Horizonte Científico Educativo International Journal (HCEIJ)

Horizonte Científico Educativo International Journal
ISSN 3121-2611 | Plantilla para autores
https://horizontecientifico.asesoreseducativos-ec.com/index.php/edu/es

Innovación Digital en Aulas Iniciales: Evaluación de Apps para Gestión de Tareas Lúdicas en Preparatoria Ecuatoriana

Digital Innovation in Early Childhood Classrooms: Evaluation of Apps for Managing Playful Tasks in Ecuadorian Preparatory Education

Tipo de artículo	Artículo de investigación
ID editorial	94

Autoría y filiación

N.º	Nombre completo	Afiliación	País	Correo	ORCID
1	Rebeca Juliana Hernández-Pintado*	Universidad Técnica de Machala	Ecuador	rebeca.hernandez@docentes.educacion.edu.ec	https://orcid.org/0009-0007-8298-7839
2	Martha Alexandra Miranda-Herrera	Universidad de Guayaquil	Ecuador	alexandra.miranda@docentes.educacion.edu.ec	https://orcid.org/0009-0009-2156-5696
3	Silvia Maricela Alava-Pinargote	Universidad Técnica de Manabí	Ecuador	salava0243@utm.edu.ec	https://orcid.org/0009-0007-1537-9649
4	Johanna Liberia Ortega-Bolaños	Ministerio de Educación, Deporte y Cultura	Ecuador	liberia.ortega@educacion.gob.ec	https://orcid.org/0009-0003-1362-0145

Autor/a de correspondencia*: Rebeca Juliana Hernández-Pintado | rebeca.hernandez@docentes.educacion.edu.ec

Horizonte Científico Educativo International Journal (HCEIJ)

Horizonte Científico Educativo International Journal
ISSN 3121-2611 | Plantilla para autores
https://horizontecientifico.asesoreseducativos-ec.com/index.php/edu/es

Fechas editoriales

Recepción	Revisión	Aceptación	Publicación
3-jul-2026	28-jul-2026	21-ago-2026	21-ago-2026

Resumen

En el contexto de la transformación digital del sistema educativo ecuatoriano, este estudio analiza la integración de aplicaciones digitales en la gestión de tareas lúdicas en aulas de Preparatoria de instituciones de Educación General Básica del cantón Guayaquil. Se empleó un enfoque mixto con diseño explicativo secuencial, combinando análisis cuantitativo de cuestionarios aplicados a 228 docentes y evaluación de infraestructura TIC, con entrevistas semiestructuradas y análisis tecnopedagógico de doce aplicaciones de uso frecuente. Los resultados cuantitativos muestran que el 81% de las docentes utiliza al menos una app semanalmente, con valoraciones altas de motivación infantil y apoyo al desarrollo de habilidades tempranas, aunque con alineación curricular percibida solo moderada. La información cualitativa revela que las apps se emplean como complemento de secuencias lúdicas que combinan juego digital y actividades presenciales, y que las docentes priorizan criterios de usabilidad sobre referentes curriculares explícitos. Se identifican brechas de infraestructura y formación que condicionan la integración sistemática de recursos digitales, particularmente en instituciones fiscales, así como carencias de accesibilidad e inclusión en las apps analizadas. El estudio concluye que la innovación digital en Preparatoria requiere políticas de equipamiento equitativo, marcos nacionales de evaluación de apps y programas de formación docente específicos para educación inicial, con el fin de asegurar una integración tecnopedagógica equilibrada y respetuosa del desarrollo infantil.

Palabras clave: innovación digital; educación inicial; preparatoria; aplicaciones educativas; tareas lúdicas

Abstract

In the context of the ongoing digital transformation of Ecuador's education system, this study examines the integration of digital applications for managing playful tasks in preparatory classrooms within General Basic Education schools in Guayaquil. A mixed-methods, explanatory sequential design was used, combining quantitative analysis of questionnaires administered to 228 teachers and ICT infrastructure data with semi-structured interviews and technopedagogical evaluation of twelve frequently used applications. Quantitative findings indicate that 81% of teachers use at least one app weekly, reporting high perceived gains in children's motivation and early skill development, although curricular alignment is rated only as moderate. Qualitative evidence shows that apps are mainly employed as complements within playful sequences that combine digital activities with face-to-face experiences, and that teachers tend to prioritize usability criteria over explicit curricular references. The study identifies infrastructure and training gaps that constrain systematic integration of digital resources, particularly in public schools, as well as limitations in accessibility and inclusion in the evaluated apps. Overall, the results suggest that meaningful digital innovation in preparatory classrooms requires equitable provisioning policies, national frameworks for app evaluation, and targeted teacher professional

development for early childhood education to ensure balanced, developmentally appropriate technopedagogical integration.

Keywords: digital innovation; early childhood education; preparatory level; educational applications; playful tasks

1. INTRODUCCIÓN

En la última década, el sistema educativo ecuatoriano ha experimentado un proceso sostenido de transformación curricular y digital que redefine las prácticas pedagógicas desde los subniveles iniciales hasta el Bachillerato. Este proceso se ha visto intensificado por la expansión de la Agenda Educativa Digital y por la incorporación progresiva de recursos educativos abiertos, plataformas en línea y herramientas tecnológicas impulsadas por el Ministerio de Educación, Deporte y Cultura, con énfasis en el desarrollo de competencias comunicativas, matemáticas, socioemocionales y digitales en edades tempranas (Ministerio de Educación, Deporte y Cultura, 2025). La ciudad de Guayaquil, como núcleo urbano con alta concentración de instituciones de Educación Inicial y Educación General Básica y con amplia cobertura de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), se configura como un escenario privilegiado para analizar la innovación digital en aulas iniciales, particularmente en el subnivel de Preparatoria, que actúa como puente entre la Educación Inicial y la Básica Elemental.

En este contexto, las tareas lúdicas en Preparatoria cumplen una función central en la mediación del aprendizaje, al articular juego, exploración y construcción de significados con el desarrollo de habilidades cognitivas, socioemocionales y motrices fundamentales. Diversos estudios en educación inicial han mostrado que las herramientas digitales, cuando se integran de forma pedagógica y contextualizada, contribuyen a estimular el pensamiento crítico, la creatividad, la comunicación y la motivación intrínseca de los niños menores de seis años (Zuo et al., 2025; Xie et al., 2018). Estas evidencias son coherentes con investigaciones que analizan el impacto de las tecnologías digitales en el fortalecimiento de capacidades tempranas y en el desarrollo integral infantil, enfatizando que el diseño de experiencias interactivas y lúdicas mediadas por TIC puede amplificar oportunidades de aprendizaje, siempre que exista una adecuada mediación docente y una planeación didáctica intencional (Bautista et al., 2024; Zuo et al., 2025).

Sin embargo, la incorporación de recursos digitales en la educación inicial ecuatoriana enfrenta una serie de tensiones estructurales y pedagógicas. Por un lado, se ha documentado que las herramientas digitales favorecen la retención de conocimientos, la participación activa y la construcción de aprendizajes significativos cuando se alinean con el currículo nacional y respetan el ritmo de desarrollo infantil (Zuo et al., 2025). Por otro lado, persisten barreras relacionadas con la brecha digital entre territorios, la disponibilidad desigual de infraestructura tecnológica, la conectividad intermitente y las limitaciones en la formación docente en competencias digital-pedagógicas (Xie et al., 2018; Zuo et al., 2025). Estas brechas se manifiestan incluso en contextos urbanos como Guayaquil, donde la presencia de dispositivos y redes no garantiza por sí sola una integración pedagógica efectiva ni una apropiación crítica de las tecnologías por parte de docentes y estudiantes.

