

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO
“BENEDICTO XVI”
FACULTAD DE HUMANIDADES
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE EDUCACIÓN INICIAL



**HERRAMIENTAS DIGITALES EN LA COMPETENCIA RESUELVE
PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE INICIAL DE UNA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA, LIMA 2024**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN
EDUCACIÓN INICIAL**

AUTORAS

Br. Vásquez Torres Brousset, Jennifer Carmen Millka

<https://orcid.org/0009-0008-3884-6622>

Br. Vivas Morales, Maria Elizabeth

<https://orcid.org/0009-0003-9839-4131>

ASESORA

Dra. Meza Carrasco, Dora Paulina

<https://orcid.org/0000-0001-7138-0619>

LINEA DE INVESTIGACIÓN

Las tecnologías de la información y comunicación en los ámbitos educativos

TRUJILLO – PERÚ

2026

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD

Señora Decana de la Facultad de Humanidades:

Yo, Dra. Meza Carrasco, Dora Paulina con DNI N.º 17939534, como asesora del trabajo de investigación titulado “Herramientas digitales en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de inicial de una institución educativa, Lima 2024”, desarrollado por las bachilleres Vásquez Torres Brousset, Jennifer Carmen Millka con DNI N.º 10005266; y Vivas Morales, Maria Elizabeth con DNI N.º 08053549 del Programa de Estudios de Educación Inicial; considero que dicho trabajo reúne las condiciones técnicas y científicas, las cuales están alineadas a las normas establecidas en el Reglamento de Estudiantes y de Grados y Títulos de la Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI” y en la normativa para la presentación de trabajos de titulación de la Facultad de Humanidades. Por tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente para que sea sometido a evaluación por los jurados designados por la mencionada facultad.



Dra. Meza Carrasco, Dora Paulina
DNI 17939534

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

EXCMO MONS. ALFREDO VIZCARRA MORI, S. J.

Arzobispo Metropolitano de Trujillo

Gran Canciller

Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”

DR. MARCOANTONIO PACHERRES TORREJON

Rector de la Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”

DRA. SILVIA VALVERDE ZAVALETA

Vicerrectora Académica

DRA. GINA ZAVALETA ESPEJO

Vicerrectora de Investigación

MG. ODALIS MEDALIT BOCANEGRA ESPARZA

Decana de la Facultad de Humanidades

DRA. TERESA SOFÍA REATEGUI MARIN

Secretaria General

DEDICATORIA

A Nuestro Señor, mi preciosísima Madre María Auxiliadora, por siempre acompañarme y nunca dejarme caer durante esta maravillosa aventura. A mis amados padres, Jorge que desde el cielo me cuida y Carmen, quienes siempre me apoyan y motivan a seguir avanzando hasta poder alcanzar mis metas. Para ellos mi gratitud eterna por apoyarme de manera incondicional y estar siempre a mi lado motivándome y dándome soporte a cada momento. A mi hija Isabelita, quien es mi más grande amor, mi motor y motivo, mi razón de vivir, mi “milagrito” y por quien decidí emprender esta hermosa carrera, y a mi partner de vida, Maria Elizabeth.

Jennifer Carmen Millka

Este trabajo lo dedico principalmente a Dios y a mi Virgencita de Guadalupe, por haberme permitido llegar a este momento tan importante de mi formación profesional. A mi amada familia, mis adorados hijos Paul, Grace, Junior y a mis queridos padres, por estar siempre a mi lado alentándome a continuar cada día y por ser ellos el pilar más importante en mi vida. Gracias siempre por su cariño y apoyo incondicional para continuar con mis metas trazadas sin desfallecer durante todos estos años. Asimismo, a mi mejor amiga de trabajo, Jennifer Carmen, por ser mi aliada en todo este proceso de esfuerzo y dedicación.

Maria Elizabeth

AGRADECIMIENTOS

Mi especial gratitud para la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, que me recibió con sus brazos abiertos, me brindó la oportunidad de llegar a ser una gran profesional, a todos los docentes que contribuyeron en mi formación académica y en especial a mi asesora, quien con su apoyo contribuyo al logro de esta Tesis, si se pudo.

A Dios, mi Madre Auxiliadora y mi amada familia, por darme la vida, la oportunidad de cumplir con mis metas profesionales, por siempre darme la fortaleza que necesito para seguir adelante a pesar de todos los desafíos que se me presentan y por mantenerme con buena salud, a la Institución Educativa que me dio su apoyo incondicional en la elaboración de esta Tesis, así poder alcanzar mi sueño profesional.

Jennifer Carmen Millka

Mi principal agradecimiento a Dios y a mi Virgencita de Guadalupe quienes me han guiado en todo momento, brindándome fortaleza y resiliencia para seguir adelante.

A la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI por haberme dado la posibilidad de ingresar a esta prestigiosa y respetable institución y a través de sus docentes, muchos de ellos excepcionales por su cariño, empatía, dedicación y una enseñanza con compromiso y responsabilidad ética en su noble labor que han hecho de mí una buena profesional.

A mi familia por todo el apoyo incondicional y por darme fuerza para vencer obstáculos y dificultades a lo largo de todo este periodo de estudios y elaboración de este proyecto final y a las Instituciones educativas que me brindaron el soporte absoluto para realizar este proyecto de tesis como final a mis metas trazadas. “Trabajo cumplido”.

Maria Elizabeth

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Nosotras , Vásquez Torres Brousset, Jennifer Carmen Millka con DNI N° 10005266 y Vivas Morales, Maria Elizabeth con DNI N° 08053549, egresadas del Programa de Estudios de Educación Inicial de la Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”; damos fe que hemos seguido rigurosamente los procedimientos académicos y administrativos establecidos por la Facultad de Humanidades, para la elaboración y sustentación del informe de tesis titulado: “Herramientas digitales en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de inicial de una institución educativa, Lima 2024”, el cual consta de un total de 64 páginas, incluyendo tablas y figuras y 27 páginas de anexos.

Dejamos constancia de la originalidad y autenticidad de la mencionada investigación y declaramos bajo juramento y en cumplimiento de los principios éticos, que el contenido del documento es de nuestra exclusiva autoría en cuanto a redacción, organización, metodología y diagramación. Asimismo, garantizamos que los fundamentos teóricos están debidamente sustentados en fuentes bibliográficas, asumiendo la responsabilidad de cualquier omisión involuntaria en la citación de autores.

En este sentido, declaramos que el uso de herramientas de inteligencia artificial en el presente trabajo se ha limitado exclusivamente a la mejora de la redacción y corrección de errores gramaticales y sintácticos, sin que ello haya influido en la generación del contenido, análisis o interpretación de los resultados de la investigación.

Del mismo modo, reconocemos que cualquier vulneración a los derechos de autor derivada del presente trabajo será de nuestra exclusiva responsabilidad, asumiendo las consecuencias académicas y legales que pudieran derivarse conforme a la normativa vigente.

Las autoras

Vásquez Torres Brousset, Jennifer
DNI 10005266

Vivas Morales, Maria Elizabeth
DNI 08053549

INDICE

CARÁTULA	1
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD	2
PÁGINA DE AUTORIDADES UNIVERSITARIAS	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	6
ÍNDICE	7
ÍNDICE DE TABLAS	8
ÍNDICE DE FIGURAS	9
RESUMEN	10
ABSTRACT	11
I. INTRODUCCIÓN	12
II. METODOLOGÍA	38
2.1. Enfoque y tipo de investigación	38
2.2. Diseño metodológico	38
2.3. Población y muestra	39
2.4. Técnicas e instrumentos de recojo de datos	40
2.5. Técnicas de procesamiento y análisis de la información	40
2.6. Aspectos éticos en la investigación	41
III. RESULTADOS	42
IV. DISCUSIÓN	51
V. CONCLUSIONES	55
VI. RECOMENDACIONES	57
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	58
ANEXOS	65

INDICE DE TABLAS

Tabla 01: <i>Cantidad de estudiantes matriculados en el año 2024</i>	39
Tabla 02: <i>Muestra de estudiantes de la institución educativa</i>	39
Tabla 03: <i>Escala de valoración</i>	40
Tabla 04: <i>Resultados de la aplicación del pretest de la variable 1: Resuelve problemas de cantidad</i>	42
Tabla 05: <i>Resultados de la aplicación del pretest de las dimensiones de la variable Resuelve problemas de cantidad</i>	43
Tabla 06: <i>Resultados de la aplicación del postest de la variable Resuelve problemas de cantidad</i>	44
Tabla 07: <i>Resultados de la aplicación del postest de las dimensiones de la variable Resuelve problemas de cantidad.</i>	45
Tabla 08: <i>Prueba de normalidad</i>	46
Tabla 09: <i>Prueba de rangos de Wilcoxon de la variable Resuelve problemas de cantidad entre el pretest y postest.</i>	47
Tabla 10: <i>Estadístico de prueba Z de la variable Resuelve problemas de cantidad</i>	47
Tabla 11: <i>Prueba de rangos de Wilconson de la variable Resuelve problemas de Cantidad entre el pretest y postest, dimensión 1: Traduce cantidades a expresiones numéricas</i>	48
Tabla 12: <i>Estadístico de prueba Z de la variable Resuelve problemas de cantidad, Dimensión 1: Traduce cantidades a expresiones numéricas.</i>	48
Tabla 13: <i>Prueba de rangos de Wilconson de la variable Resuelve problemas de cantidad entre el pretest y postest, dimensión 2: comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.</i>	49
Tabla 14: <i>Estadístico de prueba Z de la variable Resuelve problemas de cantidad, Dimensión 2: Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.</i>	49
Tabla 15: <i>Prueba de rangos de Wilconson de la variable Resuelve problemas de cantidad entre el pretest y postest, dimensión 3: Usa estrategias de estimación y calculo</i>	50
Tabla 16: <i>Estadística de prueba Z de la variable Resuelve problemas de cantidad, dimensión 3: Usa estrategias de estimación y cálculo.</i>	50

INDICE DE FIGURAS

Figura 01: <i>Resultados de la aplicación del pretest de la variable 1: Resuelve problemas de cantidad.</i>	42
Figura 02: <i>Resultados de la aplicación del pretest de las dimensiones de la variable Resuelve problemas de cantidad.</i>	43
Figura 03: <i>Resultados de la aplicación del posttest de la variable Resuelve problemas de Cantidad.</i>	44
Figura 04: <i>Resultados de la aplicación del posttest de las dimensiones de la variable Resuelve problemas de cantidad.</i>	45

RESUMEN

Nuestra investigación tuvo como objetivo determinar la influencia de las herramientas digitales en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de inicial de una institución educativa, Lima 2024. Se empleó un enfoque cuantitativo de diseño preexperimental, la población conformada por 61 niños y una muestra de 40, los cuales fueron escogidos de manera no probabilística, se empleó la técnica de la observación y se aplicó el instrumento de la escala valorativa cuya validez se obtuvo por juicio de 3 expertos, calculada con el coeficiente de confiabilidad de Alfa de Cronbach, los datos fueron procesados y analizados con estadística descriptiva e inferencial, asimismo, se utilizó la prueba de normalidad de Shapiro Wilk para verificar si la muestra seguía una distribución normal, por ello, se aplicó la prueba de Wilcoxon para medir la influencia de la variable, el resultado indicó que se rechazaba la hipótesis nula. Por lo tanto, se concluyó que con el uso de herramientas digitales en las sesiones de aprendizaje aplicadas a la competencia resuelve problemas de cantidad se obtuvo una mejora significativa en el nivel de logro, dando por aceptada y validada nuestra hipótesis de investigación. Por lo tanto, recomendamos impulsar líneas de investigación que profundicen el uso de herramientas digitales en la educación inicial. Por consiguiente, es necesario sistematizar conocimiento que permita transformar la tecnología en una aliada real del aprendizaje, promoviendo una mejora continua y consciente de nuestra metodología de enseñanza.

Palabras clave: herramientas digitales, resuelve problemas de cantidad, metodología, niños.

