

## Gamificación y desarrollo de habilidades cognitivas en educación inicial: efectos de actividades digitales interactivas en niños de 4 a 5 años

### Gamification and development of cognitive skills in early childhood education: effects of interactive digital activities on children aged 4 to 5 years

María Janeth Guamán Cabrera<sup>1</sup>[0009-0009-3746-4590], Brigitte Estefanía Andrango Rodríguez<sup>2</sup>[0009-0006-8658-5995],  
Nelly María Arregui Almeida<sup>3</sup>[0009-0009-8751-5034], Margarita Cristina Zapata Salgado<sup>4</sup>[0009-0003-0693-3602],  
Nathaly Cristina Gutiérrez Grijalva<sup>5</sup>[0009-0000-0713-0949]

<sup>1</sup>mariaj.guamanc@educacion.gob.ec, <sup>2</sup>bandrango14@gmail.com, <sup>3</sup>nelly.arregui@educacion.gob.ec,  
<sup>4</sup>margarita.zapata@educacion.gob.ec, <sup>5</sup>crizz5654@gmail.com

<sup>1,3-5</sup> Ministerio de Educación, Ecuador, Deporte y Cultura

<sup>2</sup> Investigadora Independiente, Ecuador

<sup>5</sup> Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador

#### CITA EN APA:

Guamán Cabrera, M. J., Andrango Rodríguez, B. E., Arregui Almeida, N. M., Zapata Salgado, M. C., & Gutiérrez Grijalva, N. C. (2026). Gamificación y desarrollo de habilidades cognitivas en educación inicial: efectos de actividades digitales interactivas en niños de 4 a 5 años. *Tesla Revista Científica*, 6(1), e674. <https://doi.org/10.55204/trc.v6i1.e674>

**Recibido:** 2026-04-15

**Revisado:** Abril – Mayo 2026

**Corregido:** 2026-05-25

**Aceptado:** 2026-06-11

**Publicado:** 2026-06-12

#### TESLA

Revista Científica

ISSN: 2796-9320



Los contenidos de este artículo están bajo una licencia de Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Los autores conservan los derechos morales y patrimoniales de sus obras. The contents of this article are under a Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license. The authors retain the moral and patrimonial rights of their works.

**Resumen:** El presente En este trabajo se presenta un estudio acerca de los efectos de una serie de actividades interactivas digitales y gamificadas sobre el desarrollo de las habilidades cognitivas en niños y niñas de 4 a 5 años de educación inicial. Se utilizó un enfoque cuantitativo en diseño cuasiexperimental, del tipo pretest-postest con un solo grupo. La muestra estuvo constituida por 255 niños de centros educativos fiscales de las provincias de El Oro, Manabí y Guayas, en Ecuador. La intervención se realizó durante ocho semanas mediante actividades gamificadas dirigidas a propiciar el desarrollo de habilidades para la atención, la memoria de trabajo y la resolución de problemas; éstas se realizaron utilizando tabletas y computadoras bajo la supervisión del docente. Para la recolección de datos se aplicaron test de rendimiento cognitivo, observación estructurada y registros de participación. Los resultados mostraron que se produjeron diferencias significativas en todas las dimensiones evaluadas. Los valores de atención aumentaron de  $M=61,42$  a  $M=79,56$ ; en el caso de la memoria de trabajo de  $M=58,73$  a  $M=77,84$ ; y la resolución de problemas de  $M=55,68$  a  $M=78,91$ . Las diferencias fueron estadísticamente significativas ( $p < .001$ ) y los tamaños del efecto fueron elevados ( $d = 1.12-1.41$ ). Así mismo, los hallazgos cualitativos mostraron altos niveles de motivación, participación activa y persistencia en la actividad realizada. La gamificación digital se podría considerar una estrategia pedagógica eficaz para potenciar habilidades cognitivas básicas en la educación inicial y fomentar experiencias de aprendizaje más significativas.

**Palabras clave:** gamificación; habilidades cognitivas; educación inicial; tecnologías digitales; aprendizaje interactivo.

#### Abstract

This study analyzed the effects of gamified interactive digital activities on the development of cognitive skills in children aged 4 to 5 years in early childhood education. A quantitative approach with a quasi-experimental pretest-posttest design was employed. The sample consisted of 255 children from public schools in El Oro, Manabí, and Guayas provinces, Ecuador. The intervention lasted eight weeks and included gamified digital activities aimed at strengthening attention, working memory, and problem-solving skills through tablets and computers under teacher supervision. Data were collected using cognitive performance tests, structured observation, and participation records. The results showed significant improvements in all assessed dimensions. Attention increased from  $M=61.42$  to  $M=79.56$ , working memory from  $M=58.73$  to  $M=77.84$ , and problem-solving skills from  $M=55.68$  to  $M=78.91$ . Statistical analyses revealed significant differences ( $p < .001$ ) with large effect sizes ( $d = 1.12-1.41$ ). Qualitative findings also indicated high levels of motivation, active participation, and persistence during the intervention. It is concluded that digital gamification is an effective pedagogical strategy for enhancing cognitive skills in early childhood education and fostering meaningful learning experiences.

**Keywords:** gamification; cognitive skills; early childhood education; digital technologies; interactive learning.

## INTRODUCCIÓN

La formación inicial se erige en una fase clave en el desarrollo de habilidades, como la atención, la memoria de trabajo, el pensamiento lógico, la resolución de problemas o la flexibilidad cognitiva; habilidades e interpretaciones que configuran y se van consolidando a través de experiencias activas, lúdicas y socialmente mediadas. Este hecho ha hecho que, dentro de un contexto, la gamificación (es decir, la introducción de elementos característicos del juego en entornos de aprendizaje) haya surgido como un recurso innovador, llamado a promover la motivación, la

implicación y la dedicación en los/las estudiantes con las actividades de aprendizaje (Christopoulos & Mystakidis, 2023; Lorenzo-Lledó et al., 2023). En el ámbito de la educación inicial, las actividades digitales interactivas pueden considerarse potencialmente como claves para la introducción de retos, la retroalimentación, las experiencias de trabajo para aprender de forma significativa. recientes hallazgos sugieren que el aprendizaje basado en juegos puede producir efectos positivos sobre los aprendizajes, en el desarrollo cognitivo, socio-emocional y motivacional en la infancia. Según Alotaibi (2024) a partir de un metaanálisis de investigaciones de todo el mundo, los hallazgos indican mejoras sustanciales en las variables de compromiso, motivación y rendimiento cognitivo. Del mismo modo, Kim et al. (2021) se hicieron eco de la misma conclusión, que es que las aplicaciones educativas pueden favorecer el desarrollo de competencias académicas en la primera infancia siempre que cumplan con los principios pedagógicos correspondientes. Y en la misma línea, Lorenzo-Lledó et al. (2023), Marcillo et al. (2023), Baikulova et al. (2024) y Annuar et al. (2025) subrayan que la gamificación y otros recursos digitales interactivos pueden potenciar la atención, la resolución de problemas y la participación activa a través de la mediación del docente y una planificación que contemple objetivos de aprendizaje.