Al mismo tiempo, la innovación educativa con tecnologías en Ecuador se encuentra atravesada por debates en torno al equilibrio entre lo lúdico, lo cognitivo y lo socioemocional en edades tempranas. Investigaciones recientes señalan que el impacto positivo de las TIC en los procesos de enseñanza–aprendizaje depende más de la calidad del diseño instruccional, de la mediación docente y de la coherencia con el proyecto educativo institucional que de la sofisticación técnica de las herramientas empleadas (Zuo et al., 2025; UNESCO, 2023). La

literatura sobre innovación tecnológica en educación inicial subraya que el diseño de experiencias lúdicas digitales debe evitar la "escolarización prematura" del juego, priorizando la exploración, la curiosidad y la interacción social significativa, al tiempo que se atienden la diversidad cultural y lingüística del estudiantado ecuatoriano (Xie et al., 2018; UNESCO, 2023). En este sentido, la evaluación de aplicaciones digitales no puede limitarse a indicadores de usabilidad o atractivo visual, sino que debe considerar criterios pedagógicos, curriculares, inclusivos y de bienestar infantil.

En el plano normativo y de política pública, el Ministerio de Educación ecuatoriano ha impulsado una serie de lineamientos para fortalecer la innovación educativa, la investigación y el uso de recursos digitales alineados con el currículo priorizado, la jornada docente y las nuevas competencias transversales, entre ellas la competencia digital (Ministerio de Educación, 2023; Ministerio de Educación, 2024). La Agenda Educativa Digital y los portales de recursos educativos abiertos del Mineduc han puesto a disposición de la comunidad educativa repositorios de materiales, datos estadísticos y prácticas innovadoras, que pueden servir de insumo para el diseño y evaluación de intervenciones didácticas apoyadas en aplicaciones y plataformas digitales (Ministerio de Educación, Deporte y Cultura, 2025). No obstante, la mayoría de estas iniciativas se encuentran más desarrolladas en niveles de Educación General Básica Media y Bachillerato que en el subnivel de Preparatoria, lo que genera un vacío de evidencia empírica y de instrumentos específicos para valorar la pertinencia y calidad de apps orientadas a la gestión de tareas lúdicas en aulas iniciales.

La especificidad del subnivel de Preparatoria en Ecuador, articulado al currículo de Educación General Básica, exige marcos teóricos que integren perspectivas del desarrollo infantil, la psicología del juego, la didáctica de la primera infancia y la tecnopedagogía. Desde un enfoque sociocultural, el juego guiado y las actividades lúdicas intencionalmente mediadas se conciben como escenarios privilegiados de interacción y andamiaje, en los que los niños construyen significados compartidos y desarrollan funciones psicológicas superiores mediante la colaboración y el uso de herramientas simbólicas y materiales (Zuo et al., 2025; Xie et al., 2018). La incorporación de aplicaciones digitales en este entramado lúdico implica repensar el rol de las herramientas como artefactos culturales que reorganizan la actividad conjunta y habilitan nuevas formas de representación, seguimiento de tareas y retroalimentación inmediata. En consecuencia, la evaluación de apps para gestión de tareas lúdicas debe considerar categorías como: alineación con objetivos curriculares, pertinencia para el desarrollo evolutivo, potencial para la interacción social, accesibilidad, protección de datos y adecuación al contexto sociocultural local (Zuo et al., 2025).

A nivel internacional y regional, múltiples investigaciones han documentado que la integración de tecnologías digitales en educación inicial puede potenciar el desarrollo de habilidades tempranas de lógica, lenguaje, pensamiento matemático, creatividad y resolución de problemas, siempre que se definan criterios claros de selección de recursos y se garantice una mediación docente crítica (Zuo et al., 2025; Xie et al., 2018). Los estudios sobre innovación educativa y perspectivas tecnológicas resaltan, además, que las instituciones que logran articular políticas institucionales, formación continua del profesorado y acceso equitativo a recursos tecnológicos, exhiben mayores niveles de apropiación pedagógica y menores niveles de resistencia al cambio (Zuo et al., 2025; UNESCO, 2023). En la ciudad de Guayaquil, trabajos sobre tecnopedagogía en la formación docente muestran que la capacitación en diseño de experiencias de aprendizaje mediadas por TIC resulta clave para mejorar la calidad de la enseñanza y preparar a los futuros maestros para responder a las exigencias de la educación del siglo XXI (Zuo et al., 2025).

No obstante, la literatura también advierte sobre riesgos asociados a un uso acrítico o meramente instrumental de las tecnologías en edades tempranas, tales como la sobreexposición a pantallas, la sustitución del juego físico y creativo por interacciones pasivas, o la reproducción de sesgos culturales en los contenidos digitales (Zuo et al., 2025; Xie et al., 2018). Estos riesgos se vuelven especialmente sensibles en aulas iniciales, donde la centralidad del cuerpo, el movimiento, el juego simbólico y la interacción cara a cara son insustituibles para un desarrollo integral equilibrado. En consecuencia, los marcos teóricos contemporáneos proponen concebir la innovación digital no como un fin en sí mismo, sino como un medio para enriquecer las experiencias lúdicas y relacionales, diversificar los lenguajes expresivos de los niños y ofrecer herramientas de seguimiento y gestión que alivien la carga administrativa del docente y le permitan concentrarse en la mediación pedagógica (Zuo et al., 2025).

Desde la perspectiva metodológica y de gestión escolar, la evaluación de aplicaciones digitales para tareas lúdicas en Preparatoria demanda el uso de datos confiables sobre matrícula, infraestructura, disponibilidad de recursos TIC y características del cuerpo docente. Los datos abiertos del Ministerio de Educación y de los sistemas de información educativa —como los repositorios de estadísticas históricas y la caracterización de instituciones por oferta educativa, jornada, ubicación y riesgos— constituyen un insumo relevante para delimitar el universo de instituciones de Preparatoria en Guayaquil y seleccionar muestras representativas para el estudio (Ministerio de Educación, Deporte y Cultura, 2025). La articulación de esta información con instrumentos de evaluación de apps y con encuestas o entrevistas a docentes de aulas iniciales permite construir una visión más densa de cómo se están integrando las aplicaciones en la planificación, registro y seguimiento de actividades lúdicas, así como de sus limitaciones y potencialidades.

En este marco, el problema de investigación que orienta el presente estudio puede sintetizarse en la siguiente pregunta central: ¿en qué medida las aplicaciones digitales utilizadas en aulas de Preparatoria en instituciones educativas de Guayaquil aportan a la gestión pedagógica de tareas lúdicas y al desarrollo de competencias tempranas, de acuerdo con criterios curriculares, tecnopedagógicos y de bienestar infantil? Esta problemática adquiere relevancia científica al contribuir a la consolidación de un campo de estudio todavía incipiente en el contexto ecuatoriano: la evaluación sistemática de apps educativas específicamente diseñadas o adaptadas para educación inicial y Preparatoria, en diálogo con el currículo nacional y con las políticas de innovación educativa vigentes (Zuo et al., 2025). A su vez, reviste importancia social y tecnológica, pues sus resultados pueden orientar decisiones de docentes, directivos y autoridades en la selección, desarrollo y regulación de recursos digitales que inciden en la experiencia escolar de niños y niñas en una etapa crítica de su trayectoria educativa.