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the influence of digital tools on the "solves quantity problems" competence in preschool students at an educational institution in Lima, 2024. A quantitative approach with a pre-experimental design was employed. The population consisted of 61 children, with a non-probability sample of 40 participants. The observation technique was used, applying a rating scale instrument validated by three experts, with reliability calculated through Cronbach's Alpha coefficient. Data were processed using descriptive and inferential statistics; the Shapiro-Wilk normality test was applied to verify the distribution, leading to the selection of the Wilcoxon signed-rank test to measure the influence of the variable. The results indicated the rejection of the null hypothesis. It was concluded that the use of digital tools in learning sessions applied to the "solves quantity problems" competence led to a significant improvement in achievement levels, thus accepting and validating the research hypothesis. Consequently, it is recommended to promote research lines that delve deeper into the use of digital tools in early childhood education to transform technology into a strategic ally for learning and pedagogical improvement.

Keywords: digital tools, solve quantity problems, methodology, children.

I. INTRODUCCIÓN

En años recientes, la sistematización tecnológica en educación se ha consolidado como un eje prioritario de investigación y de formulación de políticas públicas a nivel internacional, en respuesta a las transformaciones sociales, culturales y tecnológicas que inciden en los procesos de enseñanza y aprendizaje. De acuerdo con el Informe Mundial sobre la Tecnología en la Educación, la incorporación de dispositivos digitales, aplicaciones educativas, así como plataformas virtuales ha experimentado un crecimiento sostenido desde el año 2018, orientado a dinamizar las prácticas pedagógicas, promover entornos de aprendizaje interactivos y favorecer la personalización de la enseñanza conforme a las necesidades y ritmos de aprendizaje de los estudiantes (UNESCO, 2023).

En línea con lo mencionado, la Naciones Unidas resalta que para conseguir la consecución de los objetivos del Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 4 es imprescindible salir del aula físico mediante un uso estratégico de la conectividad y de las herramientas digitales; el modo en que se utilicen las herramientas digitales y la conectividad será determinante para cerrar la brecha del aprendizaje a pesar de que la infraestructura tecnológica todavía sea insuficiente para no dejar atrás a millones de estudiantes en el desarrollo de las competencias básicas (Naciones Unidas, 2023, p. 12). En este sentido, muestra que la integración didáctica no sólo es consecuencia de una corriente generalizada, sino que se trata de una prerrogativa para garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad.

Respecto a los ODS, el estudio de investigación presente está relacionado, especialmente con el Naciones Unidas, concretamente el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4: Educación de Calidad, que establece el derecho de asegurar una formación inclusiva, equitativa, y de calidad, así como propiciar escenarios de conocimiento en la vida de todas las personas. La integración de las herramientas digitales de forma adecuada en el nivel inicial permite alcanzar este objetivo, puesto que fomenta el desarrollo de las competencias básicas desde la primera infancia, tal y como es la competencia matemática "Resuelve problemas de cantidad".

No obstante, diversos estudios coinciden en señalar que los efectos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC, en adelante) en los resultados académicos no son homogéneos ni automáticos, pues si bien pueden incrementar la motivación y el compromiso del alumnado, su impacto positivo depende en gran medida

de la existencia de estrategias pedagógicas claras, de una adecuada mediación docente y de procesos sistemáticos de formación profesional (OAS, 2025; OECD, 2021).

Asimismo, en el campo específico de las matemáticas y del desarrollo de las primeras habilidades matemáticas, la literatura internacional reciente reconoce que las herramientas digitales poseen un alto potencial para fortalecer el razonamiento lógico, la comprensión numérica y la resolución de problemas desde la educación inicial. Investigaciones desarrolladas en contextos europeos y latinoamericanos evidencian que el uso de aplicaciones interactivas, recursos digitales y plataformas adaptativas favorecen la construcción de conceptos matemáticos básicos, al permitir que los niños exploren nociones de cantidad, conteo, comparación y estimación mediante experiencias lúdicas, visuales y contextualizadas (UNICEF, 2025). Estos entornos digitales, al ofrecer retroalimentación inmediata y actividades ajustadas al nivel de desarrollo infantil, contribuyen a mejorar los procesos de comprensión y a fortalecer el pensamiento matemático temprano.

De manera complementaria, estudios comparativos internacionales han aportado evidencia cuantitativa relevante respecto a los efectos del uso de tecnologías educativas en el rendimiento matemático. Una investigación de alcance internacional realizada en contextos de educación básica reportó que los estudiantes que participaron en experiencias de aprendizaje mediadas por herramientas digitales obtuvieron incrementos de hasta 24,2 % en su desempeño matemático, frente a mejoras de apenas 8,3 % observadas en grupos que siguieron metodologías tradicionales, lo que sugiere una ventaja significativa cuando la tecnología es integrada de forma pedagógicamente intencionada (Novita & Hernsan, 2021).

En el contexto peruano, la incorporación de herramientas digitales en el sistema educativo ha sido impulsada por diversas políticas públicas orientadas a reducir la brecha digital y mejorar la calidad educativa. No obstante, el impacto real de estas iniciativas en el nivel de educación inicial continúa enfrentando importantes desafíos. Las TIC son reconocido como recursos clave para generar ambientes de aprendizaje flexibles, inclusivos y motivadores, capaces de responder a las necesidades de los niños y niñas en sus primeras etapas de escolarización; sin embargo, la evidencia empírica nacional sobre su influencia específica en el desarrollo de competencias matemáticas en educación

inicial resulta aún limitada, especialmente en estudios recientes comprendidos entre los años 2021 y 2023 (MINEDU, 2023).

Pese al reconocimiento generalizado del potencial del sistema informático en la mediación didáctica, diversos autores advierten que su integración en el currículo escolar enfrenta limitaciones estructurales y pedagógicas que condicionan su eficacia. En este sentido, se sostiene que la insuficiente capacitación docente en el uso pedagógico de las TIC, así como las brechas existentes en infraestructura tecnológica, constituyen factores que restringen su aprovechamiento en el aula, especialmente en el nivel de educación inicial.

Desde esta perspectiva, se señala que la carencia de alfabetización tecnológica y el apego a paradigmas tradicionales, dificultan que estas herramientas digitales (en adelante *hd*) sean empleadas como recursos didácticos para promover aprendizajes significativos, reduciendo su impacto en el desarrollo de competencias matemáticas y en la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En el contexto local de la ciudad de Lima, estas limitaciones adquieren una especial relevancia debido a la coexistencia de diversas realidades socioeconómicas y culturales que influyen en el acceso y uso efectivo de las tecnologías digitales. Diversos autores coinciden en que el incremento en la disponibilidad de dispositivos tecnológicos y conectividad en los hogares no garantiza, por sí solo, la generación de experiencias pedagógicas estructuradas y pertinentes para el aprendizaje matemático en la educación inicial (Collantes & Collantes, 2022).

Entonces podemos expresar que este enfoque, sostiene que el acceso a la tecnología debe ir acompañado de propuestas didácticas intencionadas que orienten su uso hacia el desarrollo de competencias específicas, como la competencia resuelve problemas de cantidad, evitando que las herramientas digitales se limiten a un uso recreativo o instrumental sin impacto pedagógico (Fairlie & Bulman, 2016).

Asimismo, autores especializados en didáctica de la matemática en la primera infancia enfatizan que la competencia resuelve problemas de cantidad constituye un eje fundamental para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, al involucrar procesos cognitivos como la cuantificación, la comparación, la estimación y el razonamiento numérico (Clements & Sarama, 2009). Por lo que se plantea que estas habilidades deben ser fortalecidas desde edades tempranas mediante experiencias de

aprendizaje que integren el juego, la exploración y la resolución de situaciones problemáticas contextualizadas, en las que las herramientas digitales pueden desempeñar un rol mediador relevante si se emplean de manera pedagógicamente adecuada.

En consecuencia, diversos autores sostienen que existe una brecha de conocimiento notable en la literatura educativa peruana referente al impacto de la praxis docente en entornos virtuales en la competencia resuelve problemas de cantidad (en adelante crpc) en educación inicial, especialmente en un contexto como el de Lima en el año 2024, caracterizado por una creciente dotación de recursos tecnológicos impulsada por las políticas de alfabetización digital.

Por tanto nuestra investigación partió de un diagnóstico al aula de cinco años de una institución educativa de Lima, donde se observó que a los niños les cuesta solucionar y plantear problemas rápidos, que demanden elaborar y entender las nociones de cantidad, unido a esto encontramos la falta de interés por parte de los pedagogos por instruirse en las actuales tecnologías e incorporarlas en su didáctica, de igual importancia la falta de motivación y concentración en las actividades diarias donde los estudiantes resuelven hojas de aplicación, verbalizan y solucionan según su criterio únicamente por cumplir la consigna.

En consecuencia, las herramientas digitales se convierten en una necesidad que restituye el foco y el desafío intelectual a las manos de nuestros pequeños investigadores, además de limitar el enfoque tradicional aplicado en las aulas, dando paso a un enfoque lúdico de juegos interactivos y vivenciales. De ahí que el objetivo de este proyecto es diseñar sesiones de aprendizajes aplicando herramientas digitales que potencien, estimulen y faciliten la comprensión del número en la competencia RPC.

Por lo expuesto planteamos la siguiente problemática general ¿Cómo influye las herramientas digitales en la competencia resuelve problemas de cantidad en niños de inicial de una Institución Educativa, Lima 2024?, así como los problemas específicos: ¿Cómo influye las herramientas digitales en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de inicial de una Institución Educativa, Lima 2024 en la dimensión Traduce cantidades a expresiones numéricas?, ¿Cómo influye las herramientas digitales en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de inicial de una Institución Educativa, Lima 2024, en la dimensión Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones?, ¿Cómo influye las herramientas

digitales en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de inicial de una Institución Educativa, Lima 2024 en la dimensión usa estrategias de estimación y cálculo?

Este estudio se justifica teóricamente porque aporta al conocimiento sobre el uso de herramientas digitales como propuesta pedagógica para el desarrollo de la crpc en párvulos de educación inicial. El estudio permite profundizar en la comprensión de cómo los recursos digitales, cuando se emplean de manera planificada y acorde a las características del desarrollo infantil, pueden favorecer la construcción de nociones matemáticas básicas, tales como la cuantificación, la comparación y el razonamiento lógico. Asimismo, contribuye a fortalecer los fundamentos teóricos vinculados al aprendizaje matemático temprano y a la integración pedagógica de la tecnología en el nivel inicial, ampliando el marco conceptual sobre la vinculación entre hd y competencias matemáticas en la primera infancia. De esta manera, la investigación genera conocimiento relevante que puede ser utilizado como base para futuras investigaciones y para el perfeccionamiento de propuestas educativas orientadas a mejorar los aprendizajes matemáticos desde edades tempranas.

A partir de la vista práctica, la investigación se justifica porque responde a una necesidad concreta del contexto educativo del nivel inicial, al proponer la aplicación de un programa de sesiones con herramientas digitales orientado a fortalecer la crpc en los infantes. Los resultados permitirán contar con información objetiva sobre los efectos del uso de recursos digitales en el aprendizaje matemático, lo que facilitará la mejora de las prácticas pedagógicas en el aula. Asimismo, la propuesta constituye un aporte para los docentes de educación inicial, ya que ofrece una alternativa metodológica innovadora que puede ser incorporada en la planificación curricular, favoreciendo el uso pedagógico de la tecnología de manera pertinente y acorde a las características del desarrollo infantil. De este modo, la investigación contribuye a optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje, promoviendo experiencias educativas más dinámicas, motivadoras y significativas.

De igual forma, se justifica metodológicamente porque emplea un enfoque cuantitativo con un diseño preexperimental, el cual resulta adecuado para analizar los efectos de un programa de sesiones con herramientas digitales en el desarrollo de la crpc. La aplicación de una prueba antes y después de la intervención permite medir de manera objetiva los cambios en el nivel de desempeño de los estudiantes. La población está

conformada por 61 estudiantes y la muestra por 40 niños y niñas de cinco años, lo que garantiza la viabilidad del estudio y la obtención de información pertinente para el análisis. Asimismo, el uso de un instrumento con escala valorativa posibilita evaluar de forma sistemática las capacidades de la competencia, asegurando coherencia entre los objetivos, las dimensiones y los resultados del estudio. La validación del instrumento mediante juicio de expertos contribuye a asegurar la pertinencia y claridad de los indicadores, fortaleciendo la confiabilidad de los resultados y el rigor metodológico del estudio.