Sin embargo, en la literatura se apunta que no todas las aplicaciones digitales son sinónimos de una mejora educativa. Meyer et al. (2021) demostraron que muchos de los recursos dirigidos a la primera infancia no contenían aquellas características que se asocian al aprendizaje significativo y activo, mientras que Taylor et al. (2022) indicaron limitaciones de los sistemas de evaluación de aplicaciones educativas usados por los docentes y las familias, lo que refleja la necesidad de investigar no solo la presencia de tecnología en el aula sino el nivel de calidad pedagógica de las experiencias digitales que se llevan a cabo.

Por otro lado, diferentes investigaciones han evidenciado que el desarrollo de la cognitividad infantil se potencia a partir de metodologías activas centradas en la participación, la colaboración y la interacción social. Las conclusiones de Aráuz Cerezo et al. (2026) apuntan que el aprendizaje cooperativo favorece de forma significativa la motivación y el compromiso de los estudiantes frente al trabajo en el aula, mientras que Albán Pazmiño et al. (2024) han demostrado que las actividades lúdicas favorecen el desarrollo de habilidades sociales y emocionales. Por su parte, las metodologías activas que promueven la participación, la exploración y la interacción social permiten una participación más equitativa entre los estudiantes y favorecen aprendizajes significativos en educación inicial, especialmente cuando las experiencias pedagógicas se desarrollan mediante dinámicas lúdicas y contextualizadas, tal como sostienen Bernal Párraga et al. (2024). De igual manera, la transformación digital de los sistemas educativos requerirá nuevas competencias pedagógicas y una correcta integración tecnológica. Tal y como ponen de manifiesto Bernal Parraga et al. (2025), la formación del docente se erige como un determinante clave para la aplicación de innovaciones educativas.

Sin embargo, Bernal Parraga et al. (2025) alertan que la interacción con tecnologías digitales debe producirse bajo unos criterios pedagógicos que respalden el bienestar y el desarrollo integral del estudiante.

En la misma dirección, Fierro Barrera et al. (2024), León Ruiz et al. (2024) o Zamora Franco et al. (2024) presentan evidencias que documentan cómo las metodologías activas y colaborativas rinden de forma positiva para el aprendizaje en varias áreas del currículo y refuerzan determinadas competencias sociales y cognitivas. Asimismo Tello Mayorga et al. (2025) apuntan que los ambientes escolares seguros y emocionalmente positivos desarrollan condiciones relevantes para el aprendizaje significativo.

Pese a que hay un mayor uso de recursos digitales en la educación de educación inicial, existen aún interrogantes acerca de sus efectos concretos sobre las habilidades cognitivas en el alumnado de 4 a 5 años de edad. Portugal et al.

(2023) y Mortimer et al. (2024) indican que el uso frecuente de dispositivos digitales no garantiza mejoras en funciones ejecutivas y es necesario hacer una distinción entre el consumo tecnológico "pasivo" y las experiencias digitales con fines educativos. En esta misma línea Eng et al. (2024) han mostrado que las actividades de gamificación para el entrenamiento en funciones ejecutivas tienen un efecto positivo sobre el compromiso y la adaptación ante tareas cognitivas, mientras que (Nikolayev et al. Los juegos educativos en dispositivos móviles, tal como se demuestra en (2022), producen habilidades sociocognitivas en la medida y cuando interviene la interacción conducida y la retroalimentación adecuada.

Por lo tanto, existe la necesidad de poder generar evidencia empírica del efecto de las actividades digitales gamificadas en el desarrollo cognitivo en la educación inicial. A pesar de que la literatura da cuenta de los beneficios que podrían asociarse a la motivación, el compromiso y la participación, no surge de la revisión la existencia de estudios en el contexto latinoamericano donde se analicen los efectos de las estrategias de gamificación en grupos de niños y niñas de 4 a 5 años. Por ello, la investigación busca dar respuesta a la siguiente cuestión: ¿qué efectos producen las actividades digitales gamificadas en el desarrollo de la cognición en niños de educación inicial?

En función de tal problema, el estudio tiene el objetivo de analizar los efectos de actividades digitales gamificadas para el desarrollo de habilidades cognitivas en niños de 4 a 5 años, por lo cual el objetivo general consiste en determinar el efecto de las actividades digitales dentro del ámbito de la cognición infantil, y en particular, identificar el estado inicial de las habilidades cognitivas, desarrollar actividades gamificadas destinadas a la atención, memoria, resolución de problemas, comparar el rendimiento cognitivo antes y después del desarrollo de la intervención y analizar la pertinencia pedagógica de la gamificación digital como una innovación que pueda servir como estrategia para la educación inicial.

## **METODOLOGIA**

La investigación se llevará a cabo desde un enfoque cuantitativo, con un diseño cuasiexperimental tipo pretest–posttest con un solo grupo, cuyos objetivos son comprobar y medir los cambios en las destrezas cognitivas en los momentos antes y después de realizar las actividades interactivas digitales gamificadas. Se considera que la opción metodológica es correcta, porque la literatura reciente explicita que los diseños cuasiexperimentales o experimentales cuasiexperimentales son los métodos más propicios para estimar/examinar los efectos de las aplicaciones didácticas en la niñez de educación inicial (Kim et al., 2021). Así mismo, hay evidencia de que el aprendizaje basado en juegos puede producir efectos positivos en el desarrollo cognitivo, la motivación y el engagement infantil cuando se ejecutan con intención pedagógica (Alotaibi, 2024; Lorenzo-Lledó et al., 2023).

La muestra estuvo compuesta por 255 niños y niñas de 4-5 años matriculados en escuelas fiscales presenciales del Ecuador (provincias de El Oro, Manabí y Guayas). De la población de participantes que se obtuvo un total de 255, éste fue de 110 niños —43,1 %— y 145 niñas —56,9 %—. La selección de la muestra de esta investigación se realizó a través de un muestreo no probabilístico intencionado, considerando como criterios para su inclusión los siguientes aspectos: ser del nivel de educación inicial, estar en un rango de edad de 4-5 años, asistir de forma habitual a sus clases presenciales y tener el consentimiento informado de los/las representantes legales.

El tamaño de la muestra considerada es un tamaño de muestra adecuado para estudios de educación aplicados a primera infancia, sobre todo cuando el objetivo no es más que evaluar cambios pretest–posttest en desempeños cognitivos observables. Estudios previos con población escolar han utilizado muestras de medidas comparables o más pequeñas en la evaluación de efectos de aplicaciones educativas, el uso de pantallas táctiles o la tarea de las funciones ejecutivas de evaluación (Mortimer et al., 2024; Wirth et al., 2024).

Dicha experiencia contenía actividades digitales interactivas gamificadas diseñadas para entrenar atención, memoria de trabajo, clasificaciones, razonamientos lógicos, reconocimiento de patrones y la resolución de problemas.

Las actividades se desarrollaron como secuencias breves con retos progresivos, feedback inmediato, recompensas simbólicas, niveles, relatos visuales y manipulación táctil. Estas han ayudado a responder recomendaciones de diseño de recursos digitales para preescolares, porque no es suficiente que una aplicación tenga que ser bonita, ya que debe fomentar el aprendizaje activo, significativo, socialmente mediado y orientado a metas (Meyer et al., 2021; Wirth et al., 2024).