Con base en lo expuesto, el objetivo general de este estudio es analizar, en instituciones de Educación General Básica con subnivel Preparatoria de la ciudad de Guayaquil, la calidad pedagógica, la usabilidad y la pertinencia curricular de las aplicaciones digitales empleadas para la gestión de tareas lúdicas en aulas iniciales, tomando como referentes los lineamientos del currículo ecuatoriano y marcos teóricos recientes sobre innovación digital en educación inicial. De este objetivo se derivan, entre otros, los siguientes objetivos específicos: a) caracterizar el perfil de uso de apps en aulas de Preparatoria, identificando tipos de aplicaciones, frecuencia de uso y finalidades pedagógicas; b) evaluar el grado de alineación de dichas apps con los objetivos de aprendizaje y las competencias priorizadas para el subnivel; y c) describir las percepciones de docentes respecto de las fortalezas, limitaciones y requerimientos de apoyo para una integración tecnopedagógica más efectiva. En coherencia con estos objetivos, se plantea la hipótesis de trabajo de que las aplicaciones digitales que se integran con planificación lúdica intencional, responden a criterios de diseño centrados en el desarrollo infantil y se articulan con

la formación digital docente, muestran un impacto positivo en la organización de las tareas lúdicas y en el desarrollo de competencias tempranas en niños de Preparatoria, en comparación con aquellas apps utilizadas de manera esporádica, poco guiada o desvinculada del currículo (Zuo et al., 2025; Xie et al., 2018).

La contrastación de esta hipótesis busca aportar evidencia empírica sobre las condiciones bajo las cuales la innovación digital en aulas iniciales se convierte en un recurso significativo para la mejora de los procesos de enseñanza–aprendizaje y no únicamente en una incorporación superficial de tecnología. En la práctica, ello implica analizar no solo las funcionalidades técnicas de las apps, sino las tramas pedagógicas, institucionales y socioculturales en las que estas se inscriben, considerando la especificidad del contexto urbano de Guayaquil y las políticas nacionales de transformación educativa. De este modo, el estudio se propone contribuir a la consolidación de criterios de evaluación y selección de aplicaciones digitales para educación inicial en Ecuador, que articulen las exigencias de calidad y pertinencia pedagógica con la agenda de innovación y con la protección integral de los derechos de la niñez.

2. METODOLOGÍA

2.1. Enfoque y diseño del estudio

El estudio adopta un enfoque mixto, de tipo explicativo secuencial, que combina análisis cuantitativo descriptivo–correlacional con procedimientos cualitativos de corte interpretativo. La fase cuantitativa permite caracterizar el uso de aplicaciones digitales para la gestión de tareas lúdicas en aulas de Preparatoria y establecer relaciones entre variables de infraestructura, formación docente y patrones de utilización de apps. La fase cualitativa profundiza en las percepciones y prácticas de las docentes, así como en los criterios tecnopedagógicos que orientan la selección y uso de estas herramientas en el aula (Bautista et al., 2024; Xie et al., 2018). El diseño explicativo secuencial inicia con la construcción de una base de datos institucional y docente a partir de registros oficiales y encuestas estructuradas, seguida de entrevistas semiestructuradas y análisis documental de las propias aplicaciones educativas.

2.2. Objeto de estudio y ámbito geográfico

El objeto de estudio son las aplicaciones digitales utilizadas por docentes de Educación General Básica, subnivel Preparatoria (primer grado de EGB), para la organización, seguimiento y gestión de tareas lúdicas en instituciones educativas del cantón Guayaquil, provincia del Guayas, Ecuador. Se consideran instituciones fiscales, fiscomisionales y particulares que declaran oferta de Preparatoria en los registros del Sistema Nacional de Educación. El ámbito geográfico se circunscribe al cantón Guayaquil (aproximadamente latitud −2,17, longitud −79,92), en el régimen Costa–Galápagos, seleccionado por su alta densidad de matrícula, concentración de instituciones con subnivel Preparatoria y amplia penetración de infraestructura TIC (Ministerio de Educación, Deporte y Cultura, 2025).

2.3. Fuentes de datos y datasets

La fase cuantitativa se sustenta en el uso de datos abiertos y registros administrativos, complementados con información primaria recolectada mediante cuestionarios. En particular, se emplean:

El portal de Datos Abiertos de Educación del Ministerio de Educación, Deporte y Cultura, que proporciona información histórica y desagregada sobre instituciones educativas, matrícula,

docentes y niveles de oferta a nivel nacional, provincial y cantonal (Ministerio de Educación, Deporte y Cultura, 2025).

El visualizador y la base de datos del sistema de Datos Abiertos del Mineduc, que reúne información sobre ubicación geográfica, tipo de sostenimiento, oferta educativa, jornada y caracterización de instituciones, con filtros específicos para cantón y subniveles de educación (Ministerio de Educación, Deporte y Cultura, 2025).

El módulo de estadísticas del portal de Recursos Educativos Abiertos, utilizado para identificar proyectos de innovación y experiencias tecnopedagógicas vinculadas a educación inicial y Preparatoria (Ministerio de Educación, 2022).

Reportes estadísticos AMIE y bases de datos de información educativa publicados en la sección "Datos abiertos" y "Base de datos" del Ministerio, que ofrecen series de matrícula por nivel, número de docentes, así como fichas metodológicas para la correcta interpretación de los indicadores (Ministerio de Educación, Deporte y Cultura, 2025).

Estos datasets se cruzan para identificar el universo de instituciones de Guayaquil con oferta de Preparatoria, su distribución por tipo de sostenimiento, y variables contextuales como jornada y tamaño de matrícula.

2.4. Población y muestra

La población objetivo está constituida por todas las instituciones educativas del cantón Guayaquil que ofrecen el subnivel Preparatoria dentro de la Educación General Básica, y por las docentes responsables de los paralelos de primer grado en dichas instituciones, en el período lectivo 2025–2026. A partir de los registros oficiales, se determina el universo de instituciones con Preparatoria y se estima el número de aulas iniciales activas, considerando la matrícula reportada y el número de docentes asociados al subnivel (Ministerio de Educación, Deporte y Cultura, 2025).

Dado que el objetivo del estudio es exploratorio–explicativo, pero con aspiración de generar estimaciones representativas a nivel cantonal, se opta por un muestreo probabilístico estratificado por tipo de sostenimiento (fiscal, fiscomisional, particular) y por sector (norte, centro, sur de Guayaquil). Para la parte docente, se considera, como referencia, los criterios de estudios de encuesta en poblaciones grandes: con un nivel de confianza del 95%, margen de error del 5% y máxima variabilidad (p=0,5), el tamaño muestral se aproxima a 385 sujetos para poblaciones grandes (Bautista et al., 2024). Tomando en cuenta la concentración de docentes de Preparatoria en Guayaquil, se propone un tamaño muestral meta de 200 a 250 docentes, que resulta adecuado para una fase de campo con alcance explicativo moderado y viable logísticamente, complementada con un subgrupo para análisis cualitativo en profundidad.

Para la fase cualitativa se utiliza un muestreo intencional teórico, seleccionando entre 20 y 30 docentes de Preparatoria que: a) declaran uso frecuente de apps para gestión de tareas lúdicas, b) representan distintos tipos de sostenimiento y sectores de la ciudad, y c) participan en procesos de formación continua en metodologías innovadoras en educación inicial, como los cursos MOOC de la plataforma "Mecapacito" en metodologías innovadoras para Educación Inicial (Ministerio de Educación, Deporte y Cultura, 2024). Este rango se alinea con recomendaciones para estudios cualitativos en los que se busca saturar categorías analíticas sin perder profundidad interpretativa.

Variables y categorías de análisis

En la fase cuantitativa se definen las siguientes variables principales:

Variables institucionales: tipo de sostenimiento, sector urbano (norte, centro, sur), número de paralelos de Preparatoria, matrícula en Preparatoria, disponibilidad de laboratorios de informática, conectividad a internet, uso institucional de plataformas de gestión educativa.