Seguidamente se planteó el objetivo general: Determinar la influencia de herramientas digitales en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de inicial de una institución educativa, Lima 2024 y los objetivos específicos: Identificar la influencia de herramientas digitales en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de inicial de una institución educativa, Lima 2024 en la dimensión Traduce cantidades a expresiones numéricas, identificar la influencia de herramientas digitales en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de inicial de una institución educativa, Lima 2024 en la dimensión Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, identificar la influencia de herramientas digitales en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de inicial de una institución educativa, Lima 2024 en la dimensión Usa estrategias de estimación y cálculo.

En virtud de la problemática expuesta, formulamos la siguiente hipótesis general: H1: Las herramientas digitales influyen de manera significativa en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de inicial en una institución educativa, Lima 2024. En concordancia con la anterior, se desprenden las siguientes hipótesis específicas: Las herramientas digitales influyen de manera significativa en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de inicial en una institución educativa, Lima 2024 en la dimensión Traduce cantidades a expresiones numéricas. Las herramientas digitales influyen de manera significativa en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de inicial en una institución educativa, Lima 2024 en la dimensión Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Las herramientas digitales influyen de manera significativa en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de inicial en una institución educativa, Lima 2024 en la dimensión Usa estrategias de estimación y cálculo.

Teniendo como base para nuestro trabajo el informe de la ONU enfatiza cómo debe ser un soporte para las competencias básicas la tecnología poniendo el foco en la equidad y en cómo las herramientas digitales permiten cerrar la brecha que existe en el aprendizaje de las ciencias y las matemáticas desde la primera infancia (Naciones Unidas, 2023).

Asimismo, el Informe GEM 2023 es la fuente más completa y extensa en torno a la tecnología educativa. Analiza críticamente si realmente las herramientas digitales pueden ayudar a la solución de problemas de aprendizaje o bien son una distracción, subrayando que, en el contexto de la educación en matemáticas, el software debe facilitar la resolución de problemas en lugar de simplemente facilitar el cálculo mecánico (UNESCO, 2023).

Una aportación interesante llega desde UNICEF que ha liderado el proyecto "Eduten" que es una plataforma de Inteligencia Artificial orientada a mejorar el número en el entendido de resolver problemas de cantidad. Este informe da cuenta de los resultados del aprendizaje en niños con herramientas digitales lúdicas (UNICEF, 2024). En base a lo expuesto por el organismo internacional, es importante tener presente que el incorporar recursos tecnológicos no es un lujo sino necesidad urgente de modernización del sistema educativo, siempre teniendo en cuenta que el proceso de digitalización tiene que ser equitativa, en caso contrario la inclusión de plataformas o dispositivos profundizará las desigualdades de los alumnos. Por lo tanto, un alumnado que desea desarrollar con éxito la competencia resuelve problemas de cantidad requiere un ambiente educativo que combine el apropiamiento del pensamiento lógico con el uso efectivo de las herramientas digitales para aderezar el aprendizaje. En definitiva, el gran reto de los docentes actuales consistirá en humanizar la tecnología para que cada uno de los recursos digitales utilizados por ellos y los alumnos se conviertan, en la medida de lo posible, en una extensión del conocimiento y no en una nueva frontera (Salvatierra y Kelly, 2023)

De acuerdo a los antecedentes internacionales, existen investigaciones que han abordado nuestra inquietud de las herramientas digitales en el aprendizaje de las matemáticas, por ello presentamos la investigación titulada "Herramientas Educaplay y Liveworksheets para el aprendizaje de las nociones número y cantidad en preescolar" Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, (Sánchez & Moreno, 2024), tuvo como principal objetivo la comprobación de la veracidad de las plataformas analizadas con respecto a la mejora del aprendizaje en las habilidades lógico-matemáticas

tempranas. Los key researchers aplicaron una metodología de enfoque mixto y diseño pre-experimental. La muestra de la investigación está conformada por el alumnado infantil a quien en la muestra evaluaron diagnósticamente y luego evaluaron de salida. Los resultados numéricos fueron impactantes, dado que al inicio de la investigación un 32% de los niños alcanzaban un nivel satisfactorio en la resolución de problemas de cantidad y, tras la intervención con recursos gamificados un 88% lograba un nivel satisfactorio en este mismo tipo de ejercicios. Esta mejora es representativa de un incremento porcentual de un 56% en el dominio de la competencia objeto de estudio. La principal conclusión es que la interactividad y el feedback de los entornos digitales permiten romper la abstracción del número y favorecen que el niño interiorice los conceptos de forma significativa y lúdica, mientras que la recomendación más relevante es que las instituciones no solo inviertan en infraestructura, sino que también adquieran competencias para que el profesorado pueda crear itinerarios que respeten su maduración cognitiva aproximada a la edad del preescolar. Este artículo corrobora el uso de las hd en la competencia de matemática en las aulas del nivel inicial reforzando los resultados obtenidos en nuestro estudio.

Según, Calvopiña (2023) En su investigación “Liveworksheets y la comprensión del número - cantidad del 1 al 10 en niños de inicial II” realizada en Ambato – Ecuador, resalta el Liveworksheets y la comprensión del número - cantidad del 1 al 10 en los niños de inicial II, su propósito es el examinar Liveworksheets y la comprensión del número - cantidad del 1 al 10, se empleó en la metodología el paradigma teórico crítico esto por la forma acertada de conocer aspectos relevantes del tema planteado; cabe mencionar que este paradigma facilita ejecutar un proceso sistemático que involucra el observar, análisis, pensar e intervenir sobre el problema; teniendo en cuenta que se tiene una percepción integracionista donde se acoge lo real de la investigación y se complementa la teoría con la práctica. Así mismo se está enfocado en un enfoque mixto; es decir, es cuantitativa por cuanto a través de instrumentos investigativos la observación y como instrumento la ficha de observación, se obtienen datos numéricos, el mismo que se procesa la información para describir en tablas, gráficos y análisis estadísticos la situación real del problema, es así que dicho instrumento está formado por 10 ítem con 3 alternativas como de inicio, en proceso y adquirido, que se aplicó a 35 niños y niñas. Se empleó el enfoque cualitativo, que, mediante una entrevista dirigida a 3 docentes de educación inicial, esta sirvió para poder comprobar aspectos más relevantes respecto al nivel de comprensión que tiene el

número-cantidad hasta el 10; por su parte la entrevista que concluye, que las docentes no utilizan Liveworksheets en las planificaciones de clases, afirman llevar fichas imprimibles para el desarrollo de las actividades educativas además no existe preparación por parte de las docentes en el uso de estas plataformas digitales; de la misma manera en los niños se logró establecer que los niños no llegan a contar verbalmente del 1 al 10 en secuencia numérica, e incluso no pueden asociar número y cantidad al mismo tiempo que disminuir y aumentar cantidades. En consecuencia, sobre nuestra investigación presentada, Calvopiña concuerda que las TIC son el correctivo contra la apatía que provocan las fichas en el entorno escolar.

Por otro lado, Bermúdez (2021), en su estudio “Actividades lúdicas para el desarrollo de las habilidades y destrezas a través de las herramientas digitales de los niños y niñas de 3 a 5 años en los centros de educación inicial de la ciudad de Portoviejo” por la Universidad San Gregorio de Portoviejo. La investigación tiene por objetivo analizar las actividades lúdicas para el desarrollo de las habilidades y destrezas a través de las herramientas digitales de los niños y niñas de 3 a 5 años de los Centros de Educación Inicial de la ciudad de Portoviejo, misma que se articuló bajo un enfoque cualitativo-cuantitativo, siendo de tipo descriptivo, exploratorio y bibliográfico; desarrollándose en las escuelas de preescolar de Portoviejo, provincia de Manabí, República del Ecuador. La población estuvo constituida por 39 docentes. La información primaria fue obtenida mediante el uso de la técnica de la encuesta y la información secundaria fue extraída de fuentes confiables y válidas. Los resultados indican escasas posibilidades que tienen los educadores para hacer del manejo creativo de la actividad lúdica una práctica habitual, y aquellos del uso de las hd en el mismo proceso de mediación pedagógica en la Educación Inicial. Finalmente se concluye que las actividades lúdicas son la base de la metodología del nivel inicial, al mismo tiempo los agentes educativos consideran como importante el juego como estrategia de aprendizaje y agente potencializador, pero a pesar de ello limitan a los niños en su desarrollo mediante la aceptación de posturas tradicionales, antiguas y obsoletas en la educación y de la misma forma se evidenció la baja experiencia de los educadores en cuanto al conocimiento y manejo de las herramientas digitales, aún más de aquellas que pueden ser utilizadas en el aprendizaje de los infantes. Este descubrimiento concuerda que los juegos lúdicos digitales potencian la curiosidad matemática de los niños, lo cual está reflejado en la investigación.

En el marco de la transformación educativa acelerada, el trabajo de Calle et al. (2021), titulado "Uso de herramientas digitales en Educación Inicial frente a pandemia", tuvo por objetivo analizar la manera en que la integración de la tecnología sustentó el proceso de enseñanza-aprendizaje durante la etapa del confinamiento. En este sentido, a través de una metodología de enfoque cuantitativo y de alcance descriptivo, los autores examinaron el efecto que tuvieron los recursos como Genially y entornos virtuales como plataformas interactivas, la práctica pedagógica en la enseñanza-aprendizaje. Los resultados mostraron que antes de la intervención sistemática el aprovechamiento de las tecnologías para el trabajo pedagógico era nulo. Pero después de la mediación digital, un 85% de los docentes sostuvieron que existió una mejora importante en la motivación de los niños y en la adquisición de nociones lógicas, superando en un 40% la efectividad del método tradicional. Por último, la principal conclusión indica que los entornos virtuales lúdicos son los recursos idóneos para conseguir desarrollar habilidades integrales, pero para ello, el rol del docente debe ser el de un guía estratégico. Así mismo, se recomienda trabajar en el fortalecimiento de la capacitación técnica de tal forma que la tecnología no sea un mero sustituto de la actividad en classroom. Como aporte a nuestra investigación se demuestra que la enseñanza-aprendizaje con las plataformas no solo aportan conocimiento matemático, sino que unen el aspecto emocional y la resiliencia pedagógica del infante.

Asimismo, Pérez (2021) en su investigación "Uso de herramientas Digitales didácticas para desarrollo de las nociones lógico-matemáticas en niños y niñas de 4 a 5 años de edad de la unidad educativa José Ignacio Ordoñez" de la Universidad Técnica de Ambato-Ecuador, el objetivo de investigación es poder determinar el uso de herramientas Digitales didácticas para el desarrollo de las nociones lógico-matemáticas en escolares de 4 a 5 años. La metodología es de carácter bibliográfico, descriptiva, basada en el método analítico, la muestra son 2 docentes y 41 estudiantes Unidad Educativa José Ignacio Ordoñez, Las técnicas que se desarrollaron fueron la evaluación mediante la aplicación de la lista cotejo y la entrevista mediante el cuestionario de preguntas abiertas, Los resultados de la entrevista muestran que prefieren utilizar como herramientas diapositivas, videos y los recursos de Microsoft Teams y la Plataforma Zoom, teniendo como preferencia Power Point, Quizz, Youtube, apoyándose de estos recursos durante las clases virtuales. Los resultados de la evaluación y la entrevista muestran la utilidad de las herramientas Digitales didácticas al utilizar videos, imágenes y representaciones gráficas,

sin embargo, se ubican en un nivel medio las destrezas evaluadas, porque requieren de la combinación de otros recursos y técnicas de enseñanza. Bajo esta perspectiva el estudio presente coincide con el autor Pérez, que la tecnología es un socio estratégico que permite a los niños superar el miedo a las matemáticas y llegar a un aprendizaje significativo brindándole autonomía y confianza en las plataformas digitales.

