro Autista Grado 1. <http://localhost:8080/xmlui/handle/123456789/3807>

Vargas Vargas, N. A., Niño Vega, J. A., & Fernández Morales, F. H. (2020). Aprendizaje basado en proyectos mediados por tic para superar dificultades en el aprendizaje de operaciones básicas matemáticas. *Boletín Redipe*, 9(3), 167-180.