Variables docentes: edad, años de experiencia en educación inicial/Preparatoria, nivel de formación académica, participación en cursos de capacitación en TIC o metodologías innovadoras, frecuencia de uso de apps educativas.

Variables de uso de apps: tipo de aplicaciones utilizadas (gestión de tareas, contenidos curriculares, evaluación, comunicación con familias), frecuencia semanal de uso en el aula, dispositivos empleados (tabletas, pizarras digitales, computadoras de aula, laboratorio), tiempo aproximado de exposición de los niños, grado de alineación declarada con el currículo.

Variables de percepción: valoración de usabilidad, pertinencia pedagógica, apoyo al desarrollo de habilidades tempranas, impacto percibido en la participación y motivación infantil, dificultades para implementación (infraestructura, conectividad, formación, regulaciones).

Estas variables se construyen a partir de aportes de la literatura reciente sobre herramientas digitales y educación inicial en Ecuador, que enfatiza la relevancia de indicadores de infraestructura, formación y apropiación pedagógica, así como los efectos percibidos sobre el aprendizaje infantil (Bautista et al., 2024; Xie et al., 2018).

En la fase cualitativa, las categorías de análisis se organizan en torno a: a) criterios tecnopedagógicos de selección de apps; b) estrategias de mediación docente en tareas lúdicas digitales; c) articulación entre juego digital y juego físico–presencial; d) tensiones entre prescripciones curriculares, lineamientos tecnopedagógicos nacionales y prácticas reales en aula; y e) percepciones sobre riesgos, brecha digital y bienestar infantil. Dichas categorías dialogan con lineamientos nacionales sobre alfabetización digital, ciudadanía digital, uso de plataformas y laboratorios de innovación educativa definidos en la Agenda Educativa Digital y documentos asociados (Ministerio de Educación, 2021; Ministerio de Educación, Deporte y Cultura, 2025).

2.5. Instrumentos de recolección de datos

Para la fase cuantitativa se diseña un cuestionario estructurado dirigido a docentes de Preparatoria, compuesto por cuatro secciones:

1. Datos sociodemográficos y profesionales.
2. Condiciones de infraestructura TIC en la institución y en el aula.
3. Uso de aplicaciones digitales en la gestión de tareas lúdicas (tipos, frecuencia, dispositivos, tiempo de uso).
4. Escalas de percepción sobre usabilidad, pertinencia curricular y contribución al desarrollo de competencias tempranas (escala Likert de 5 puntos).

Los ítems del cuestionario se elaboran tomando como referencia estudios previos sobre impacto de aplicaciones educativas en educación inicial, que destacan indicadores como adaptabilidad a la edad, enfoque lúdico y apoyo a habilidades específicas (lectura emergente, vocabulario, pensamiento lógico-matemático) (Harverson et al., 2025; Bautista et al., 2024). El cuestionario se somete a juicio de expertos en educación inicial y tecnopedagogía, y se realiza un pilotaje con 30 docentes de Preparatoria, en línea con recomendaciones para estudios piloto, con el fin de depurar la redacción de los ítems y estimar la fiabilidad interna de las escalas.

Para la fase cualitativa se utiliza una guía de entrevistas semiestructuradas orientada a explorar: experiencias concretas de uso de apps en tareas lúdicas, criterios de selección de herramientas, percepciones sobre beneficios y riesgos, estrategias para involucrar a las familias

y alineación con el proyecto educativo institucional. La guía incorpora preguntas inspiradas en revisiones regionales sobre innovación pedagógica con TIC en educación inicial, enfatizando el rol de las aplicaciones, juegos interactivos y recursos multimedia en el aprendizaje activo y colaborativo (Xie et al., 2018; UNESCO, 2023). Además, se elabora una ficha de análisis de aplicaciones que recoge información sobre características técnicas (tipo de licencia, idioma, requerimientos de conexión), elementos de diseño lúdico, alineación con objetivos curriculares y aspectos de accesibilidad e inclusión.

2.6. Procedimiento de muestreo y trabajo de campo

El procedimiento de campo se desarrolla en varias etapas. Primero, se construye el marco muestral institucional a partir de los datasets de datos abiertos y registros oficiales, filtrando las instituciones del cantón Guayaquil con oferta de Preparatoria y georreferenciándolas a partir de la información disponible (Ministerio de Educación, Deporte y Cultura, 2025). Sobre este marco, se aplica el muestreo estratificado para seleccionar las instituciones donde se contactará a las docentes.

En una segunda etapa, se invita directamente a las docentes seleccionadas, explicando los objetivos del estudio, los procedimientos de recolección, la confidencialidad y los beneficios esperados. Las participantes otorgan su consentimiento informado antes de responder el cuestionario, aplicado en modalidad en línea (formulario digital) o en papel, según la disponibilidad tecnológica. El estudio no contó con autorización institucional ni con aprobación de un comité de ética, circunstancia que se declara expresamente como limitación ética y administrativa.

Las entrevistas semiestructuradas se realizan con un subgrupo de docentes seleccionadas, mediante sesiones presenciales o virtuales, grabadas con consentimiento informado y posteriormente transcritas. Paralelamente, se solicita a las docentes que identifiquen las principales aplicaciones que emplean para organizar y dar seguimiento a las tareas lúdicas; estas apps se analizan mediante la ficha de evaluación previamente diseñada, incorporando también información de sitios oficiales de los desarrolladores y reseñas de estudios que examinan el impacto de apps educativas en educación infantil (Bautista et al., 2024; Xie et al., 2018).

2.7. Consideraciones éticas

El estudio se rige por los principios éticos de respeto, beneficencia y justicia, así como por las directrices nacionales e internacionales en investigación educativa con seres humanos. Se garantiza la participación voluntaria de las docentes, quienes firman un consentimiento informado donde se explicitan los objetivos del estudio, la naturaleza de su participación, el uso de la información y los mecanismos de resguardo de la confidencialidad. No se recolectaron datos personales identificables de niños ni se realizó observación directa de estudiantes; el foco se mantuvo en las prácticas docentes y en las características de las aplicaciones.

En coherencia con los lineamientos tecnopedagógicos para el uso de plataformas y recursos digitales emitidos por el Ministerio, se tiene especial cuidado en no vulnerar políticas de protección de datos personales ni términos de uso de las aplicaciones evaluadas (Ministerio de Educación, 2022; Ministerio de Educación, Deporte y Cultura, 2025). Las instituciones participantes reciben un informe sintético con hallazgos relevantes y recomendaciones sobre selección y uso pedagógico de apps, como forma de retribución y transferencia de conocimiento.

2.8. Técnicas de análisis de datos

En la fase cuantitativa, los datos provenientes de los cuestionarios se exportan a un software estadístico (por ejemplo, R o SPSS) para la limpieza, codificación y análisis. Se aplican estadísticos descriptivos (frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central y dispersión) para caracterizar el perfil de docentes, las condiciones de infraestructura TIC y los patrones de uso de apps. Se utilizan pruebas de asociación (chi-cuadrado) y comparaciones de medias (t de Student o ANOVA, según proceda) para explorar diferencias en la frecuencia de uso y valoración de las aplicaciones según tipo de sostenimiento, nivel de formación docente y participación en cursos de capacitación en metodologías innovadoras (Harverson et al., 2025; Bautista et al., 2024). Asimismo, se estiman coeficientes de correlación (Pearson o Spearman, de acuerdo con la distribución de los datos) entre variables de formación docente y percepción de impacto de las apps en el desarrollo de competencias tempranas.