En el contexto de la integración de herramientas tecnológicas en la educación infantil destaca la investigación "Digital integration in preschool math: Evaluating the effectiveness of the Collins curriculum with PhET simulations" de Alkouri y Wardat (2025). Llevado a cabo en Jordania, pone de manifiesto el problema de cómo trabajar las habilidades matemáticas básicas en los escolares preescolares mediante recursos digitales con el objetivo principal de evaluar el impacto del currículo Collins Educative Solutions combinado con simulaciones interactivas PhET en el razonamiento lógico-cuantitativo. Así, se diseñó un experimento cuasi-experimental con una población de 60 niños y niñas preescolares de Irbid (Jordania) (4-5 años) aleatorizados en un grupo experimental (30 niños y niñas expuestos/as a clases digitales animadas y animaciones PhET) y un grupo control (30 niños/as en métodos más tradicionales). La metodología utilizó pruebas de diagnóstico pre y post intervención para ser analizadas llevando a cabo una MANCOVA. Esto permitió la medición de mejoras en conceptos como aritmética, patrones y ecuaciones simples. Así, en la misma dirección, los resultados mostraron aumentos significativos a favor del grupo experimental(experimental), pues hubo un aumento promedio de 28% de sus puntuaciones en cuanto a comprensión cuantitativa ($p < 0.05$) y no son significativos en cuanto al género ($p \geq 0.05$) confirmando el uso de las herramientas digitales por encima de las convencionales. Por todo, la conclusión más importante bien puede resumirse en la afirmación de que estas tecnologías estimulan un aprendizaje activo, progresivo y alineado con la Teoría del Aprendizaje Estructural y además, sugieren la capacitación de los profesores en su uso para que puedan extraer la máxima rentabilidad de su utilización. Este antecedente se presenta a la investigación en la medida en que demuestra, con estos datos cuantitativos recientes, que las simulaciones interactivas son capaces de mejorar la competencia resuelve problemas de cantidad en las edades tempranas, y además proporciona un modelo replicable en el marco de contextos peruanos en educación inicial, y enriquece el marco teórico con datos empíricos recopilados en otros contextos internacionales.

En el contexto de la educación infantil, destaca el artículo "Evaluating the effectiveness of digital math tools in enhancing problem-solving skills for preschoolers with special needs" de Arhimah et al. (2025). La investigación pretendía dar respuesta al problema que llevan las dificultades en resolución de problemas matemáticos que tienen niños y niñas preescolares con necesidades educativas especiales como son el trastorno de aprendizaje (DA) y trastornos emocionales/comportamentales (TEC), la mayoría de las veces por estrategias inadecuadas con las que se les enseña esta materia, añadiendo la falta de recursos de forma adaptada y personalizada a cada alumno y alumna. Debido a ello, el principal objetivo de la investigación fue determinar el efecto de las herramientas digitales -manipulativos virtuales, plataformas adaptativas- en el aprendizaje de estas competencias cuantitativas básicas. Para ello, los autores aplicaron un diseño tipo cuantitativo basado en revisión sistemática de literatura y análisis meta-analítico aplicable a una población preescolar (niños y niñas de 4 a 5 años) con necesidades educativas especiales en escuelas de educación pública de Estados Unidos, utilizando muestras representativas de intervenciones previas que sumaron más de 200 niños y niñas. En este sentido, la metodología abarcó marcos consolidados, como el CRA (concreto-representacional-abstracto), evaluando pre y post-test estandarizados. Los resultados evidencian diferencias significativas en el grupo de estudiantes que utilizaba herramientas digitales, con un aumento medio del 35% en la capacidad de resolver problemas de cantidad (high effect size; $p < 0.01$) y un mayor engagement y comprensión conceptual que el grupo que no utilizaba herramientas digitales. De este modo, se enfatiza el potencial de las tecnologías cuando se adaptan a entornos inclusivos, recomendando, por lo tanto, la continua inversión en la formación del profesorado, así como el diseño de herramientas de enseñanza adaptativa específicas. Este antecedente enriquece la investigación actual al incorporar evidencia empírica reciente sobre el uso de plataformas digitales adaptadas para elevar la competencia de resolver problemas de cantidad en la primera infancia, incluso en las poblaciones más vulnerables, y hace las veces de puente teórico-metodológico para adaptar las intervenciones tecnológicas en la educación inicial peruana, resaltando la necesidad de enfoques inclusivos en la educación inicial.

Entre los antecedentes nacionales, citamos a Purizaca (2024) en su trabajo "La estrategia tecnológica Quizizz para mejorar la competencia resuelve problemas de cantidad de los estudiantes de la Institución Educativa Particular Talentos, Sechura, Piura, 2023" de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote - Perú. La finalidad que

orientaba este estudio, la cual en cierto modo podría considerarse general, fue determinar de qué manera la aplicación de Quizizz como estrategia tecnológica mejora la competencia resuelve problemas de cantidad de los educandos de la Institución Educativa Particular Talentos, Sechura, Piura, 2023. La muestra estuvo integrada por veinte educandos del IV ciclo y se aplicó una metodología de tipo cuantitativa, nivel explicativo, diseño pre-experimental. Se recogieron los datos a través de una encuesta como técnica y de un cuestionario como instrumento, aplicándose los mismos en dos momentos (pretest y postest). En lo que concierne al plan analítico, se han sometido a tratamiento los datos con el programa Microsoft Excel y el programa SPSS, siendo que los resultados en el pretest indicaron que el 65% de los y las estudiantes se encontraba en el nivel inicio, luego, tras el uso de Quizizz, el post test indicó que el 50% de los y las estudiantes se encontró en nivel logro. A través de la Prueba de Wilcoxon se ha determinado un nivel de significatividad $p = ,000$, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Se llegó a la conclusión que Quizizz como estrategia tecnológica sí que mejora significativamente el nivel de la competencia resuelve problemas de cantidad de los y las estudiantes de primaria. Un aporte significativo de esta tesis es que se comprueba que al utilizar diversos juegos digitales reactivan la motivación y potencian la atención de los niños por la educación matemática lo que es fundamental para la base del estudio.

Por otro lado, Ospina y Soto (2022) hacen referencia en su investigación - Nivel de logro en la competencia Resuelve problemas de Cantidad en niños de 5 años de Sachapite – Huancavelica - de la Universidad Nacional de Huancavelica – Perú. El objetivo de la investigación fue evaluar este nivel de logro en 14 niños. El método de la investigación fue el método descriptivo con la técnica de la observación y el instrumento de la lista de cotejo, obteniendo como un resultado, en la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas el 64% están en nivel de logro “en inicio”, el 14% “en logro esperado” y el 21% en “logro destacado”; referente a la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones el 43% están en nivel de logro “en inicio”, el 7% “en proceso”, el 21% en “logro esperado” y el 29% en “logro destacado”; en la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo el 14% están en nivel de logro “en inicio”, el 7% “en proceso”, el 14% en nivel de logro “en logro esperado” y el 64% en nivel de logro “en logro destacado”. Es así que en definitiva en la competencia resuelve problemas de cantidad el 29% están en el nivel de logro “en inicio”, el 29% “en proceso”, el 21% en “logro esperado” y el 21% en “logro destacado”.

Asimismo, Cristobal y Ortiz (2022) en su trabajo titulado "Método Singapur para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en niños de la institución educativa N°104, Huánuco - 2022" de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco - Perú. El objetivo general del presente estudio consiste en comprobar el efecto que produce el Método Singapur en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en niño/as del nivel inicial de la Institución Educativa N°104, Huánuco 2022. Para verificar que el Método Singapur como estrategia didáctica genera desarrollo la competencia resuelve problemas de cantidad se consideró las siguientes dimensiones: clasificación, correspondencia, cuantificadores y conteo. Se trabajó con una muestra de 24 niños de 4 años del aula "Lila" de la Institución Educativa N°104, Huánuco - 2022. La metodología utilizada en la investigación es explicativa, tipo aplicado, diseño preexperimental. Al grupo experimental se le aplicó el pretest y post test, así como se llevó a cabo la aplicación de las experiencias investigativas para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad. Los resultados muestran que al finalizar la aplicación del Método Singapur tuvimos que el valor t Student = 59.26 es mayor que el valor crítico de $t_c = 1.70$. Entonces, se rechaza la hipótesis nula y se afirma que el promedio de los puntajes obtenidos en el post test del grupo experimental son mayores que el pre test. Por lo tanto, afirmamos que el Método Singapur desarrolla significativamente la competencia resuelve problemas de cantidad en niños del nivel inicial en la Institución Educativa N°104, Huánuco 2022.

De acuerdo con, Cruz y Medrano (2021), en su tesis titulada "Las tecnologías de la información y comunicación como herramientas de aprendizaje para los infantes en tiempos de Covid-19, Trujillo, de la Universidad César Vallejo, Trujillo-Perú. La presente investigación tuvo como objetivo general describir cómo se llevan a cabo las tecnologías de la información y comunicación en el aprendizaje para los infantes en tiempos de Covid-19. La investigación fue de enfoque cualitativo, de tipo básica, de diseño fenomenológico. La técnica utilizada en la investigación fue la encuesta y el instrumento de medida fue el cuestionario, el cual fue ejecutado por las autoras de la presente investigación. Para asegurar la validez del propio instrumento, se obtuvo la verificación a través del certificado de validez por juicio de expertos y posteriormente se permitió que 20 docentes del nivel inicial de la ciudad de Trujillo fueran sujetos de la aplicación del instrumento. Los resultados obtenidos nos permitieron concluir que la mayoría de las docentes hace uso continuo de las TIC para poder motivar y concentrar a los niños y niñas

durante sus sesiones de aprendizaje y al mismo tiempo ofrecer una enseñanza de esta forma dinámica y divertida; cumpliendo de esta manera sus objetivos profesionales. Por lo tanto, se puede afirmar que las TIC se desarrollan de forma positiva frente al proceso de aprendizaje para los infantes en tiempos de Covid-19, como también para poder ofrecer más conocimiento a las docentes del nivel inicial para aplicar en sus actividades pedagógicas.

En palabras de López (2021), en su tesis titulada “Modelo didáctico con software libre para la competencia de comunicación en niños de 5 años- Institución Educativa Inicial N° 494-Chota-Cajamarca, de la Universidad César Vallejo. El presente estudio de investigación tuvo como objetivo proponer un Modelo didáctico con software libre para el desarrollo de la competencia de comunicación en niños de 5 años- Institución Educativa Inicial N° 494-Chota-Cajamarca, para ello se trabajó una un diseño descriptivo propositivo, en donde en la aplicación de una ficha de observación de la variable dependiente se encontraron como resultados que en la categoría de inicio se ubican la mayoría de niños con un 68.18%, luego se tiene la categoría proceso con un 31.82% y finalmente la categoría logro, que nadie llegó a alcanzarla. Demostrando que el nivel del área (López, 2021) de la comunicación que poseen los niños es bajo, es por ello que el Modelo didáctico con software libre para el desarrollo de la competencia de comunicación fue diseñado de acuerdo a lo que se obtuvo del diagnóstico realizado a la variable, a los antecedentes de estudio de dicha variable y a la teoría pedagógica y tecnológica sobre las TICS en el proceso de Enseñanza Aprendizaje. El modelo fue homologado a juicio de experta(s) quienes dieron su conformidad unánime tanto en el diseño del modelo como en la aplicación.

Asimismo, Plasencia (2022) en la investigación denominada "Software Scratch para la competencia resuelve problemas de cantidad - área de matemática, primer grado, Institución Educativa Eduvigis Noriega de Lafora - Guadalupe, Universidad César Vallejo, Chiclayo - Perú". La investigación mencionada tuvo como orientación la presentar un modelo didáctico para actividades del software Scratch para trabajar la competencia matemática resuelve problemas de cantidad para los estudiantes de primer grado de la institución educativa Eduvigis Noriega de Lafora, distrito de Guadalupe, provincia Pacasmayo año 2021. La metodología utilizada se puede clasificar como de tipo descriptiva y diseño no experimental, cuyo tipo de diseño es el modelo propuesto, el cual se presenta como alternativa al software Scratch con el fin de obtener mejores resultados

sobre la competencia matemática. El trabajo fue en una población de 94 estudiantes aplicándose un solo instrumento dividido en dos partes: la primera parte tiene ítem de la variable independiente y la segunda parte los ítems de la variable dependiente. Los resultados muestran que el 57% del total de estudiantes encuestados muestra un nivel bajo en el uso de Scratch y también un 59,1% muestra un nivel de logro bajo sobre el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad. Por eso concluimos que la aplicación de la propuesta del modelo didáctico a través de actividades de Scratch mejora la competencia resuelve problemas de cantidad a partir del construccionismo que promueve el uso de las TIC para lograr aprendizajes significativos.