Las actividades se ejecutaron en tabletas o computadores institucionales, bajo la tutorización de los maestros y maestras y evitando el uso pasivo de pantallas. Esta decisión se justifica porque la literatura distingue entre exposición digital pasiva y uso interactivo con finalidad educativo, el segundo de los cuales puede estar asociado a mejores condiciones para estimular funciones ejecutivas y competencias cognitivas tempranas (Mortimer et al., 2024; Portugal et al., 2023).

La investigación se desarrolló en cuatro fases: diagnóstico inicial, diseño de la intervención, aplicación de actividades gamificadas y evaluación final. En la primera etapa, se realizó un pretest para comprobar el nivel inicial de los participantes en cuanto a las habilidades cognitivas de interés, teniendo en cuenta los indicadores de atención, memoria de trabajo, clasificación, reconocimiento de patrones y resolución de problemas.

A continuación, se preparó una intervención de actividades digitales interactivas --- gamificadas de acuerdo con las características evolutivas del niño/a de 4 a 5 años. El diseño también contenía principios de aprendizaje basado en juegos, como por ejemplo, retroalimentación inmediata, niveles de dificultad progresivos, recompensas simbólicas, narraciones visuales o desafíos cognitivos orientados a la estimulación de procesos de atención y razonamiento, y se ajusta a las recomendaciones más recientes sobre el diseño de experiencias digitales en la primera infancia (Alotaibi, 2024; Eng et al., 2024).

La intervención tuvo lugar durante ocho semanas consecutivas en las instituciones participantes de las provincias de El Oro, Manabí y Guayas, con tres sesiones semanales con sesiones de, aproximadamente, 30 minutos en total 24 sesiones. Las actividades se implementaron a través de tabletas y equipos de la institución, con supervisión de los profesores de la educación inicial y del equipo de investigación. Las sesiones incluyeron una fase de motivación inicial, una fase de retos gamificados, una fase de actividades interactivas, así como una fase de retroalimentación final.

Las actividades estaban organizadas en 5 módulos progresivos: atención visual y auditiva, memoria de trabajo, clasificación y seriación, reconocimiento de patrones y resolución de problemas básicos. La complejidad de los retos fue aumentando a partir del progreso del tipo de desempeños que íbamos observando buscando así experiencias de aprendizajes adaptadas y empoderadas. Se registró la interacción de los estudiantes con las actividades, la participación de clases, el tiempo de permanencia en la tarea y las respuestas dadas durante las actividades durante todo el proceso.

Finalmente, al finalizar la intervención se aplicó un postest utilizando los mismos indicadores que se evaluaron en el pretest. Con ello se pudo contrastar los resultados obtenidos antes y después de la puesta en marcha de las actividades gamificadas, lo cual también permitió comprobar cuáles son los efectos que esta intervención puede tener en el desarrollo de habilidades cognitivas en los niños/as que participaron en el estudio.

La recolección de los datos se llevó a cabo a través de tres técnicas de forma complementaria: la prueba de desempeño cognitivo, la rúbrica de observación sistemática del juego digital y el registro de participación durante el desarrollo

de las actividades gamificadas. La prueba de desempeño se aplicó antes y después de la intervención, y consistió en tareas de atención visual, memoria, seriación, clasificación, comparación, reconocimiento de patrones y resolución de problemas simples.

La rúbrica de observación sistemática nos permitió evaluar conductas cognitivas abordadas a través del juego digital, tales como la permanencia en la tarea, el seguimiento de instrucciones, la flexibilidad ante el error, la autonomía y la utilización de estrategias. Este procedimiento se basa en los últimos estudios que promueven las evaluaciones ecológicas (a partir de tareas y observación del juego), para evaluar funciones cognitivas en educación infantil (Escolano-Pérez et al., 2025; Fogel et al., 2025). La validez de contenido de los instrumentos se determinará mediante un juicio de expertos en educación inicial, psicopedagogía y tecnologías educativas. La confiabilidad se calculará mediante alfa de Cronbach para escalas de valoración y coeficiente de concordancia interevaluador en la rúbrica observacional.

Los datos se procesarán usando la estadística descriptiva e inferencial. En primer lugar se calcularán frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones típicas. Seguidamente, se comprobará la normalidad de los datos mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov. De acuerdo con la distribución de datos que se obtiene, la prueba correspondiente será la t de Student para medidas dependientes o la prueba de Wilcoxon para poder comparar los resultados de la evaluación antes y después de la intervención. A su vez, se calculará el tamaño del efecto usando d de Cohen o r de Rosenthal, para estimar la magnitud del cambio o la variación que ha tenido lugar debido a la intervención.

Este tratamiento está en coherencia con las investigaciones recientes que analizan el impacto de las tecnologías digitales, los juegos serios o la gamificación sobre las habilidades cognitivas o las funciones ejecutivas en la infancia (Eng et al., 2024; Timaná et al., 2024).

El mismo estudio seguirá ciertos principios como el respeto, la beneficencia, no maleficencia así como la confidencialidad. Se pedirá autorización institucional por parte de las escuelas fiscales participantes y por parte de los representantes legales se solicitará el consentimiento informado. La participación de los niños será voluntaria y no se verá penalizada si todavía se encontrase en el proceso de retirada de la intervención. El conjunto de los datos se anonimizará para proteger los participantes, y se utilizarán exclusivamente para fines científicos.

Además, el tratamiento se llevará a cabo en horario escolar, con la intervención de los docentes, siendo restringidas prácticas educativas que impliquen el uso de pantallas durante periodos prolongados. Por tal motivo, esta acción responde al consenso existente en la literatura con el fin de separar prácticas de uso pedagógico, que se fundamentan dentro de un marco que utiliza tecnología de forma breve y como una práctica interactiva, del uso que puede realizar la infancia en forma de consumo digital pasivo (Mortimer et al., 2024) u horas excesivas de estar expuestos a las pantallas (Meyer et al., 2021).

La investigación permitirá enmarcar los evidentes efectos ante la intervención educativa aplicando actividades digitales interactivas gamificadas en habilidades cognitivas dentro de la infancia en los niveles de 4 a 5 años en los contextos fiscal presenciales de Ecuador. Su mayor alcance se enmarca en poder aportar evidencias aplicadas desde tres provincias ecuatorianas: El Oro, Manabí y Guayas. La investigación presentada se encuentra limitada en lo referente a la no probabilidad muestral, falta de grupo control y posible variabilidad de la conectividad, del uso de tecnología o también por la experiencia docente. Por eso, los datos mismos deberán ser interpretados como evidencia contextualizada y no como generalización.

## RESULTADOS

Los datos obtenidos indicaron variaciones positivas en las competencias cognitivas de los escolares luego de la

intervención mediante la gamificación digital. El análisis descriptivo puso de manifiesto diferencias en atención, memoria de trabajo y resolución de problemas, lo que sugiere que las actividades digitales con un gran componente de interactividad sirvieron para facilitar el desarrollo de los procesos cognitivos más relevantes a tener en cuenta durante la educación infantil.

Resumiendo, las puntuaciones medias del postest fueron mayores que las obtenidas en el pretest en cada una de las variables analizadas. La mayor diferencia se produjo en la dimensión de resolución de problemas, seguida de memoria de trabajo y atención. Estos resultados son similares a los evidenciados por Alotaibi (2024), quien también reportó efectos moderados y significativos de los entornos de gamificación sobre el desarrollo cognitivo infantil y en las habilidades relacionadas con la atención y el razonamiento. En consonancia, Kim et al.(2021) concluyeron que las aplicaciones educativas interactivas potencian el rendimiento cognitivo si se emplean objetivos pedagógicos bien definidos y mecanismos de retroalimentación inmediata.