En la fase cualitativa, las transcripciones de entrevistas y notas de campo se analizan mediante codificación temática inductivo–deductiva, apoyada en software de análisis cualitativo (por ejemplo, ATLAS.ti o NVivo). Se construyen categorías emergentes que dialogan con el marco teórico y las categorías iniciales, prestando atención a patrones recurrentes y a divergencias entre contextos institucionales. El análisis de las aplicaciones se realiza mediante una matriz de evaluación que integra criterios de usabilidad, diseño lúdico, alineación curricular y aspectos de inclusión y accesibilidad, inspirada en revisiones sobre herramientas digitales en educación inicial y en marcos de innovación pedagógica con TIC (Xie et al., 2018; UNESCO, 2023).

Finalmente, la integración de resultados cuantitativos y cualitativos se lleva a cabo en una lógica de triangulación, donde los hallazgos numéricos sobre patrones de uso y percepciones se contrastan con relatos de las docentes y con la evaluación documental de las apps. Esta estrategia permite comprender de manera más robusta las condiciones bajo las cuales las aplicaciones digitales contribuyen efectivamente a la gestión pedagógica de tareas lúdicas y al desarrollo de competencias tempranas en la Preparatoria ecuatoriana.

3. RESULTADOS

3.1. Caracterización de la muestra y contexto institucional

La muestra cuantitativa quedó conformada por 228 docentes de Preparatoria pertenecientes a 64 instituciones educativas del cantón Guayaquil, distribuidas en 39 fiscales, 11 fiscomisionales y 14 particulares, todas registradas en los sistemas de datos abiertos y estadísticas AMIE del Ministerio de Educación, Deporte y Cultura. La mayoría de docentes encuestadas fueron mujeres (92%), con una edad media de 37,4 años y una experiencia promedio de 10,6 años en educación inicial y Preparatoria, lo que refleja un cuerpo docente con trayectoria consolidada en el nivel. Aproximadamente el 68% posee título de tercer nivel en Educación Inicial o Educación Básica, y un 21% adicional cuenta con estudios de posgrado (especialización o maestría), en línea con las tendencias de profesionalización docente señaladas en los informes nacionales de transformación digital educativa.

En cuanto a infraestructura TIC, el 74% de las instituciones reportó disponer de al menos un laboratorio de informática operativo, pero solo el 46% indicó contar con conectividad estable en todas las aulas de básica baja, incluyendo Preparatoria. En el 63% de los casos, las docentes señalaron que el acceso a dispositivos en Preparatoria depende de la reserva del laboratorio o de carros móviles de tablets compartidos, mientras que apenas un 18% dispone de recursos digitales instalados de forma permanente en el aula (pizarra digital, proyector interactivo o

rincón tecnológico). Estos datos confirman que, aunque el marco de la Agenda Educativa Digital ha incrementado la infraestructura disponible, persisten brechas en la dotación específica para las aulas iniciales.

3.2. Uso de aplicaciones digitales en tareas lúdicas

En relación con el uso de aplicaciones digitales, el 81% de las docentes declaró emplear al menos una app educativa en la planificación o ejecución de tareas lúdicas con niños de Preparatoria durante la semana lectiva. Sin embargo, solo el 37% manifestó un uso sistemático (tres o más sesiones por semana), mientras que el 44% indicó un uso ocasional (una o dos veces por semana) y el 19% restante señaló no utilizar apps, principalmente por falta de dispositivos, conectividad o lineamientos claros. Las aplicaciones más mencionadas se agrupan en tres categorías: a) apps de contenidos curriculares lúdicos (por ejemplo, alfabetización inicial, conteo, reconocimiento de formas y colores); b) plataformas de juegos interactivos y cuestionarios adaptados a edades tempranas; y c) recursos recomendados en portales de recursos educativos digitales del Mineduc y otros repositorios de buenas prácticas en juego y gamificación.

En términos de dispositivos, la mayoría de las experiencias se desarrollan en el laboratorio de informática, utilizando computadoras de escritorio con acceso a plataformas web, o mediante tablets compartidas en pequeños grupos. El tiempo típico de exposición a actividades digitales lúdicas se sitúa entre 20 y 30 minutos por sesión, intentando respetar recomendaciones institucionales sobre uso equilibrado de pantallas y priorización del juego físico y manipulativo. A pesar de estas precauciones, un 27% de las docentes expresó preocupación por el riesgo de que las actividades digitales desplacen el juego simbólico y el trabajo en rincones, si no se planifica una articulación cuidadosa entre ambos tipos de experiencias.

3.3. Medidas descriptivas y patrones de relación

El análisis descriptivo de las escalas de percepción mostró valoraciones globalmente positivas sobre el aporte de las apps a la motivación y participación de los niños. En una escala de 1 a 5, la media de motivación percibida fue de 4,38 (DE=0,61), mientras que la media de apoyo al desarrollo de habilidades tempranas (lenguaje, pensamiento lógico-matemático, atención) fue de 4,02 (DE=0,73), en coherencia con estudios que reportan efectos positivos de las aplicaciones digitales en la alfabetización emergente y el desarrollo cognitivo siempre que su uso sea planificado y mediado por la docente. La percepción de alineación curricular alcanzó una media de 3,67 (DE=0,82), evidenciando cierto margen de mejora en la selección de apps estrictamente articuladas a los objetivos del currículo de Preparatoria.

En cuanto a las relaciones entre variables, se observó una asociación estadísticamente significativa entre la participación en cursos de capacitación en metodologías innovadoras y la frecuencia de uso de apps en tareas lúdicas, de modo que las docentes formadas en TIC o innovación registraron una mayor probabilidad de uso sistemático y una valoración más crítica de la calidad de las aplicaciones. Asimismo, los centros con mejor infraestructura (laboratorios funcionales, conectividad estable, dispositivos móviles institucionales) mostraron niveles superiores de integración digital, confirmando la relevancia de las condiciones materiales para la apropiación pedagógica de las tecnologías, tal como señalan las políticas de transformación digital educativa.

3.4. Resultados cualitativos: percepciones y prácticas docentes

El análisis de las entrevistas semiestructuradas con docentes de Preparatoria permitió profundizar en los significados que atribuyen a la innovación digital en aulas iniciales. De forma recurrente, las participantes describieron las apps como un "gancho" para captar la atención de los niños y niñas, pero enfatizaron que su uso debe estar subordinado a la planificación lúdica y a la intencionalidad pedagógica, y no al revés, en sintonía con revisiones sistemáticas sobre ludificación digital en educación preescolar. Varias docentes señalaron que los mejores resultados se obtienen cuando las actividades digitales se integran en secuencias que incluyen momentos de exploración libre, trabajo en rincones, actividades plásticas y juego simbólico, en lugar de funcionar como bloques aislados.

En términos de criterios de selección de aplicaciones, las docentes priorizan la facilidad de uso, el lenguaje en español, la ausencia de publicidad invasiva y la posibilidad de ajustar el nivel de dificultad a las necesidades de los grupos. No obstante, pocas mencionaron explícitamente la alineación formal con indicadores de logro del currículo de Preparatoria, lo que sugiere una brecha entre los lineamientos tecnopedagógicos oficiales y las prácticas cotidianas. También emergieron preocupaciones sobre la calidad de algunos contenidos, especialmente en apps gratuitas, y sobre la protección de datos personales cuando se crean usuarios o perfiles para los niños, en concordancia con debates recientes sobre ética y bienestar infantil en entornos digitales.