Como antecedentes locales presentamos la propuesta innovadora, "Proyecto "MatePlay" para promover la competencia resuelve problemas de cantidad en niños de 3 años" desarrollada por Anchahua et al. (2023) nace en el centro de práctica de la Institución Educativa Aplicación Monterrico – Santiago de Surco, con el grupo piloto de los estudiantes de 3 años, en los que, por la técnica de la evaluación diagnóstica aplicada, se determinó que los 20 estudiantes presentaban deficiencia respecto a la competencia "Resuelve problemas de cantidad". Concepto nace en el centro de práctica de la institución educativa Aplicación Monterrico – Santiago de Surco, con grupo piloto de los estudiantes de 3 años, en el cual, mediante el uso de la técnica de la evaluación diagnóstica aplicada, se pudo determinar que 20 estudiantes presentaban un problema relacionado con la competencia "Resuelve problemas de cantidad". Por eso esta investigación se desarrolla con la finalidad de poder gestionar el desarrollo de la competencia "Resuelve problemas de cantidad" mediante el uso del proyecto "MatePlay". Para la recolección de datos se hicieron uso de instrumentos cualitativos como el diario de campo y los registros de observación y cuantitativos de lista de cotejo. La investigación realizada pertenece a la modalidad de Innovación Educativa, a partir de la metodología proyecto de aprendizaje, con estrategia "Matemáticas a su manera" y toma el interés de los estudiantes por los juegos tradicionales. Como resultado se presentó que la estrategia "Matemáticas a su manera" se evidenció que ha sido efectivamente positiva para los estudiantes, en conclusión, el presente proyecto permitió que los estudiantes consigan las nociones previas al concepto de número del modelo jerárquico de Maria Rencoret, llegando a generar la competencia matemática.

Según, Arpi y Zumaeta (2021) en su tesis "Uso de Google Meet y el logro de la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad" en infantes de cinco años del distrito

Villa el Salvador, Lima 2021”, sustentada por la Universidad César Vallejo tuvo como finalidad dilucidar la relación que existe entre la variable uso de la plataforma meet y resuelve problemas de cantidad en infantes de cinco años del distrito Villa el Salvador, Lima 2021. El enfoque que se utilizó fue el cuantitativo, de tipo básica, de nivel descriptivo correlacional, el diseño fue no experimental de corte transversal, la muestra estuvo constituida únicamente por 120 infantes de cinco años, que se eligieron de manera no probabilística, muestreo intencional; la técnica utilizada fue la observación, se aplicó por dos instrumentos denominado lista de cotejo uno para cada variable, cuya validez fue obtenida por juicio de experto y la confiabilidad fue calculada a través del coeficiente de fiabilidad de Alfa de Cronbach; los datos fueron procesados mediante estadística descriptiva e inferencial; los resultados revelaron que en la mayoría de las hipótesis la relación fue directa y moderada, por lo que se concluyó que existe relación positiva y moderada entre la herramienta google meet y resuelve problemas ($Rho = ,450$ y $p = ,000$) en infantes de cinco años. distrito de Villa el Salvador- Lima 2012.

De acuerdo con Ortiz (2021), por su propio trabajo investigativo “Educación remota y desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes del nivel inicial, UGEL 05 – 2021”, de la Universidad César Vallejo. El estudio que aquí se presenta ha tenido como finalidad la de poder determinar la relación existente que existe entre la educación remota y el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes del nivel inicial, UGEL 05 – 2021; la investigación es de enfoque cuantitativo, de tipo básica o pura, no experimental, porque no se han manipulado las variables. De modo que, la muestra estuvo constituida por 79 padres de familia, los que acompañaron a los estudiantes durante el año escolar 2021; para la recolección de la información se utilizó como técnica la encuesta y como instrumento el cuestionario, mismo que fue validado por juicio de expertos y una confiabilidad general de 0.936, muy alta para poder ser aplicada. Los resultados de la correlación de las variables mediante el Rho de Spearman indicaron un $r = 0.326$, y una significancia bilateral de 0.003, lo cual significa que, aunque existe relación entre las variables de estudio, se evidencia con una correlación positiva débil. Siendo así, se concluyó que mientras más elevado sea el nivel en la educación remota, mayor será el desarrollo de las competencias matemáticas en los alumnos del nivel inicial, UGEL 05 – 2021.

El artículo de la revista de la Universidad Alas Peruanas, Ccoa & Alvites (2021) titulado “Herramientas digitales para entornos educativos virtuales” alude a la

importancia que han alcanzado las tecnologías a nivel mundial a raíz de la pandemia viviendo un aumento constante en el uso de las herramientas digitales en los entornos educativos virtuales, ya que la educación dejó de ser presencial y se convirtió totalmente en educación remota. Por ello, el propósito de este estudio fue dar cuenta de la literatura sobre las herramientas digitales con la intención de analizar la incidencia de las herramientas digitales en los entornos digitales. La metodología empleada fue descriptiva documental y se optó por diferentes bases de datos para la recolección de información. Se seleccionaron 81 artículos y se depuraron 59 quedando 22. Los resultados encontrados ponen de manifiesto que el docente debe emplear las TIC en sus sesiones de aprendizajes, ya que las herramientas digitales son importantes e imprescindibles en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, se señala que ha aumentado el uso de herramientas digitales en sus diferentes funcionalidades.

Desde la perspectiva de Siesquen (2021) en su investigación “Programa Doing Math Funny” para la Competencia Resuelve Problemas de Cantidad en Niños de 5 años; 2021” de la Universidad César Vallejo – Lima - Perú. El objetivo del presente estudio está dirigido fundamentalmente a conocer el nivel de incidencia que tienen las competencias matemáticas en entornos virtuales para Niños de 5 años. La metodología de la investigación se circunscribe dentro del paradigma cuantitativo, teniendo un diseño experimental de corte transversal de tipo cuasi experimental. Los sujetos participantes en la investigación son los niños y niñas de las aulas de 5 años de la IEI 210 María Parado de Bellido. También, los resultados de la investigación revelan que la Educación a distancia incide en el desarrollo de las Competencias Matemáticas en entornos virtuales para Niños de 5 años, a partir de lo que se puede concluir que del desarrollo de las Competencias Matemáticas en entornos virtuales para Niños de 5 años, a partir de la propuesta de la Educación a Distancia a partir de la aplicación del Programa Doing Math Funny en la Competencia Resuelve Problemas de Cantidad en entornos virtuales para Niños de 5 años podemos asegurar que el programa alcanza resultados favorables en la investigación.

De manera similar, Cabrera (2024) en su tesis titulada “Herramientas digitales y fortalecimiento de competencias matemáticas en estudiantes de una institución educativa, Lima, 2024”, Universidad César Vallejo Lima- Perú. El presente estudio tuvo como objetivo determinar la relación existente entre herramientas digitales y el fortalecimiento de las competencias matemáticas en estudiantes de una institución educativa, Lima 2024,

el estudio fue de tipo básico, nivel descriptivo, correlacional, diseño no experimental. Como herramienta de investigación se aplicó la encuesta y se usó como instrumento el cuestionario y la muestra se aplicó a 30 estudiantes y se tuvo como resultado: El nivel de uso de herramientas digitales por los estudiantes es el 66.7% casi siempre y un 33,3% siempre. La competencia matemática señala que el 60% consiguen alcanzar siempre las competencias matemáticas y un 30% casi siempre. La relación entre el uso de herramientas digitales y la competencia de número presenta una correlación positiva moderada $p = 0,025$, así como también la relación entre la utilización de herramientas digitales y la competencia de orden cultura, equivalencia y variación $p = 0,031$; existe una correlación positiva débil $p = 0,042$ entre el uso de herramientas digitales y la competencia de las formas, el movimiento y la localización; por el contrario, se detectó también una correlación media $p = 0,024$ entre herramientas digitales y competencia de gestión de datos e incertidumbre. Por último, acudir a los resultados se ha llegado a concluir que existe una correlación positiva media ($Rho = 0,480$, $p = 0,022$) entre la utilización de herramientas digitales y las competencias matemáticas de los escolares de una Institución Educativa.

specto a la variable herramientas digitales, estas son un recurso tecnológico que permite crear, procesar y compartir información mediante dispositivos electrónicos. Se entienden como aplicaciones, software, plataformas virtuales y recursos multimedia dentro del ámbito educativo. Las herramientas digitales son recursos que favorecen la mediación del aprendizaje, a través de un estilo de aprendizaje interactivo y dinámico. En educación infantil, se usan estas herramientas digitales teniendo las características cognoscitivas y afectivas del niño. Una herramienta digital debe utilizarse en función de los propósitos pedagógicos (Haleem et al., 2022).

Además, los elementos digitales son medios didácticos educativos en el marco educativo instrumental que dan soporte al proceso enseñanza-aprendizaje, que permiten representar la información aportando también imagen visual, audición y el hacer kinestésico. Todo ello ayuda a la comprensión de los contenidos para los alumnos más pequeños. Además, generan experiencias de aprendizaje también lúdicas y significativas. Las posibilidades de utilizar herramientas digitales de forma adecuada dependen de las programaciones del profesorado (Josué et al., 2023).

Por otra parte, las herramientas digitales también pueden ser definidas como herramientas que mejoran la adquisición de competencias. Se convierten en medio para

que el estudiante explore, experimente y descubra por sí mismo. En el nivel inicial, se integran a través de juegos de interacción y de actividades guiadas. De esta manera, el niño aprende haciendo; participa activamente. La tecnología se convierte en una ayuda para el aprendizaje temprano (Clemente-Suárez et al., 2024).

Asimismo, podemos decir que las herramientas digitales son importantes porque promueven los procesos de aprendizaje que permiten el desarrollo de la educación inicial. Favorecen notablemente la motivación y el interés en los niños para aprender. Con ayuda de las herramientas digitales la presentación de los contenidos es interactiva, atrapa la atención del estudiante, favoreciendo la participación de los estudiantes en las actividades pedagógicas, lo que mejora la calidad de la educación (Olayinka et al., 2025).

De igual manera, el uso de herramientas digitales permite favorecer el desarrollo de competencias cognitivas desde una edad temprana, fomentando al mismo tiempo la atención, la memoria e incluso el pensamiento lógico. En base a juegos educativos se convierte en un proceso lúdico, y además se trabaja el aprendizaje autónomo y guiado, que estimula la construcción activa del conocimiento (Vedechkina & Borgonovi, 2021).

Del mismo modo, hay otro aspecto importante en el binomio docente-herramienta digital y es que las herramientas digitales constituyen un apoyo valioso para el docente pues permiten una diversificación de las estrategias de enseñanza y de evaluación; el profesor tiene la posibilidad de realizar actividades adaptadas a las necesidades del estudiante que, además, darán lugar al seguimiento del progreso del niño; así, se verá mejorada la planificación pedagógica (Aleksieva et al., 2025).

Finalmente, las herramientas digitales contribuyen a conseguir unas mínimas competencias digitales, al preparar a los alumnos en el comportamiento requerido en una sociedad tecnológica; desde la Educación Infantil se viene fomentando el uso responsable de la tecnología, lo cual para determinar la formación integral del niño resulta ser muy significativo (Ika Sari et al., 2024).

Dentro de las principales teorías relacionadas tenemos: según el constructivismo, el aprendizaje se construye de forma activa a partir de la experiencia. Las herramientas digitales son mediadoras del aprendizaje. Permiten al aprendizaje de un contenido significativo y favorecen el aprendizaje activo de los alumnos en Educación Inicial. La teoría constructivista lo defiende (Wang et al., 2025).