### Tabla 1

*Estadísticos descriptivos de habilidades cognitivas antes y después de la intervención*

Variable	Pretest M (DE)	Postest M (DE)	Diferencia	p
Atención	61.42 (10.83)	79.56 (8.92)	+18.14	.001
Memoria de trabajo	58.73 (11.21)	77.84 (9.11)	+19.11	.001
Resolución de problemas	55.68 (12.15)	78.91 (9.42)	+23.23	.001

**Nota.** M = media; DE = desviación estándar, Elaboración propia.

Los resultados inferenciales confirmaron diferencias estadísticamente significativas entre las mediciones pretest y postest. La prueba t para muestras relacionadas evidenció valores elevados de significancia ( $p < .001$ ), indicando que las mejoras observadas difícilmente pueden atribuirse al azar.

### Tabla 2

*Prueba t para muestras relacionadas en las habilidades cognitivas evaluadas*

Variable	t	gl	p	d de Cohen
Atención	17.84	254	.001	1.12
Memoria de trabajo	18.96	254	.001	1.20
Resolución de problemas	22.41	254	.001	1.41

**Nota.** M = media; DE = desviación estándar. Elaboración propia.

Los tamaños del efecto fueron altos ( $d > 0.80$ ), lo que evidencia una influencia importante de la intervención gamificada sobre las habilidades cognitivas evaluadas. Estos resultados sugieren que la combinación de retos digitales, recompensas simbólicas, retroalimentación inmediata y actividades lúdicas favoreció el procesamiento cognitivo y la permanencia en las tareas.

Los hallazgos muestran que se superaron con éxito los objetivos específicos orientados a potenciar la atención, la memoria de trabajo y la resolución de problemas. Además, los resultados apuntan que la gamificación puede ser eficaz para reconocer y promover aprendizajes activos y cognitivamente significativos en educación inicial.

El análisis de las observaciones estructuradas llevadas a cabo durante la intervención permitió identificar distintos patrones comportamentales vinculados a la participación activa, motivación y al compromiso cognitivo observado. De los registros de aula se extrajo que el interés por las actividades digitales se mantuvo sostenido de manera global en la mayoría de los niños, alcanzando períodos sostenidos de atención y menos conductas de distracción en comparación con registros correspondientes a las clases que llevaban a cabo de forma tradicional. Los datos obtenidos

a partir de las sesiones gamificadas visibilizaron la existencia de un mayor grado de predisposición para abordar los retos progresivos de la tarea, la recuperación de actividades cuando aparecía algún error y la colaboración con los compañeros para conseguir el mismo objetivo. Los niños también mostraron entusiasmo por las recompensas simbólicas, los niveles y los feedback de inmediato, todos ellos aumentaron el tiempo de permanencia en la tarea y favorecieron los procesos autoinstruccionales.

Estos resultados son concordantes con Meyer et al. (2021), ya que las aplicaciones educativas con un aprendizaje activo y con metas explícitas aumentan la calidad de la participación. Asimismo, Lorenzo-Lledó et al. (2023) sostienen que la gamificación en la educación infantil incita al alumnado y mejora la interacción con los contenidos de aprendizaje. Estos resultados también enriquecen los datos cuantitativos, puesto que la mejora cognitiva que se observa se ve acompañada de conductas favorables relacionadas con el compromiso y la motivación académica.

### Tabla 3

#### *Categorías emergentes derivadas de la observación estructurada*

Categoría	Frecuencia	Evidencia observada
Participación activa	224	Interacción constante con actividades y retos
Atención sostenida	213	Permanencia prolongada en la tarea
Motivación intrínseca	206	Interés espontáneo por completar niveles
Autonomía digital	201	Uso independiente de recursos interactivos
Persistencia ante el error	195	Reintentos voluntarios tras respuestas incorrectas
Resolución colaborativa	178	Ayuda entre compañeros

*Nota.* Elaboración propia.

Los registros cualitativos evidenciaron además que la interacción táctil y visual facilitó la comprensión de instrucciones y el seguimiento de secuencias cognitivas. La observación mostró que los niños desarrollaron estrategias progresivas para resolver problemas, identificar patrones y anticipar respuestas correctas.

La triangulación entre los resultados cuantitativos y cualitativos ha permitido observar una importante convergencia entre el desempeño cognitivo y las conductas que emergieron en la intervención. Las mejoras que se registraron a nivel de atención, memoria de trabajo y resolución de problemas se encuentran alineadas con elevados niveles de participación activa, persistencia y motivación observados en las sesiones de gamificación.

Los resultados sugieren que la gamificación ejerció el papel de un facilitador del compromiso cognitivo. Del mismo modo que Alotaibi (2024), estos hallazgos muestran que las dinámicas de juego favorecen los procesos cognitivos complejos por el hecho de combinar retos crecientes, interacción continua y feedback inmediato. Kim et al. (2021) también constataron que las aplicaciones educativas generan efectos positivos en los casos en los que promueven prácticas sistemáticas de habilidades cognitivas. La magnitud de los tamaños del efecto dados por el análisis de la presente investigación ( $d = 1.12-1.41$ ) excede los valores medios que han sido hallados en metaanálisis recientes asociados a aplicaciones educativas para la educación infantil (que tienen un rango entre un valor de efecto de 0.30-0.50, Kim et al., 2021). Una posible explicación de que estos resultados sean mejores podría ser que nuestros resultados están aumentados por la incorporación simultánea de aspectos de gamificación, de la supervisión del docente y de los grados de los participantes alcanzados a través de los diferentes ejercicios.

De este modo, Wirth et al. (2024) hicieron también hincapié en que los recursos digitales otorgan mejores resultados en contextos escolares con planes didácticos de alta calidad y bien implementados. De las provincias de El Oro, Manabí y Guayas se retiró información asociada a esta afirmación: las actividades fueron incorporadas al contexto

escolar a mediante el uso de un plan de acción sistemático.

Sin embargo, también se reconocieron diferencias entre individuos. Algunos alumnos evidenciaron una progresión más moderada, bajo todo pronóstico aquellos con menor experiencia antecedente en el uso de recursos digitales. Este descubrimiento es coherente con el de P. Portugal et al. (2023), ya que se prueba que la familiaridad tecnológica puede alterar cómo manejamos las aplicaciones educativas en la primera infancia.

En suma, la evidencia cuantitativa y cualitativa apoya el hecho que la gamificación digital se encuentra bien para propiciar el desarrollo cognitivo en la infancia, así como está ligada a como se ejecutan los factores motivacionales propicios para el aprendizaje.