Las entrevistas evidenciaron, además, una percepción de desigualdad entre instituciones: mientras algunos centros, especialmente particulares, cuentan con dispositivos dedicados al subnivel y acceso a plataformas de pago, otros dependen de laboratorios compartidos o de iniciativas individuales de docentes que utilizan sus propios dispositivos para introducir actividades lúdicas digitales. Este contraste refuerza la importancia de políticas de equipamiento equitativo y de acompañamiento tecnopedagógico, junto con la necesidad de lineamientos claros sobre uso responsable de dispositivos personales en educación inicial.

3.5. Evaluación de las aplicaciones analizadas

La ficha de análisis de aplicaciones permitió evaluar 12 herramientas digitales de uso frecuente en las instituciones participantes. En términos de usabilidad, la mayoría presentó interfaces intuitivas, con navegación sencilla, iconografía clara y retroalimentación inmediata, características que la literatura identifica como favorables para la educación preescolar. Desde el punto de vista del diseño lúdico, predominan elementos de progresión (niveles, medallas, recompensas) y microinteracciones visuales y sonoras que incrementan la motivación y la atención sostenida durante las actividades.

No obstante, en el análisis de alineación curricular se detectaron diferencias importantes: únicamente un grupo reducido de apps declara explícitamente objetivos educativos coherentes con áreas como lenguaje, expresión artística y pensamiento lógico-matemático para edades de 5 años, mientras que otras se centran en destrezas generales sin referenciar estándares nacionales. Esta situación coincide con hallazgos de revisiones que advierten la heterogeneidad de las propuestas de ludificación digital y la necesidad de marcos de evaluación más rigurosos (por ejemplo, criterios child-centered design y participación docente en el desarrollo). En términos de inclusión, pocas aplicaciones incorporan ajustes para niños con necesidades educativas especiales, lo que abre un campo pendiente de desarrollo para apps accesibles y verdaderamente inclusivas en educación inicial.

Tabla 1

Síntesis de hallazgos cuantitativos

DIMENSIÓN	INDICADOR PRINCIPAL	RESULTADO SÍNTESIS
Perfil docente	Edad media; experiencia en inicial/Preparatoria	37,4 años; 10,6 años de experiencia.
Formación	Docentes con título en educación inicial/básica	68% con título específico; 21% con posgrado.
Infraestructura TIC	Laboratorio operativo; conectividad en aulas de básica baja	74% con laboratorio; 46% con conectividad estable en Preparatoria.
Uso de apps	Docentes que usan al menos una app semanalmente	81% declara uso; 37% uso sistemático (3+ veces/semana).
Motivación infantil percibida	Media en escala 1–5	4,38 (DE=0,61), alta motivación.
Apoyo a habilidades tempranas	Media en escala 1–5	4,02 (DE=0,73), percepción positiva.
Alineación curricular percibida	Media en escala 1–5	3,67 (DE=0,82), alineación moderada.
Brechas en infraestructura y uso	Diferencias por tipo de sostenimiento y recursos	Mayor integración en centros con mejor equipamiento y formación docente.

En conjunto, los resultados indican que las aplicaciones digitales se han incorporado de forma creciente en las tareas lúdicas de Preparatoria en Guayaquil, con efectos percibidos favorables en la motivación y el aprendizaje temprano, pero con desafíos relevantes en términos de equidad en el acceso, alineación curricular robusta, criterios de selección tecnopedagógica y garantías de bienestar infantil en entornos digitales. Estas evidencias proporcionan la base empírica para la discusión posterior sobre las condiciones y límites de la innovación digital en aulas iniciales ecuatorianas.

4. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos muestran que la integración de aplicaciones digitales en aulas de Preparatoria de Guayaquil es ya una realidad extendida, pero aún heterogénea en términos de sistematicidad, calidad pedagógica y condiciones de infraestructura. El alto porcentaje de docentes que reporta usar apps al menos una vez por semana, junto con valoraciones muy positivas de la motivación infantil y el apoyo a habilidades tempranas, coincide con revisiones que evidencian que la ludificación digital potencia la atención, el compromiso y el aprendizaje significativo en edad preescolar cuando existe mediación docente competente (Xie et al., 2018; Bautista et al., 2024). Sin embargo, la brecha entre la percepción de impacto y los niveles solo

moderados de alineación curricular percibida revela una tensión clave: las apps funcionan como disparadores motivacionales eficaces, pero no siempre están claramente articuladas a los objetivos y destrezas priorizadas para el subnivel Preparatoria.

Esta tensión es coherente con la evidencia regional que señala que la tecnología educativa contribuye al rendimiento y a la calidad del aprendizaje solo cuando se integra en modelos pedagógicos estructurados, preferentemente de corte constructivista y centrados en el aprendizaje activo. En el contexto ecuatoriano, la Agenda Educativa Digital y los lineamientos tecnopedagógicos proponen precisamente esa articulación entre tecnología, currículo y ciudadanía digital, enfatizando que la mera presencia de dispositivos no basta para transformar las prácticas de aula (Ministerio de Educación, 2022; 2025). Los hallazgos de este estudio sugieren que, en Preparatoria, dicho marco normativo aún se traduce de manera parcial en criterios concretos de selección y uso de apps: las docentes tienden a enfatizar usabilidad y atractivo lúdico por encima de la correspondencia fina con indicadores de logro, lo que abre un espacio de mejora para acompañamiento tecnopedagógico específico al subnivel.

La asociación significativa entre formación docente en metodologías innovadoras y frecuencia/ calidad de uso de aplicaciones refuerza la hipótesis de que el capital profesional es un factor decisivo para que la innovación digital trascienda el plano instrumental. Investigaciones sobre integración de tecnologías y modelos pedagógicos muestran que los entornos donde el profesorado domina marcos como TPACK y diseña experiencias constructivistas–digitales obtienen mejores resultados académicos y niveles de participación estudiantil más altos. En línea con ello, que las docentes de Preparatoria con mayor participación en cursos de TIC reporten un uso más sistemático y crítico de apps indica que la apuesta por la formación continua en educación inicial tiene retornos pedagógicos tangibles. No se trata solo de "saber usar" aplicaciones, sino de saber integrarlas en secuencias lúdicas coherentes con el desarrollo infantil y con las políticas de innovación educativa vigentes.

Al mismo tiempo, las brechas de infraestructura documentadas (laboratorios sin conectividad total en básica baja, ausencia de dispositivos permanentes en aula) matizan la narrativa de transformación digital y evidencian una desigualdad intraurbana que afecta directamente al subnivel Preparatoria. Estudios sobre tecnologías en la educación básica latinoamericana advierten que las políticas de dotación, si no se acompañan de criterios de equidad territorial y de foco en niveles tempranos, tienden a beneficiar más a instituciones urbanas consolidadas y niveles superiores, reforzando inequidades preexistentes. En el caso analizado, incluso dentro de Guayaquil se observa que las instituciones particulares tienen más probabilidades de contar con recursos dedicados y plataformas de pago, mientras que las fiscales dependen en mayor medida de laboratorios compartidos y del esfuerzo individual docente. Esto plantea implicaciones de política: la priorización de Preparatoria e Inicial en los programas de equipamiento y conectividad, así como en las notas técnicas sobre tablets y laptops, debería considerarse un componente explícito de la nueva fase de la Agenda Educativa Digital.

Desde el ángulo del diseño de las aplicaciones, la evaluación realizada confirma patrones descritos por revisiones sistemáticas sobre ludificación digital en el preescolar: predominio de elementos de progreso (niveles, recompensas, medallas) y de microinteracciones auditivas y visuales, con efectos consistentes sobre la motivación y la permanencia en la tarea. Sin embargo, también reproduce las limitaciones señaladas por estos estudios: heterogeneidad en la calidad de los contenidos, escasa incorporación de principios de diseño centrado en el niño y baja presencia de funciones de accesibilidad e inclusión para estudiantes con necesidades educativas especiales. La literatura más reciente sobre gamificación y tecnología en educación infantil insiste en que la próxima generación de recursos digitales debe construirse con

participación activa de docentes y niños, y adaptarse a los contextos culturales específicos, para evitar la simple importación de modelos y narrativas externas al entorno de aprendizaje.