A partir de la teoría sociocultural de Vygotsky, el fenómeno de aprender resulta una interacción social. Las herramientas digitales favorecen la comunicación y la colaboración; funcionan como mediadores a lo largo de la zona de desarrollo próximo. El docente conduce el aprendizaje a partir de herramientas tecnológicas. Entonces, se promulga el desarrollo cognitivo del niño (Rigopouli et al., 2025).

De forma semejante Prensky lo que hace es introducir el concepto de nativos digitales, ya que el niño crece en un entorno muy tecnológico y esto implica que debe utilizar herramientas digitales en el ámbito educativo. Se considera que utilizar tecnología es coherente con su propio contexto social. En el ámbito de la educación inicial se utiliza de forma gradual y pautada. Aquella teoría es la que permite justificar la utilización de la tecnología desde una edad temprana (Sritava & Patkar, 2023).

La UNESCO fomenta el uso de las TIC para poder mejorar la calidad educativa. Indica que la tecnología es sinónimo de equidad y acceso al conocimiento. En el aula, las herramientas digitales permiten innovar la enseñanza. Además, favorecen las competencias clave para el siglo XXI. Estas teorías aportan argumentos para la variable de estudio (Srivastava & Patkar, 2023).

En tal sentido, "Enseñar con tecnología es una tarea difícil de realizar con éxito si se consideran las herramientas tecnológicas como algo separado del contenido y la pedagogía" (Koehler & Mishra, 2009, p. 62).

En palabras de (Mishra & Koehler, 2006), el modelo TPACK, menciona que la eficacia pedagógica con tecnología origina la interrelación armónica entre el conocimiento del contenido, la pedagogía y la tecnología, este enfoque es relevante, ya que se entiende como una transposición didáctica digital intencionada y específica, orientada a enriquecer la enseñanza de la matemática.

Por lo cual hemos considerado como dimensiones para en este trabajo:

Dimensión Hardware (Infraestructura): Se refiere a los dispositivos tangibles (tablets, pizarras digitales, laptops, kits de robótica, etc.) que permiten la interfaz con el estudiante de inicial, esta dimensión evalúa la disponibilidad y accesibilidad física.

Dimensión Software (Recursos Lógicos): Comprende los programas, aplicaciones (como Educaplay, Tomy digital y Liveworksheets) y plataformas que contienen el diseño pedagógico para trabajar la competencia de cantidad.

Adicionalmente, los autores De la Granja & Vásquez (2021) proponen otras dimensiones para la variable hd.

Contenido. Hace referencia a la calidad, adecuación y pertinencia de los recursos digitales que se utilizan en el proceso educativo. Se puede inferir que existen contenidos que pueden ser: materiales interactivos, materiales audiovisuales y, en general, recursos digitales utilizando dicho contenido y que estén alineados con los objetivos de aprendizaje. En el caso de la educación infantil, el contenido debe ser claro, interesante, atractivo y acorde con la edad de los estudiantes, debe resumir el proceso del desarrollo de habilidades cognitivas básicas. Un contenido bien construido resulta significativo para el alumno.

Apoyo social y emocional. Esta dimensión considera el uso de herramientas digitales para reforzar el acompañamiento emocional y social del estudiante. Permite crear espacios de interacción positiva entre docentes y niños. En la educación inicial, el apoyo emocional es esencial para el aprendizaje. Las herramientas digitales pueden favorecer los estados de motivación, de confianza y de seguridad. De este modo, favorecen el bienestar integral del estudiante.

Cuestionamiento y reflexión. La dimensión cuestionamiento y reflexión se relaciona con el uso de herramientas digitales para estimular el pensamiento crítico. Incluye actividades que promueven la formulación de preguntas y la reflexión sobre lo aprendido. En el nivel inicial, estas acciones se desarrollan de manera guiada. El docente orienta al niño a expresar ideas y opiniones. Así, se fortalece el desarrollo cognitivo.

Aprendizaje colaborativo. Hace alusión a una forma de gestionar el aprendizaje mediada por aplicaciones o herramientas digitales con el objetivo de promover el trabajo en grupo. De este modo, la interacción entre estudiantes que se produce mediante actividades grupales como resultado de haber trabajado en los contenidos. En la educación inicial, el aprendizaje colaborativo promueve el compartir, el dialogar y el trabajo de las tareas en común. Las herramientas digitales favorecen la cooperación y el respeto por los demás. Esta dimensión contribuye a potenciar habilidades sociales.

Evaluación. Hace referencia a la utilización de herramientas digitales para valorizar el aprendizaje del estudiante, es decir, obtener información sobre progresos y dificultades de manera continua. En el caso de la educación inicial, hay una preferencia por las evaluaciones formativas y cualitativas. Las herramientas digitales permiten

realizar retroalimentaciones en el momento adecuado, lo que favorece el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Con respecto a la variable Competencia resuelve problemas de cantidad hace referencia a la capacidad que tiene el alumno para poner en práctica las nociones matemáticas en situaciones de la vida cotidiana. Es decir, es la capacidad para comprender las cantidades, los números y las relaciones matemáticas más elementales. En la educación inicial, la competencia, la construcción de la competencia, se va desarrollando a partir de experiencias que son concretas y significativas (Chen et al., 2025). El niño utiliza materiales y situaciones concretas del contexto real para resolver problemas. La competencia que resuelve problemas de cantidad abarca la parte del área de Matemática que se contempla dentro del Currículo Nacional (Ministerio de Educación, 2022).

Se puede decir, que la perspectiva por competencias, resolver problemas de cantidad implica movilizar las diferentes modalidades de conocimiento, actitudes y habilidades. El alumnado, a partir de situaciones problemáticas que tienen que ver con cantidades, interpreta y planifica estrategias de resolución progresivas; en el nivel inicial estas acciones se llevan a cabo de forma acompañada. Y desarrollamos, de forma colaborativa, el pensamiento lógico-matemático (More & Cunha, 2025).

Así pues, esta competencia es la que especifica la forma de representar las cantidades de distintas maneras. El niño puede utilizar objetos, dibujos, símbolos o números, siendo estas algunas de las maneras posibles de representar las cantidades que van a permitir al niño comprender los problemas. Al manipular los materiales, el aprendizaje resulta ser un aprendizaje significativo. Así, el niño va construyendo concepciones básicas sobre las matemáticas. Finalmente, la competencia sobre resolver problemas de cantidad ayuda al niño a desenvolverse dentro del medio que lo rodea, le va a permitir comprender situaciones que tienen que ver con contar, comparar, distribuir objetos, que son situaciones con las que el niño se enfrenta a diario. Por eso esta competencia es básica desde una edad temprana. El desarrollo de esta competencia básica va a ir sentando los fundamentos del aprendizaje en matemáticas en la posterioridad (Hu et al., 2024).

La crpc es importante porque promueve el pensamiento lógico-matemático, que permite al niño/a: analizar, razonar, decidir; habilidades que son esenciales para su formación integral (Torres-Peña et al., 2025). Desde la educación inicial, las capacidades

cognitivas básicas se van fortaleciendo para dar lugar a aprendizajes posteriores más complejos. Además, esta competencia favorece la resolución de situaciones cotidianas. El niño aprende, por ejemplo, cómo contar objetos, comparar cantidades y estimar resultados. Estas acciones contribuyen a la autonomía del niño, a la vez que le permiten comprender su entorno de forma funcional. De esta manera, el aprendizaje matemático empieza a tener sentido para él (Buzi et al., 2024).

Otra cuestión de gran importancia es el aprendizaje de habilidades cognitivas superiores. Resolver problemas de cantidad también estimula la atención y la memoria. Promueve la creatividad, en tanto que también se requiere buscar diferentes soluciones. El niño aprende a equivocarse y volver a intentar. Esto fortalece la autoconfianza. Esta competencia fomentará actitudes positivas hacia la matemática, si el aprendizaje es significativo, el niño tendrá interés y motivación. Mediante las actividades, el uso de juegos y materiales concretos, esto se logrará más fácilmente y el miedo hacia la matemática se verá disminuido. Por ello, su importancia en la educación inicial es destacable (Alotaibi, 2024).

En cuanto a las Teorías relacionadas con esta variable tenemos a Polya, la solución de un problema es el punto de partida de la enseñanza de las matemáticas. Así, plantea como etapas para llegar a ella, las de comprender el enunciado del problema, planificar, ejecutar y verificar. Las etapas pueden acomodarse al nivel de partida. Al mismo tiempo, el profesor hace acompañar al niño en cada uno de los procesos. Esta teoría fundamenta el desarrollo de la competencia (Chacón et al., 2023).

En tanto, la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel establece que el aprendizaje tiene lugar siempre que se produce una relación con los conocimientos previos. De este modo, en educación inicial los niños aprenden matemática desde vivencias relacionadas con lo cotidiano; la resolución de problemas de cantidad parte de situaciones reales. Por considerarse un aspecto relevante para la enseñanza de la matemática, el establecimiento de esa relación se realiza de tal modo que asegure la comprensión y la retención de los contenidos. Es así como se produce de una manera significativa la competencia (Bryce & Blown, 2023).

Por consiguiente, la teoría constructivista postula que el niño, codo a codo con el resto de los compañeros, construye su propio aprendizaje. Mediante la manipulación de materiales, el niño descubre relaciones matemáticas. Resolver problemas implica

experimentar y reflexionar. El/la docente actúa como mediador/a del aprendizaje. Esta teoría es una corriente que favorece el desarrollo activo de la competencia (Prakash, 2025).

Para finalizar, el Currículo Nacional del MINEDU se enfoca en la perspectiva de competencias. Resolvemos problemas de cantidad si sabemos actuar de una manera adecuada en situaciones naturales. Las situaciones donde se encuentra la cantidad requieren más razonamiento y comprensión que no memorización (Ministerio de Educación, 2022).

Se identifica las dimensiones dadas por los autores Meca y Albarado (2025) y por el MINEDU:

Traduce cantidades a expresiones numéricas. La misma dimensión hace referencia a la facultad que tiene el estudiante para representar cantidades mediante números, signos y expresiones matemáticas. En educación inicial, el niño traduce situaciones concretas utilizando el conteo, dibujos o símbolos numéricos. Esta acción forma también parte de la acción de representar, ya que permite entender la relación que hay entre los objetos y su representación numérica. El uso del material concreto facilita la acción de representar; la acción de representar permite fortalecer la noción de cantidad.

Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Esta dimensión consiste en que el alumno exprese de qué manera entiende los números y las operaciones matemáticas. El alumno verbaliza su forma de pensar las matemáticas bien usando el lenguaje oral, bien usando la representación gráfica o bien usando acciones. En la educación infantil esta verbalización es sencilla y dirigida por el educador. Permite decir cómo resolvió un problema. De esta forma, se favorece la consolidación del aprendizaje matemático.

Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. A esta dimensión la podemos relacionar con la aplicación de estrategias para resolver problemas vinculados con la noción de cantidad. El niño emplea, por tanto, procedimientos de contar, agrupar, comparar y estimar. En este sentido, en educación inicial, es un proceso que se va desarrollando de una forma progresiva. Es el docente quien orienta el uso de los métodos adecuados a la edad. De este modo, se refuerza realmente el razonamiento lógico-matemático.

Continuando con este capítulo, seguidamente tenemos las principales definiciones de términos básicos que hemos considerado:

Alfabetización digital. Esto es, entrar en el conjunto de habilidades necesarias para utilizar de forma eficiente y crítica las tecnologías digitales mediante el acceso, la elaboración y la comunicación de información a través del uso de dispositivos y plataformas tecnológicas. En la fase inicial, se hace referencia al desarrollo secuencial de las capacidades básicas para interactuar de manera guiada y segura con los recursos digitales (Clements & Sarama, 2009).