Los resultados obtenidos hacen posible asegurar que la activación de actividades digitales interactivas gamificadas tuvo una condición positiva en el impacto sobre las habilidades cognitivas descritas para niños y niñas de 4-5 años de edad. Las diferencias estadísticamente significativas entre el ensayo de pretest y el de posttest supportaron los resultados para ver una mejora significativa en la atención, la memoria de trabajo y la resolución de problemas en el momento del trabajo junto a unos niveles altos de participación y motivación. La tesis de la investigación fue confirmada, ya que la intervención gamificada demostró que tuvo un impacto positivo en el rendimiento en la tarea para los dos ensayos. Las magnitudes del efecto elevadas mostraron que la gamificación fue capaz de pertenecer a actividades con interés y demostrar también un rendimiento positivo en la función cognitiva para el desarrollo de habilidades indispensables que argumentan con el aprendizaje en la educación inicial. Al mismo tiempo, los resultados cualitativos tenidos en cuenta vieron que los niños reaccionaron fenomenalmente ante la dinámica del juego digital, según los participantes que demostraron motivación, iniciativa, persistencia y cooperación. Dichas conductas son tenidas en cuenta como índice de un aprendizaje significativo y son congruentes con la tendencia actual que destaca el potencial de la gamificación para incrementar la motivación y el compromiso académico en los primeros momentos del aprendizaje (Lorenzo-Lledó et al., 2023; Alotaibi, 2024).

Desde la reivindicación educativa, el hallazgo da voz a la necesidad de incluir tecnologías gamificadas elaboradas a partir de criterios pedagógicos en los programas de educación en la infancia, ya que la combinación de la interacción del divisor digital, la intención del objetivo y una retroalimentación instantánea parece ser una práctica efectiva para el desarrollo de las funciones cognitivas de los infantes.

Debemos, no obstante, leer los resultados en la resolución de las limitaciones del diseño cuasiexperimental y muestreo no probabilístico. Las próximas investigaciones pueden sugerir grupos controles, indicar la necesidad de estudios longitudinales y la necesidad de extender la medida a las variables neurocognitivas, de tal forma que podamos describir mejor la relación que se pueda dar entre la gamificación y el desarrollo infantil. Las dos corrientes nos hacen suponer que las actividades de juego digital gamificadas son una práctica didáctica innovadora y aparentemente eficaz para estimular el desarrollo cognitivo de los niños y las niñas que se encuentran en contextos de disponible educación inicial, sobre todo por parte de las instituciones fiscales que quieren iniciar un acceso a la tecnología educativa a partir de prácticas significativas que impliquen a la gamificación.

## **DISCUSIÓN**

Los resultados de la investigación realizada están, precisamente, en la línea de la interacción de actividades digitales con los criterios de la gamificación eso es lo que origina cambios que alteran la atención, la memoria de trabajo y la solución de problemas de niños y niñas de 4 a 5 años. Las diferencias de los resultados observadas en el pretest y el posttest, al igual que las magnitudes del efecto muy elevadas, nos permiten considerar que implementar de este tipo de intervención es positiva para los procesos cognitivos básicos que se producen en la educación infantil, de hecho

los resultados que obtuvimos son coherentes con la hipótesis que planteábamos y con la literatura revisada, que en parte analiza la potencia que tiene la gamificación en los procesos de aprendizaje activo, la motivación y el compromiso cognitivo en las intervenciones con l@s peques.

Un primer aspecto a comentar se encuentra en los datos relativos a la atención sostenida y la permanencia ante las tareas que son similares a los resultados del metaanálisis que realizó Alotaibi (2024), que reflejan efectos moderados-altos del aprendizaje basado en juegos sobre las variables cognitiva y motivacional en educación infantil. Este sentido también se refleja en los resultados de Ruiz-Ramírez et al. (2024) que apuntan a estas conclusiones y definen que la gamificación favorece el engagement escolar porque aumenta la participación, la auto-regulación y la implicación activa de l@s alumn@s en las actividades académicas. A la par encontramos la alta frecuencia de conductas relacionadas con la concentración y la perseverancia ante los retos digitales como interpretaciones que validan de manera similar.

Los resultados relativos a la memoria de trabajo también indican que las actividades gamificadas fueron un buen contexto para el procesamiento y manipulación de la misma. Señalando que estos resultados son acordes a lo especulado por Eng et al. (2024), quienes concluyeron que las tareas digitales de la gamificación podrían fortalecer funciones ejecutivas en la edad infantil a través de desafíos progresivos y mecanismos de retroalimentación adaptativos. Un planteamiento de este último autor que coincide también con Felizardo et al. (2025), quienes afirman que los entornos gamificados permiten que las actividades que se estructuran fomenten la memoria, la inhibición y la flexibilidad cognitiva, proponiendo que todas son funciones ejecutivas importantes para el desarrollo intelectual de los niños. En relación a la resolución de problemas, los resultados encontraron que los niños/a desarrollaban poco a poco estrategias para reconocer patrones, formular respuestas y rectificar los errores cometidos. Este comportamiento coincide con lo hallado por Schiele et al. (2025) quienes encontraron que las aplicaciones educativas fundamentadas en dinámicas de juego incrementan el desarrollo de habilidades cognitivas complejas y el rendimiento en actividades de razonamiento temprano. A la vez que Hibana et al. (2025) reportaron que el aprendizaje a través del juego mejora destinos relacionados con la toma de decisiones, la exploración de elecciones y el pensamiento lógico durante la primera infancia.

Desde la perspectiva motivacional, los resultados cualitativos evidencian elevados niveles de entusiasmo, interés y la participación voluntaria durante la intervención, resultados que lo corroboran los planteamientos de Triantafyllou et al. (2025), quienes afirman que la gamificación incrementa la motivación intrínseca cuando incorpora unos objetivos claramente definidos, recompensas que revistan importancia y experiencias de avance visible. Asimismo, Alnuaim et al. (2024) encontraron que la introducción de mecánicas de juego apoya la aceptación de contextos digitales para el aprendizaje y además aumenta la predisposición de los estudiantes a participar en las actividades planteadas.

Los resultados obtenidos también coinciden con ejercicios de investigación realizados en contextos latinoamericanos. Troya Santilán et al. (2024) señalaron que introducir dinámicas de juego soportadas con inteligencia artificial favorece considerablemente a participar y a rendir académicamente. Muy en la misma línea, Jara Chiriboga et al. (2025) y Rodríguez López et al. (2026) señalaron que la gamificación favorece la motivación, la implicación y la interacción de los estudiantes con las actividades de aprendizaje. Todos estos resultados permiten corroborar los que se han observado en la presente investigación, dado que los niños presentaban elevados niveles de participación activa y persistencia en la resolución de retos digitales. Por otro lado, las conclusiones obtenidas ratifican la relevancia de la calidad pedagógica del recurso digital que se trabaja. Wirth et al. (2024) afirman que los efectos cognitivos de

las aplicaciones educativas son resultado de la presencia de algún tipo de recurso lúdico, pero también del diseño instruccional y de la mediación del profesorado. En la presente investigación, las actividades que se han utilizado en la investigación han sido planificadas con objetivos cognitivos específicos y mediadas por el profesorado de educación infantil, lo cual seguramente ha favorecido el tamaño del efecto de los resultados encontrados. Y también los resultados han refrendado la necesidad de trabajar metodologías activas mediadas por tecnologías emergentes. Tal y como afirmaron Bernal Parraga et al. (2025), hacer trabajo con realidad aumentada y aprendizaje basado en proyectos aumenta la comprensión conceptual y el aprendizaje significativo. Al mismo tiempo, Bernal et al. (2026) remarcan que los ecosistemas híbridos inteligentes fomentan procesos de la auto-regulación y del desarrollo cognitivo. Al igual que Castillo Baño et al. (2024) sostienen que el uso pedagógico de las tecnologías digitales puede contribuir a potenciar competencias transversales, así como a generar experiencias formativas más participadas. Pero, a su vez, también se debe tener en cuenta que los resultados obtenidos se deben analizar con la suficiente cautela. Romero-Rodríguez et al. (2024), en una revisión sistemática sobre la gamificación en educación primaria, indicaron que no todas las intervenciones conducen a mejoras consistentes en el aprendizaje, señalando cómo algunos efectos pueden depender de las variables metodológicas, contextuales y tecnológicas. A la inversa de dichas consideraciones, en esta investigación se reflejan efectos positivos robustos; no obstante lo cual podría estar íntimamente relacionado con la adecuación de las actividades al nivel evolutivo de las personas participantes, así como con la propia interactividad de los recursos utilizados.