En este sentido, el contexto de Guayaquil y de la Preparatoria ecuatoriana introduce condiciones particulares que no siempre están contempladas en las aplicaciones disponibles en los mercados globales. El énfasis en juego cooperativo, diversidad lingüística y culturas locales, así como la coexistencia de realidades socioeconómicas muy contrastantes en una misma ciudad, plantea la necesidad de apps que, además de alinearse con el currículo nacional, incorporen referentes culturales próximos y ofrezcan opciones offline o de bajo consumo de datos para contextos de conectividad limitada. La evidencia internacional compilada por organismos como la UNESCO subraya justamente la importancia de contextualizar la tecnología educativa para que contribuya efectivamente a una educación de calidad y no agrave las brechas existentes.

Los hallazgos cualitativos sobre la preocupación docente por el posible desplazamiento del juego físico y simbólico por actividades de pantalla dialogan con estudios que alertan sobre los riesgos de un uso desbalanceado de dispositivos en infancia temprana. La literatura sobre tecnología y bienestar infantil señala que los efectos positivos de las herramientas digitales dependen de que estas enriquezcan, y no sustituyan, las interacciones cara a cara, el movimiento corporal y la exploración sensorial. Las docentes entrevistadas, al insistir en combinar las sesiones con apps con rincones de juego, actividades plásticas y dramatizaciones, operan intuitivamente en una línea cercana a estas recomendaciones. Esto sugiere que las políticas de innovación deberían reforzar discursiva y prácticamente la idea de "integración equilibrada" más que la de "digitalización" per se, particularmente en los subniveles iniciales.

De manera convergente con estudios sobre medios tecnológicos y desempeño académico en otros niveles, la evidencia de este trabajo respalda la hipótesis de que la combinación de infraestructura adecuada, formación docente sólida y modelos pedagógicos centrados en el estudiante es el factor crítico que convierte a la tecnología en un catalizador de mejora educativa. En Preparatoria, esto se traduce en condiciones para que las apps no solo organicen tareas lúdicas, sino que potencien el desarrollo de lenguaje, pensamiento lógico y habilidades socioemocionales a través de experiencias interactivas que respeten los ritmos de desarrollo. La correlación observada entre formación en metodologías innovadoras y uso más reflexivo de apps sugiere que los esfuerzos de capacitación que impulsa el Ministerio (como cursos en línea sobre innovación y recursos digitales) deberían focalizar explícitamente módulos y ejemplos para educación inicial, aprovechando además las investigaciones enlistadas en el catálogo nacional como base de actualización continua.

En cuanto a las limitaciones del estudio, es importante reconocer que la información cuantitativa se basa en autoinforme docente, lo que introduce posibles sesgos de deseabilidad social y de sobre o subestimación de tiempos de uso y efectos percibidos. Además, si bien la muestra docente es amplia a nivel cantonal, no se incluye observación directa sistemática de las sesiones con apps ni mediciones estandarizadas de aprendizaje infantil, lo que impide atribuir causalidad fuerte entre uso de apps y resultados de aprendizaje, aspecto que la literatura internacional también señala como déficit recurrente en evaluaciones de tecnología educativa en educación inicial. Desde una perspectiva cualitativa, la muestra intencional de docentes entrevistadas ofrece riqueza interpretativa, pero no captura toda la diversidad de prácticas en instituciones rurales o en cantones con menor infraestructura TIC.

Estas limitaciones abren líneas claras para futuras investigaciones: estudios cuasi-experimentales que comparen grupos de Preparatoria con y sin integración sistemática de apps, mediciones longitudinales que sigan el desarrollo de competencias tempranas en escenarios híbridos (digital–analógico), y diseños de investigación–acción donde docentes, familias y

estudiantes participen en el co-diseño de aplicaciones ajustadas al currículo y al contexto ecuatoriano. Asimismo, se perfilan agendas de trabajo en torno a la evaluación de costo-efectividad de las inversiones en tecnología para subniveles iniciales, la construcción de marcos de referencia nacionales para la evaluación de apps educativas, y la exploración de sinergias entre gamificación, inteligencia artificial educativa y analítica de aprendizaje en clave de protección de derechos y ciudadanía digital desde la primera infancia.

En síntesis, la discusión de los resultados subraya que la innovación digital en aulas iniciales de Preparatoria en Guayaquil no puede reducirse a la disponibilidad de apps o dispositivos, sino que debe entenderse como un entramado de políticas públicas, condiciones materiales, capacidades docentes y diseños tecnopedagógicos centrados en las necesidades y derechos de los niños y niñas. La evidencia empírica respalda el potencial de las aplicaciones para fortalecer la gestión de tareas lúdicas y el aprendizaje temprano, pero también pone sobre la mesa los riesgos y desafíos de una adopción no regulada ni contextualizada, invitando a consolidar un enfoque crítico, situado y equitativo de la transformación digital en los primeros años de escolaridad.

5. CONCLUSIONES

El estudio evidencia que la integración de aplicaciones digitales en aulas de Preparatoria de Guayaquil se ha vuelto una práctica extendida, pero marcada por diferencias significativas en el acceso, la calidad de los recursos y la forma de incorporarlos en la planificación lúdica. La amplia mayoría de docentes declara usar apps en la gestión de tareas lúdicas y valora positivamente su impacto en la motivación y participación infantil, lo que coincide con hallazgos regionales sobre el potencial de la ludificación digital para fortalecer el compromiso y el aprendizaje en edad preescolar (Xie et al., 2018; Bautista et al., 2024). Sin embargo, la alineación curricular percibida es solo moderada, lo que indica que muchas decisiones de uso se sustentan más en criterios de usabilidad y atractivo que en una correspondencia explícita con las destrezas y objetivos establecidos para el subnivel Preparatoria.

En términos de impactos, los resultados cuantitativos muestran que las docentes perciben que las apps contribuyen al desarrollo de habilidades tempranas de lenguaje, pensamiento lógico-matemático y atención, siempre que se inserten en secuencias didácticas que combinan actividades digitales con juego simbólico, trabajo en rincones y experiencias manipulativas. Esta constatación se alinea con la literatura que sostiene que la tecnología actúa como catalizador del aprendizaje cuando se integra en modelos pedagógicos activos y constructivistas, pero no cuando sustituye de manera acrítica el juego físico o las interacciones cara a cara (UNESCO, 2023). La evidencia cualitativa refuerza este punto al mostrar que las docentes más reflexivas utilizan las apps como complemento y no como eje central de la jornada, preservando el carácter lúdico y relacional de la educación inicial.

El estudio también subraya que la formación docente en metodologías innovadoras y en uso pedagógico de TIC constituye un factor crítico para que la innovación digital se traduzca en prácticas significativas. Las docentes con mayor participación en procesos de capacitación exhiben patrones de uso más sistemáticos, criterios más sofisticados para evaluar apps y una mayor conciencia de riesgos y oportunidades, en consonancia con investigaciones que resaltan el papel del capital profesional en la integración efectiva de tecnologías en la educación básica (Zuo et al., 2025). Esta relación refuerza la necesidad de que las políticas de formación continua incluyan módulos y experiencias específicos para educación inicial y Preparatoria, articulados con la Agenda Educativa Digital y con el catálogo de investigación educativa nacional.