Aprendizaje significativo. Es el proceso en el cual el aprendiz genera el conocimiento, el cual emerge de la relación directa entre la información que es nueva con aquellos saberes que posee el aprendiz; de esta manera, la información es otorgada de sentido y de consistencia. En el aprendizaje en la educación inicial, el nuevo conocimiento es favorecido cuando las experiencias son, a su vez, lúdicas, contextualizadas y mediadas por los recursos pertinentes, en especial por las herramientas digitales (Bryce & Blown, 2023).

Competencia resuelve problemas de cantidad. La mencionada competencia matemática implica que el estudiante no solo actúe matemáticamente, también que piense matemáticamente en situaciones que se relacionan con la cantidad, que establezca relaciones entre las informaciones dadas, que lleve a cabo representaciones, que utilice una serie de estrategias de cálculo adecuadas y que comunique sus resultados (Ministerio de Educación, 2022).

II. METODOLOGÍA DEL PROYECTO

2.1. Enfoque y tipo de investigación

Para el desarrollo de esta investigación se ha considerado el enfoque cuantitativo, para Hernández y Mendoza (2018), se le asocia con la recogida de datos numéricos, la utilización de instrumentos de medición y de análisis estadístico con la prueba de hipótesis y la determinación de relaciones entre variables. Este enfoque aspira a la búsqueda de la objetividad, a la medida exacta y a la generalización de resultados.

Por lo tanto, la presente investigación se llevará a cabo bajo el enfoque cuantitativo, porque se recogerán datos de manera medible sobre la competencia Resuelve problemas de cantidad antes y después de la aplicación de un programa de sesiones con herramientas digitales, pudiendo analizar los resultados mediante procedimientos estadísticos.

El nivel explicativo, de acuerdo a Hernández y Mendoza (2018), intenta conseguir el establecimiento de relaciones de causa–efecto entre variables tales como: el modo en que una variable afecta a otra. Por tanto, el tipo de investigación será de nivel explicativo, en virtud a que se intentará establecer cómo el uso de las herramientas digitales impactará en el desarrollo de la crpc en los estudiantes del nivel inicial.

2.2. Diseño metodológico

En palabras de Hernández y Mendoza (2018) apuntan que el diseño pre experimental se caracteriza por la intervención de un estímulo únicamente en un grupo, es decir, por la realización de una medición previa y una posterior intervención, sin grupo de control.

Por lo tanto, la investigación tendrá un diseño pre experimental, de la manera siguiente:

$$GE = O_1 \ X \ O_2$$

En donde:

O_1 = Pre test

X = Aplicación del programa de 10 sesiones utilizando herramientas digitales

O_2 = Post test

Este diseño servirá para poder observar el efecto del programa en los niños de inicial.

2.3. Población, muestra y muestreo

Según nos dice Hernández y Mendoza (2018) definen la población como el conjunto total de elementos que poseen ciertas características comunes y el cual es objeto del estudio. Para el desarrollo del presente trabajo se tiene una población de 61 estudiantes del nivel inicial de la Institución Educativa San Juan de La Salle, en el distrito de San Juan de Lurigancho, provincia y departamento de Lima.

Tabla 1

Cantidad de estudiantes matriculados en el año 2024

Nivel	Sexo		Total de estudiantes
	masculino	femenino	
Inicial	31	30	61

Nota. Número de estudiantes matriculados según el registro de nómina de la matrícula de la IEP. San Juan de La Salle – Lima.

Igualmente, la muestra se entiende como el subconjunto representativo de la población del que se recabarán los datos (Hernández & Mendoza, 2018). La muestra estará constituida por 40 alumnos de 5 años, quienes formarán parte de la aplicación de la intervención de sesiones con herramientas digitales.

Tabla 2

Muestra de estudiantes de la Institución educativa

Años	N	%
5 años (A)	19	47.50%
5 años (B)	21	52.50%
Total	40	100

Fuente: Nómina de matrícula de la IEP. San Juan de La Salle

Entre tanto el muestreo utilizado fue no probabilístico intencionado, para Hernández y Mendoza (2018), se señala por el criterio específico y accesibilidad que impone el investigador para seleccionar a los participantes. En el presente estudio se llevará a cabo el muestreo no probabilístico intencionado, ya que se seleccionan los/las estudiantes que están en la edad requerida (5 años) y que están disponibles para participar las 15 sesiones previstas.

2.4. Técnicas e instrumentos de recojo de datos

Para este trabajo se utilizó como técnica la observación porque permitirá evaluar el grado de desempeño que muestran los estudiantes a lo largo del desarrollo de las actividades planteadas. El instrumento, que corresponde a la técnica anterior, será una escala valorativa que mida el nivel de logro de la crpc.

En palabras de (Ramírez Olano, 2017) “La escala valorativa es un conjunto de criterios específicos fundamentales que permiten valorar el nivel en el que se encuentran los alumnos y permite valorar el aprendizaje por medio de indicadores de desempeño.”

Gracias al uso estratégico de indicadores de desempeño, la escala logra segmentar el proceso de aprendizaje en distintos niveles de logro.

Por otro lado, y de acuerdo con (Díaz Barriga Arceo & Hernández Rojas, 2006) las listas de cotejo son instrumentos de medición que permiten “(...) estimar la presencia o ausencia de una serie de características o atributos relevantes en la ejecución (por ejemplo, el manejo de un instrumento, producción escrita, aplicación de una técnica quirúrgica, etcétera) y/o en el producto (dibujos, producciones escritas, diseños gráficos, etcétera)” que realizaron los estudiantes. Son instrumentos asociados con la técnica de la observación, lo que hace posible recopilar información sobre las conductas, habilidades, actitudes o productos que los alumnos deben haber desarrollado como parte de su proceso de aprendizaje.

Tabla 3
Escala de valoración

Escala	Puntaje
Logro destacado (AD)	4
Logro esperado (A)	3
En proceso (B)	2
En inicio (C)	1

Nota: Según el Currículo Nacional de la Educación Básica del Ministerio de Educación (2016)

2.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

En primera instancia, se procederá a trasladar la información a hojas de Excel 2010 en donde se podrá ordenar mediante filas y columnas, tras ello, se llevará los datos al software IBM SPSS versión 22 en donde se efectuará la examinación estadística descriptiva e inferencial. Respecto a la estadística descriptiva, se efectuará la

visualización de la frecuencia y porcentaje del nivel encontrado en la competencia resuelve problemas de cantidad mediante tablas y gráficos.

Respecto a la estadística inferencial, se efectuará una prueba de normalidad de Shapiro – Wilk puesto que la muestra presenta una cantidad de individuos inferior a 50, cuyos resultados reflejarán si los datos presentan una distribución normal o una distribución no normal. Con los hallazgos de la prueba de normalidad se podrá seleccionar el estadígrafo apropiado para exponer la influencia de las hd en la crpc sea Wilcoxon (datos no normales).

2.6. Aspectos éticos en la investigación

Se seguirá los aspectos éticos en la indagación, dado que inicialmente se solicitará el beneplácito a la entidad educativa de Lima y con ello se procederá a informar a los progenitores el propósito de la indagación y la trascendencia del involucramiento de los infantes con lo cual se brindará el consentimiento informado.

III. RESULTADOS

Presentación y análisis de resultados

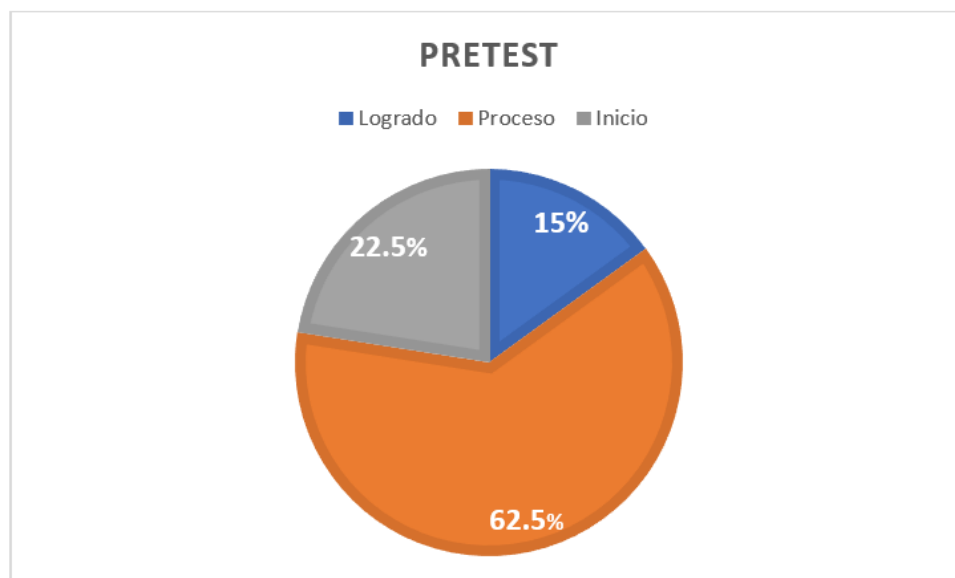
Tabla 4

Resultados de la aplicación del pretest de la variable 1: Resuelve Problemas de Cantidad

Nivel	VARIABLE 1	
	f	%
Logro esperado (A)	6	15
En proceso (B)	25	62.5
En inicio (C)	9	22.5
TOTAL	40	100

Figura 1

Resultados de la aplicación del pretest de la variable Resuelve Problemas de Cantidad



Respecto a la tabla 4, figura 1 podemos observar que luego de aplicado el pretest y antes de la aplicación de las hd, la mayor cantidad de estudiantes se encuentra en un nivel de proceso con una frecuencia de 22 estudiantes, arrojando como porcentaje 62.5% por otro lado el 15% de estudiantes, es decir 6 estudiantes se encuentran en el nivel de logro esperado.

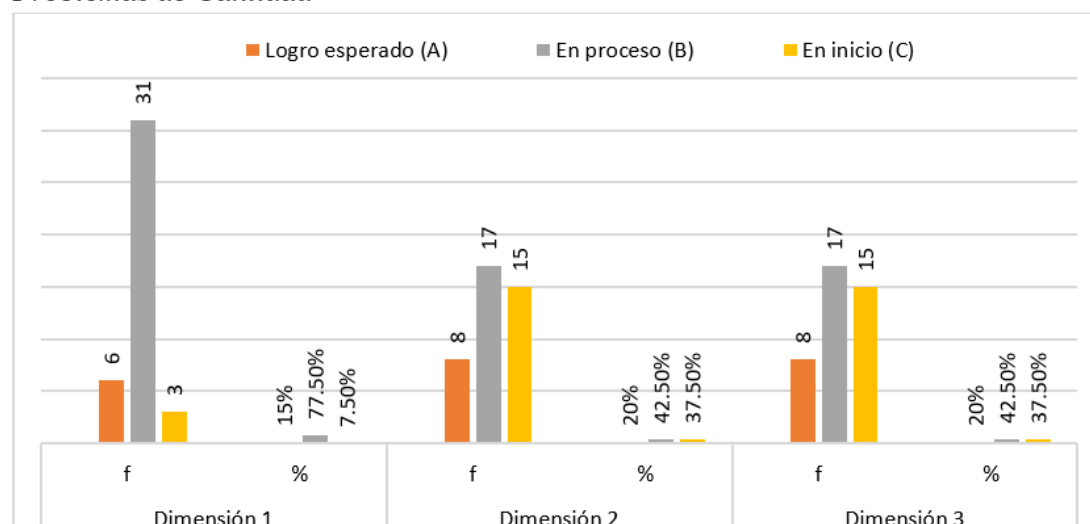
Tabla 5

Resultados de la aplicación del pretest de las dimensiones de la variable Resuelve Problemas de cantidad.