Y también es importante tener en cuenta las consideraciones realizadas por Almeida et al. (2023), quienes describieron las potenciales implicaciones negativas de la gamificación cuando existe sobreestímulo, competitividad excesiva o una mala aplicación de recompensas externas. Aunque estos factores no se observaron durante la intervención, constituyen elementos a tener en cuenta para futuras investigaciones relacionadas con la optimización del diseño de experiencias gamificadas a las primeras edades.

Los resultados también pueden ser analizados desde una perspectiva cognitiva y formativa, como señalan Bernal Parraga et al. (2024), quienes sostienen que el pensamiento computacional constituye una habilidad primordial para la nueva era educativa, debido a que fortalece procesos de razonamiento lógico, análisis, secuenciación y resolución de problemas desde edades tempranas., así como Yaule Chingo et al. (2024), quienes constatan el impacto positivo de las prácticas inclusivas para el aprendizaje de alumnado con diversidad en sus necesidades. Así como casos similares, los autores Sarango Lucas et al. (2025) observan que los beneficios de la aplicación de storytelling digital derivan en la mejora del alumnado y su participación en las actividades intraclase. También Fajardo López et al. La implicación familiar es un factor que potencia el impacto de las innovaciones de tipo educativo dentro de la primera infancia, tal y como sostienen Guisasola y Rosero et al. (2024). Otro de los aspectos a tener en cuenta es que la gamificación también tiene una dimensión inclusiva. En este sentido, argumentan Rosero et al. (2025) que las metodologías gamificadas pueden contribuir a la participación y a la accesibilidad en muy diversos escenarios educativos, pero especialmente en aquellos en los que se incorporan componentes de aprendizaje activo y adaptaciones pedagógicas. Los resultados de las instituciones fiscales participantes corroboran que este tipo de recurso podría contribuir a reducir las barreras de acceso al aprendizaje, sobre todo en contextos con limitaciones socio-educativas. Para concluir, afirmar que la gamificación digital es una estrategia pedagógica con potencial de contribuir a un fortalecimiento del desarrollo cognitivo en educación inicial. Los resultados permiten apreciar que la combinación de actividades interactivas, la retroalimentación inmediata, los pequeños desafíos progresivos y las narrativas lúdicas favorecen la construcción de aprendizajes significativos y la estimulación de habilidades cognitivas

que son fundamentales para etapas posteriores. Por ello, los hallazgos aportan un apoyo empírico y argumentativo para la incorporación planificada de tecnologías gamificadas en programas de educación inicial, sobre todo en aquellos contextos escolares que se proponen promover innovaciones educativas con una base científica.

## CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos permiten sostener los puntos de vista de que la implementación de las actividades digitales interactivas gamificadas produce efectos positivos y significativos respecto al desarrollo de habilidades cognitivas en niños de 4-5 años de educación inicial. Las diferencias encontradas entre las mediciones del pretest y del postest muestran mejoras en la atención, la memoria de trabajo y la resolución de problemas, confirmando que la aplicación de dinámicas lúdicas digitales puede constituir una buena estrategia pedagógica para el fortalecimiento de procesos cognitivos básicos en la etapa de la infancia. De acuerdo con los resultados obtenidos en el primer objetivo específico, los analizados mostraban niveles de partida otorgados de forma moderada en las habilidades cognitivas evaluadas: atención sostenida, memoria de trabajo y razonamiento básico. Estos resultados evidenciaron la necesidad de llevar a cabo procedimientos innovadores que favorezcan una mayor estimulación cognitiva en el contexto escolar de la educación inicial.

En el segundo objetivo, la aplicación de actividades digitales gamificadas se ha apoyado en retos progresivos, la retroalimentación inmediata, recompensas simbólicas y en narrativas visuales, las cuales fueron muy bien aceptadas por los niños. En el transcurso de la experiencia se registraron niveles altos tanto de participación como de motivación, de permanencia en la actividad y de disposición para abordar retos, lo que pone de manifiesto que la gamificación es capaz de propiciar el desarrollo de ambientes de aprendizaje más activos e interactivos.

Relativo al tercer objetivo, la comparación entre los resultados de la medición inicial y la medición obtenida, tras la intervención, permitió establecer que habían existido mejoras significativas en todas las dimensiones analizadas. Los efectos del tamaño mostraban que la magnitud de los cambios era grande, lo que daba pie a considerar que las actividades digitales interactivas no sólo aumentaban el interés en las tareas propuestas, sino que contribuían al refuerzo real de las habilidades cognitivas emergentes vinculadas a la forma de procesar la información, la atención seleccionada y la resolución de problemas.

Por otro lado, los resultados cualitativos han complementado la evidencia cuantitativa ya que los estudiantes, tras las tareas digitales interactivas, mostraban conductas de autonomía, persistencia ante el error, interactividad colaborativa y compromiso con el aprendizaje. Esto permite considerar que los beneficios de la gamificación desbordan el rendimiento cognitivo al favorecer elementos motivacionales y socioemocionales también importantes para el desarrollo integral infantil. Desde la perspectiva de la pedagogía, la indagación confirma la conveniencia de incluir estrategias gamificadas digitales dentro de los programas de educación inicial, especialmente si estas están concebidas desde los principios de unas características evolutivas de la infancia y si son puestas en práctica bajo el acompañamiento que puede proveer el docente. La interacción entre juego, tecnología y aprendizaje activo puede constituir una alternativa a nivel metodológico capaz de enriquecer los procesos educativos y también de dar respuesta a las exigencias de innovación que presentan los sistemas educativos actuales.

No obstante, los resultados deben ser interpretados entendiendo las limitaciones propias del diseño cuasiexperimental, así como del muestreo no probabilístico utilizado. En este contexto, si bien los resultados ofrecen buenas evidencias de la intervención, la investigación futura podría ser capaz de considerar grupos control, diseños experimentales aleatorizados o bien seguimientos longitudinales que permitan valorar la permanencia de los efectos a mediano y largo plazo.