Desde la perspectiva de equidad, los hallazgos revelan brechas materiales importantes: no todas las instituciones disponen de conectividad estable en aulas de básica baja, ni de dispositivos asignados al subnivel, y las diferencias por tipo de sostenimiento y ubicación dentro de la ciudad se reflejan en oportunidades desiguales de acceso a experiencias lúdicas digitales de calidad. Esta situación coincide con diagnósticos regionales que muestran que la digitalización tiende a profundizar desigualdades si no se acompaña de políticas redistributivas y enfoques de justicia educativa (UNESCO, 2023). Por tanto, el impacto positivo potencial de las apps en Preparatoria se ve condicionado por la capacidad del sistema para garantizar recursos mínimos y acompañamiento tecnopedagógico en las instituciones más vulnerables.

El estudio aporta originalidad al centrarse en el subnivel Preparatoria, un tramo habitualmente menos estudiado que la educación inicial no escolarizada o la básica media, y al combinar análisis de infraestructura, prácticas docentes y evaluación de las propias aplicaciones en un contexto urbano específico como Guayaquil. Esta focalización permite formular criterios más ajustados a la realidad ecuatoriana para valorar la pertinencia de las apps en la gestión de tareas lúdicas, integrando consideraciones curriculares, de desarrollo infantil y de inclusión (Ministerio de Educación, 2022; 2025). Al mismo tiempo, la investigación visibiliza la necesidad de marcos de evaluación nacionales para recursos digitales, con énfasis en protección de datos, accesibilidad y adecuación cultural.

Entre las nuevas líneas de investigación, se plantea la conveniencia de desarrollar estudios cuasi-experimentales que comparen resultados de aprendizaje en grupos de Preparatoria con diferentes niveles de integración digital, incorporando medidas estandarizadas de competencias tempranas y observaciones de aula sistemáticas. También se vuelve pertinente impulsar proyectos de co-diseño de aplicaciones junto a docentes, niñas y niños de contextos ecuatorianos diversos, en coordinación con el Laboratorio de Innovación Educativa y los programas de recursos digitales del Ministerio, de modo que se generen herramientas que respondan al currículo y a la diversidad sociocultural del país. Finalmente, se propone explorar la convergencia entre gamificación, analítica de aprendizaje e inteligencia artificial educativa en Preparatoria, bajo un enfoque precautorio que priorice el bienestar y los derechos de la niñez, la transparencia algorítmica y la mediación docente como condiciones indeclinables de cualquier innovación tecnológica en la primera etapa de la escolaridad (UNESCO, 2023; Zuo et al., 2025).

Declaraciones editoriales obligatorias

Originalidad: Los autores declaran que el trabajo es inédito y no ha sido publicado, ni parcial ni totalmente, en otra publicación.

Contribución de autoría (CRediT): Rebeca Juliana Hernández-Pintado, Martha Alexandra Miranda-Herrera, Silvia Maricela Alava-Pinargote y Johanna Liberia Ortega-Bolaños contribuyeron por igual en conceptualización, metodología, investigación, análisis formal, curación de datos, redacción del borrador y revisión y edición del manuscrito.

Financiamiento: La investigación no recibió financiamiento externo.

Conflictos de intereses: Las personas autoras declaran no tener conflictos de intereses.

Aprobación ética e institucional: El estudio no contó con aprobación de un comité de ética ni con autorización institucional.

Consentimiento informado: Las participantes otorgaron consentimiento informado antes de responder los instrumentos de investigación.

Disponibilidad de datos: Las bases anonimizadas, los instrumentos y los consentimientos se encuentran bajo custodia de los autores y están disponibles mediante solicitud razonable a la autora de correspondencia, con sujeción a las obligaciones de confidencialidad aplicables.

Uso de IA generativa: Las personas autoras declaran que no utilizaron herramientas de inteligencia artificial generativa en la elaboración del manuscrito.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bautista, G. F., Ghesquière, P., & Torbeyns, J. (2024). Stimulating preschoolers' early literacy development using educational technology: A systematic literature review. International Journal of Child-Computer Interaction, 39, 100620. https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2023.100620

Dirección Nacional de Tecnologías para la Educación (DNTE). (2023). Ruta metodológica de aulas digitales multipropósito. Ministerio de Educación, Deporte y Cultura. https://recursos.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/REDA/AED/RutaMetodologicaAulasDigitalesMultiproposito.pdf

Harverson, J., Paatsch, L., Anglim, J., & Horwood, S. (2025). Digital technology use and well-being in young children: A systematic review and meta-analysis. Computers in Human Behavior, 168, 108660. https://doi.org/10.1016/j.chb.2025.108660

Ministerio de Educación del Ecuador. (2022). Agenda Educativa Digital 2021–2025. Ministerio de Educación. https://educacion.gob.ec/agenda-educativa-digital/

Ministerio de Educación, Deporte y Cultura. (2021). MinEduc presenta la Agenda Educativa Digital 2021–2025. Ministerio de Educación. https://educacion.gob.ec/mineduc-presenta-la-agenda-educativa-digital-2021-2025/

Ministerio de Educación, Deporte y Cultura. (2022). Datos abiertos – Recursos educativos. Portal de Recursos Educativos Digitales. https://recursos.educacion.gob.ec/datos-abiertos/

Ministerio de Educación, Deporte y Cultura. (2022). Lineamientos tecnopedagógicos para el uso de plataformas digitales. Dirección Nacional de Tecnologías para la Educación. https://recursos.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/REDA/AED/LineamientosTecnopedagogicosUsoPlataformas.pdf

Ministerio de Educación, Deporte y Cultura. (2023). Proyecto de inversión: Aprendizaje digital y ciudadanía digital. Ministerio de Educación. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/02/PROYECTO_INVERSION-DNTE.pdf

Ministerio de Educación, Deporte y Cultura. (2024). Capacitación docente en línea sobre metodologías innovadoras. Ministerio de Educación. https://educacion.gob.ec/ministerio-de-educacion-impulsa-la-capacitacion-docente-en-linea-sobre-metodologias-innovadoras/

Ministerio de Educación, Deporte y Cultura. (2025a). Datos abiertos del Mineduc. Ministerio de Educación, Deporte y Cultura. https://educacion.gob.ec/datos-abiertos/

Ministerio de Educación, Deporte y Cultura. (2025b). Estadísticas AMIE – Sistema Nacional de Educación. Ministerio de Educación, Deporte y Cultura. https://educacion.gob.ec/estadisticas-amie/

Ministerio de Educación, Deporte y Cultura. (2025c). Agenda Educativa Digital – Recursos. Portal de Recursos Educativos Digitales. https://recursos.educacion.gob.ec/red/agenda-educativa-digital/

Ministerio de Educación, Deporte y Cultura. (2025d). Lineamientos institucionales para integrar los dispositivos tecnológicos e internet. Portal de Recursos Educativos Digitales. https://recursos.educacion.gob.ec/red/lineamientos-institucionales-para-integrar-los-dispositivos-tecnologicos-e-internet/

UNESCO. (2023). Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2023: Tecnología en la educación: ¿Una herramienta en los términos de quién? UNESCO. https://gem-report-2023.unesco.org/es/tecnologia-en-la-educacion/

Xie, H., Peng, J., Qin, M., Huang, X., Tian, F., & Zhou, Z. (2018). Can touchscreen devices be used to facilitate young children's learning? A meta-analysis of touchscreen learning effect. Frontiers in Psychology, 9, 2580. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02580

Zuo, R., Li, W., & Zhang, X. (2025). The impact of information and communication technology (ICT) on learning outcomes in early childhood and primary education: A meta-analysis of moderating factors. Frontiers in Psychology, 16, 1540169. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1540169