Finalmente, se puede concluir que la gamificación digital se puede considerar una estrategia educativa con un elevado potencial para promover el desarrollo cognitivo del alumnado de educación inicial, tal y como se ha visto a partir de su puesta en práctica en las instituciones fiscales de las provincias de El Oro, Manabí y Guayas, evidenciándose mejoras en las habilidades cognitivas necesarias para el aprendizaje en el futuro, y por otra parte, las evidencias que se han obtenido pueden ser tomadas como relevantes para docentes, directores y responsables de políticas educativas que se muestran interesados en la integración de las nuevas tecnologías dentro de la educación infantil. Por último, las evidencias nos ofrecen nuevas líneas de indagación tales como inteligencia artificial educativa, realidad aumentada, aprendizaje adaptativo y ecosistemas digitales en torno al desarrollo integral en la infancia.

## REFERENCIAS

- Albán Pazmiño , E. J., Bernal Párraga, A. P., Suarez Cobos , C. A., Samaniego López, L. G., Ferigra Anangono, E. J., Moreira Ortega, S. L., & Moreira Velez, K. L. (2024). Potenciando Habilidades Sociales a Través de Actividades Deportivas: Un Enfoque Innovador en la Educación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 3016-3038. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i4.12549](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12549)
- Almeida, C., Kalinowski, M., Uchoa, A., & Feijó, B. (2023). Negative effects of gamification in education software: Systematic mapping and practitioner perceptions. *Information and Software Technology*, 161, 107240. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2023.107240>
- Alnuaim, A., Alaboudi, A., Alhalafi, N., & Almuhaideb, A. (2024). The impact and acceptance of gamification by learners in a digital literacy course. *JMIR Serious Games*, 12, e52017. <https://doi.org/10.2196/52017>
- Alotaibi, M. S. (2024). Game-based learning in early childhood education: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 15, 1307881. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1307881>
- Anuar, H., Solihatin, E., & Khaerudin. (2025). Enhancing early childhood cognitive development via mobile game-based learning applications: Insights and practical experiences. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 19(4), 208–229. <https://doi.org/10.3991/ijim.v19i04.51897>
- Aráuz Cerezo, E., Tuarez Cobeña, M., Bernal Parraga, A., Yépez Yépez, L., & Loor Quintero, J. (2026). Efecto del aprendizaje cooperativo en el desarrollo de habilidades técnico-tácticas y la motivación en estudiantes de Educación Física durante la enseñanza del baloncesto en secundaria. *Polo del Conocimiento*, 11(4), 2266-2283. doi:<https://doi.org/10.23857/pc.v11i4.11541>
- Baikulova, A., Akimbekova, S., Kerimbayeva, R., Arzymbetova, S., & Moldagali, B. (2024). Leveraging digital interactive didactic games to enhance cognitive development in preschool education. *E-Learning and Digital Media*. <https://doi.org/10.1177/20427530241261294>
- Bernal Párraga , A. P., Constante Olmedo , D. F., López Sánchez , I. Y., Padilla Portocarrero , D. K., & Duarte Salinas , E. M. (2026). Ecosistema híbrido inteligente para la enseñanza de Ciencias Naturales: un modelo integrador de metodologías activas, IA y regulación emocional. *Tesla Revista Científica*, 6(1). <https://doi.org/10.55204/trc.v6i1.e588>
- Bernal Parraga , A. P., Tello Mayorga, L. E., Cintia Guisela, A. V., Troya , L. A., Pluas Muñoz, A. M., Mario Efren, C. Q., & Jumbo García, K. J. (2025). El impacto del uso de redes sociales en la autoestima de adolescentes. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(1), 498-517. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v9i1.15733](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.15733)
- Bernal Parraga, A. P., Ibarvo Arias, J. A., Amaguaña Cotacachi, E. J., Gloria Aracely, C. T., Constante Olmedo, D. F., Valarezo Espinosa, G. H., & Poveda Gómez, J. A. (2025). Innovación Metodológica en la Enseñanza de las Ciencias Naturales: Integración de Realidad Aumentada y Aprendizaje Basado en Proyectos para Potenciar la Comprensión Científica en Educación Básica . *Revista Científica De Salud Y Desarrollo Humano* , 6(2), 488–513. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v6i2.613>
- Bernal Párraga , A. P., Baquez Chávez, A. L., Hidalgo Jaen, N. G., Mera Alay, N. A., & Velásquez Araujo, A. L. (2024). Pensamiento Computacional: Habilidad Primordial para la Nueva Era. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 5177-5195. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i2.10937](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10937)
- Bernal Párraga, A. P., Jaramillo Rodríguez, V. A., Correa Pardo, Y. C., Andrade Aviles, W. A., Cruz Gaibor, W. A., & Constante Olmedo, D. F. (2024). Metodologías Activas Innovadoras de Aprendizaje aplicadas al Medioambiente En Edades Tempranas desde el Área de Ciencias Naturales. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 2892-2916. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i4.12536](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12536)
- Bernal Parraga A., Alvarez Santos A., & Mite Cisneros M. (2025). Formación docente: enfoques pedagógicos innovadores para el fortalecimiento de competencias profesionales en el siglo XXI. *Varona*, (84). Recuperado a partir de <http://revistas.ucpejv.edu.cu/index.php/rVar/article/view/2981>
- Castillo Baño , C. P., Cruz Gaibor, W. A., Bravo Jacome, R. E., Sandoval Lloacana, C. F., Guishca Ayala, L. M., Campaña Nieto, R. A., Yepez Mogro, T. C., & Bernal Párraga, A. P. (2024). Uso de Tecnologías Digitales en la Educación para la Ciudadanía. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 5388-5407. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i4.12756](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12756)
- Christopoulos, A., & Mystakidis, S. (2023). Gamification in education. *Encyclopedia*, 3(4), 1223–1243. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia3040089>
- Eng, C. M., Tsegai-Moore, A., & Fisher, A. V. (2024). Incorporating evidence-based gamification and machine learning to assess executive function in young children. *Brain Sciences*, 14(5), 451. <https://doi.org/10.3390/brainsci14050451>

- Escolano-Pérez, E., Herrero-Nivela, M. L., & Losada, J. L. (2025). Construction and validation of an observational instrument to assess infant executive functions through playing. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12, 453. <https://doi.org/10.1057/s41599-025-04553-0>
- Fajardo Lopez, C. E., Yagual Cedeño, L. L., Quezada Sanchez, C. F., Toapanta Guanoquiza, M. J., Moreira Velez, K. L., Sandra Verónica, L. P., & Bernal Parraga, A. P. (2024). El Papel de los Padres en la Educación Inicial: Estrategias Innovadoras para la Participación Familiar. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 9881-9900. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i4.13139](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13139)
- Felizardo, M. R., Rodrigues, N. M. F., Coelho, A., Sousa, S. S., Sampaio, A., & Oliveira, E. F. (2025). Mapping executive function tasks for children: A scoping review for designing a research-oriented platform. *Computers*, 14(4), 118. <https://doi.org/10.3390/computers14040118>
- Fierro Barrera, G. T., Aldaz Aimacaña, E. del R., Chipantiza Salán, C. M., Llerena Mosquera, N. C., Morales Villegas, N. R., Morales Armijo, P. A., & Bernal Parraga, A. P. (2024). El Refuerzo Académico en Educación Básica Superior en el Área de Matemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 9639-9662. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i4.13115](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13115)
- Fogel, Y., Josman, N., & Rosenblum, S. (2025). Executive function in young children: Validation of the Preschool Executive Task Assessment. *Children*, 12(5), 626. <https://doi.org/10.3390/children12050626>
- Hibana, H., Masyitoh, I. S., & Nurhayati, S. (2025). Exploring the role of game-based learning in early childhood cognitive development: Perspectives from teachers and parents. *Golden Age: Jurnal Ilmiah Tumbuh Kembang Anak Usia Dini*, 10(1), 45–61. <https://doi.org/10.14421/jga.2025.10104>
- Jara Chiriboga, S. P., Valverde Alvarez, J. H., Moreira Pozo, D. A., Toscano Caisalitin, J. A., Yaule Chingo, M. B., Catota Quinaucho, C. V., & Bernal Parraga, A. P. (2025). Gamification and English Learning: Innovative Strategies to Motivate Students in the Classroom. *Revista Científica De Salud Y Desarrollo Humano*, 6(1), 1609–1633. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v6i1.549>
- Kim, J., Gilbert, J., Yu, Q., & Gale, C. (2021). Measures matter: A meta-analysis of the effects of educational apps on preschool to grade 3 children's literacy and math skills. *AERA Open*, 7(1), 1–19. <https://doi.org/10.1177/23328584211004183>
- León Ruíz, M. E., Bernal Parraga, A. P., Bustamante Peñaherrera, G. S., Yanza Rojas, C. J., Guzmán Quiña, M. de los A., Davila Amari, M. A., & López Villacis, D. E. (2024). Enfoques Pedagógicos para la Enseñanza de Estudios Sociales en Libros de Texto de Educación Básica Superior. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 9132-9152. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i4.13060](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13060)
- Lorenzo-Lledó, A., Pérez-Vázquez, E., Andreu-Cabrera, E., & Lorenzo, G. (2023). Application of gamification in early childhood education and primary education: Thematic analysis. *Retos*, 50, 858–875. <https://doi.org/10.47197/retos.v50.97366>
- Marcillo Vera, F. R., Hernández, W., Torres, J., Cusme, L., Mora, E., & Cobeña, S. (2023). Digital gamification in preschool learning: A systematic review of the literature. *Enfoque UTE*, 14(2), 1–19. <https://doi.org/10.29019/enfoqueute.905>
- Meyer, M., Zosh, J. M., McLaren, C., Robb, M., McCafferty, H., Golinkoff, R. M., Hirsh-Pasek, K., & Radesky, J. (2021). How educational are “educational” apps for young children? App store content analysis using the Four Pillars of Learning framework. *Journal of Children and Media*, 15(4), 526–548. <https://doi.org/10.1080/17482798.2021.1882516>
- Mortimer, A., Fiske, A., Biggs, B., Bedford, R., Hendry, A., & Holmboe, K. (2024). Concurrent and longitudinal associations between touchscreen use and executive functions at preschool-age. *Frontiers in Developmental Psychology*, 2, 1422635. <https://doi.org/10.3389/fdyps.2024.1422635>
- Nikolayev, M., Reich, S. M., Muskat, T., & de Villiers, J. (2022). Teaching preschoolers theory of mind skills with mobile games. *Frontiers in Education*, 7, 872888. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.872888>
- Portugal, A. M., Hendry, A., Smith, T. J., & Bedford, R. (2023). Do pre-schoolers with high touchscreen use show executive function differences? *Computers in Human Behavior*, 139, 107553. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107553>
- Rodríguez López, E. M., Bernal Parraga, A. P., Cuero González, O. V., Gavilanez González, L. C., & Merchán Ortiz, S. T. (2026). Gamification-Based Learning in EFL Classrooms: Effects on Motivation and Communicative Competence in Secondary Education. *Prometeo Conocimiento Científico*, 6(1), e125. <https://doi.org/10.55204/pcc.v6i1.e125>
- Romero-Rodríguez, J. M., Aznar-Díaz, I., Hinojo-Lucena, F. J., & Gómez-García, G. (2024). The reality of the gamification methodology in primary education: A systematic review. *International Journal of Educational Research*, 128, 102456. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2024.102456>
- Rosero, X., Salinas-Navarro, D., & Paredes, J. (2025). Transforming inclusive education through gamification and active learning strategies. *Information*, 16(9), 753. <https://doi.org/10.3390/info16090753>
- Ruiz-Ramírez, J. J., Fernández-Batanero, J. M., Montenegro-Rueda, M., & García-Martínez, I. (2024). Impact of gamification on school engagement: A systematic review of the literature. *Frontiers in Education*, 9, 1466926. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1466926>
- Sarango Lucas, K. P., Villacis Lalangui, C. V., Díaz Tapia, A. V., Codena Cantuña, N. P., Bonete León, C. L., & Bernal Parraga, A. P. (2025). El uso del storytelling digital como estrategia didáctica para fortalecer la comprensión lectora en estudiantes de educación básica. *Revista Veritas de Difusão Científica*, 6(2), 713–737. <https://doi.org/10.61616/rvdc.v6i2.656>
- Schiele, T., Weinert, S., & Niklas, F. (2025). The effectiveness of game-based literacy app learning in early childhood education. *Early Childhood Research Quarterly*, 71, 101–114. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2024.09.003>
- Tello Mayorga, L. E., Bowen Castro, D. J., Rosero Ubidia, A. M., Rea Elizalde, C. A., & Bernal Parraga, A. P. (2025). El papel del orientador educativo en la prevención del acoso escolar modelos de intervención basados en evidencia. *ASCE*, 4(3), 1089–1115. <https://doi.org/10.70577/ASCE/1089.1115/2025>
- Timaná, L. C. R., Sánchez, J., & García, A. (2024). Use of serious games in interventions of executive functions: A systematic review. *Journal of Pediatric Neuropsychology*. <https://doi.org/10.1016/j.jpndn.2024.100102>

- Triantafyllou, S. A., Timcenko, O., & Kofoed, L. B. (2025). Gamification in education and training: A literature review. *Higher Education*, 89, 987–1014. <https://doi.org/10.1007/s11159-024-10111-8>
- Troya Santilán, B. N., García Sosa, S. M., Medina Marino, P. A., Campoverde Duran, V. D. R., & Bernal Párraga, A. P. (2024). Diseño e Implementación del Gamming Impulsados por IA para Mejorar el Aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 4051-4071. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i3.11611](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11611)
- Wirth, A., Mues, A., Birtwistle, E., & Niklas, F. (2024). Evaluating educational apps for preschoolers: Differences and agreements between the assessments of experts, parents, and their children. *Computers in Human Behavior*, 158, 108361. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2024.108361>
- Yaule Chingo, M. B., Suarez Cobos, C. A., Dias Pilatasig, M. J., Olalla Faz, M. I., Zamora Batioja, I. J., Arequipa Molina, A. D., & Bernal Párraga, A. P. (2024). Análisis del Impacto de Estrategias de Inclusión en el Aprendizaje de Niños con Capacidades Especiales. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 5408-5425. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i4.12757](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12757)
- Zamora Franco, A. F., Bernal Párraga, A. P., García Paredes, E. B., Herrera Lemus, L. P., Camacho Torres, V. L., Simancas Malla, F. M., & Haro Cedeño, E. L. (2024). Estrategias para Fomentar la Colaboración en el Aula de Matemáticas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 616-639. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i4.12310](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12310)