Nivel	Dimensión 1		Dimensión 2		Dimensión 3	
	f	%	f	%	f	%
Logro esperado (A)	6	15.0%	8	20.0%	8	20%
En proceso (B)	31	77.5%	17	42.5%	17	42.5%
En inicio (C)	3	7.5%	15	37.5%	15	37.5%
TOTAL	40	100.0%	40	100.0%	40	100

Figura 2

Resultado de la aplicación del pretest de las dimensiones de la variable Resuelve Problemas de Cantidad



Tal como podemos apreciar en la tabla 5 figura 2, en lo relacionado a la primera dimensión “Traduce cantidades a expresiones numéricas” una vez aplicado el pretest y previamente a la aplicación de las herramientas Digitales, la mayor cantidad de los estudiantes se encuentra en el nivel En proceso (B) con una frecuencia de 31 estudiantes que representa un 77.5% , asimismo tenemos en el nivel En inicio (C) al 7.5% lo que representa una frecuencia de 3 estudiantes, finalmente encontramos una frecuencia de 6 estudiantes que se encuentran en el nivel de Logro esperado (A) con un porcentaje de 15%.

Seguidamente podemos apreciar que en la tabla 5 figura 2, en lo relacionado a la segunda dimensión “Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones” una vez aplicado el pretest y previamente a la aplicación de las herramientas digitales, la mayor cantidad de los estudiantes se encuentra en el nivel En proceso (B) con una

frecuencia de 17 estudiantes que representa un 42.5% , asimismo tenemos en el nivel En inicio (C) al 37.5% lo que representa una frecuencia de 15 estudiantes, finalmente encontramos una frecuencia de 8 estudiantes que se encuentran en el nivel de Logro esperado (A) con un porcentaje de 20%.

Finalmente podemos apreciar que en la tabla 5 figura 2, en lo relacionado a la tercera dimensión “Usa estrategias de estimación y calculo” una vez aplicado el pretest y previamente a la aplicación de las herramientas digitales, la mayor cantidad de los estudiantes se encuentra en el nivel En proceso (B) con una frecuencia de 17 estudiantes que representa un 42.5% , asimismo tenemos en el nivel En inicio (C) al 37.5% lo que representa una frecuencia de 15 estudiantes, finalmente encontramos una frecuencia de 8 estudiantes que se encuentran en el nivel de Logro esperado (A) con un porcentaje de 20%.

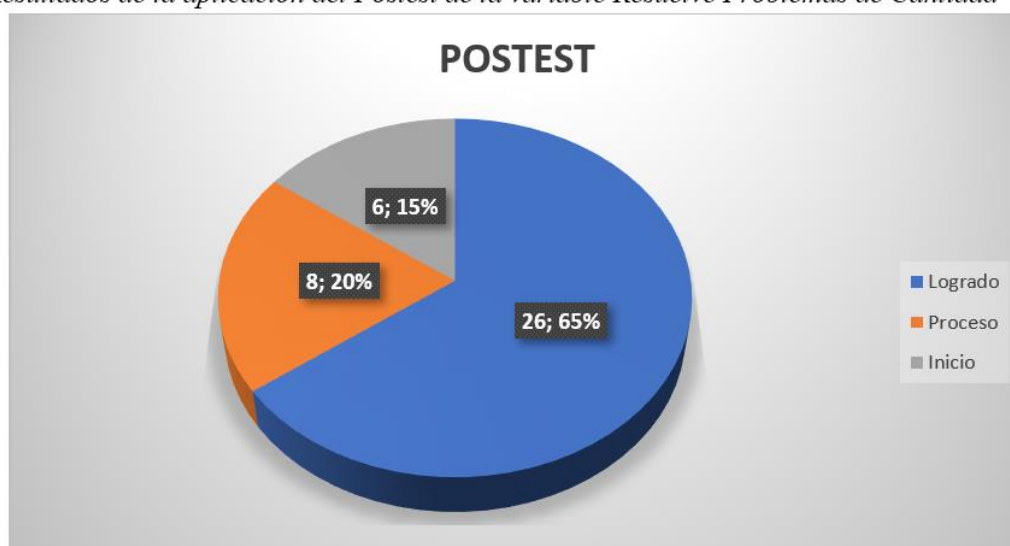
Tabla 6

Resultados de la aplicación del Postest de la variable Resuelve problemas de cantidad.

Nivel	VARIABLE	
	f	%
Logro esperado (A)	26	65%
En proceso (B)	8	20%
En inicio (C)	6	15%
TOTAL	40	100

Figura 3

Resultados de la aplicación del Postest de la variable Resuelve Problemas de Cantidad



Respecto a la tabla 6, figura 3 podemos observar que luego de aplicado el Postest después de la aplicación de las herramientas digitales, la mayor cantidad de estudiantes se encuentra en un nivel de Logro esperado con una frecuencia de 26 estudiantes, arrojando como porcentaje 65% por otro lado el 15% de estudiantes, es decir 6 estudiantes se encuentran en el nivel inicio.

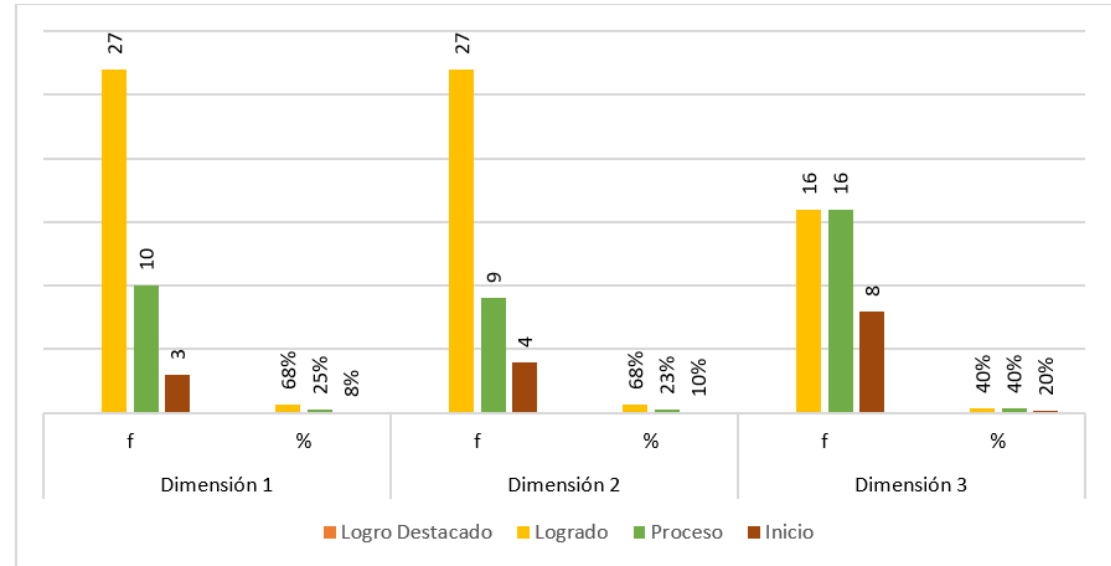
Tabla 7

Resultados de la aplicación del Postest de las dimensiones de la variable Resuelve Problemas de cantidad.

Nivel	Dimensión 1		Dimensión 2		Dimensión 3	
	f	%	f	%	f	%
Logro esperado (A)	27	67.50%	27	67.50%	16	40.00%
En proceso (B)	10	25.00%	9	22.50%	16	40.00%
En inicio (C)	3	7.50%	4	10.00%	8	20.00%
TOTAL	40	100.0%	40	100.0%	40	100.0%

Figura 4

Resultado de la aplicación del Postest de las dimensiones de la variable Resuelve Problemas de Cantidad



Tal como podemos apreciar en la tabla 7 figura 4, en lo relacionado a la primera dimensión “Traduce cantidades a expresiones numéricas” una vez aplicado el postest y luego de la aplicación de las herramientas digitales, la mayor cantidad de los estudiantes se encuentra en el nivel Logro esperado (A) con una frecuencia de 27 estudiantes que representa un 67.5% , asimismo tenemos en el nivel En inicio (C) al 7.5% lo que

representa una frecuencia de 3 estudiantes, finalmente encontramos una frecuencia de 10 estudiantes que se encuentran en el nivel de proceso (B) con un porcentaje de 25%.

Seguidamente podemos apreciar que en la tabla 7 figura 4, en lo relacionado a la segunda dimensión “Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones” una vez aplicado el postest y luego de la aplicación de las herramientas digitales, la mayor cantidad de los estudiantes se encuentra en el nivel Logro esperado (A) con una frecuencia de 27 estudiantes que representa un 67.5% , asimismo tenemos en el nivel En inicio (C) al 10% lo que representa una frecuencia de 10 estudiantes, finalmente encontramos una frecuencia de 9 estudiantes que se encuentran en el nivel de Proceso (B) con un porcentaje de 22.5%.

Finalmente podemos apreciar que en la tabla 7 figura 4, en lo relacionado a la tercera dimensión “Usa estrategias de estimación y calculo” una vez aplicado el postest y luego de la aplicación de las herramientas digitales, la mayor cantidad de los estudiantes se encuentra en el nivel Logro Esperado (A) con una frecuencia de 16 estudiantes que representa un 40% , asimismo tenemos en el nivel En inicio (C) al 20% lo que representa una frecuencia de 8 estudiantes, finalmente encontramos una frecuencia de 16 estudiantes que se encuentran en el nivel de Proceso (B) con un porcentaje de 20%.

Tabla 8
Prueba de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pretest	,959	40	,151
Posttest	,856	40	<,001

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

La tabla 8, nos indica que, al ser la cantidad de la muestra, 40 estudiantes, se procedió a usar la prueba de Shapiro-Wilk, la cual nos dio un resultado menor a 0,05 que demostró que no los datos no siguen una distribución normal.

Prueba de hipótesis

Prueba de hipótesis general

H_a: Las herramientas digitales influyen significativamente en la competencia resuelve problemas de cantidad en niños de nivel inicial de una institución educativa, Lima 2024.

H_0 : Las herramientas digitales no influyen significativamente en la competencia resuelve problemas de cantidad en niños de nivel inicial de una institución educativa, Lima 2024.

Tabla 9

Prueba de rangos de Wilcoxon de la variable Resuelve problemas de cantidad entre el pretest y Postest

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Postest - Pretest Rangos negativos	8 ^a	9,19	73,50
Rangos positivos	31 ^b	22,79	706,50
Empates	1 ^c		
Total	40		

a. $Postest < Pretest$

b. $Postest > Pretest$

c. $Postest = Pretest$

Tabla 10

Estadístico de prueba Z de la variable Resuelve Problemas de Cantidad

	Postest – Pretest
Z	-4,420 ^b
Sig. Asin. (bilateral)	<,001

- a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon.
- b. Se basa en rangos negativos.

Podemos evidenciar tanto en la tabla 9 como en la 10, que existe un cambio entre el Pretest y el Postest después de la aplicación de las hd, lo cual pone en evidencia que existe un resultado de la prueba Z de -4,420, lo cual demuestra un nivel de significancia. Por tanto, podemos concluir que las hd influyen significativamente en la crpc en niños de nivel inicial de una institución educativa, Lima 2024 y rechazando la H_0 .

Prueba de hipótesis específica 1

H_a : Las herramientas digitales influyen positivamente en la competencia resuelve problemas de cantidad en niños de nivel inicial de una institución educativa, Lima 2024 en la dimensión Traduce cantidades a expresiones numéricas.

H_0 : Las herramientas digitales no influyen positivamente en la competencia resuelve problemas de cantidad en niños de nivel inicial de una institución educativa, Lima 2024 en la dimensión Traduce cantidades a expresiones numéricas.

Tabla 11

Prueba de rangos de Wilconson de la variable Resuelve problemas de cantidad entre el pretest y Postest, Dimensión 1: Traduce cantidades a expresiones numéricas.

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Postest - Pretest			
Rangos negativos	6 ^a	10,50	63,00
Rangos positivos	31 ^b	20,65	640,00
Empates	3 ^c		
Total	40		

a. *Postest < Pretest*

b. *Postest > Pretest*

c. *Postest = Pretest*

Tabla 12

Estadístico de prueba Z de la variable Resuelve Problemas de Cantidad, Dimensión 1: Traduce cantidades a expresiones numéricas.

	Postest – Pretest
Z	-4,366 ^b
Sig. Asintónica. (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon.

b. Se basa en rangos negativos.

Podemos evidenciar tanto en la tabla 11 como en la 12, que existe un cambio entre el pretest y el posttest después de la aplicación de las herramientas digitales, lo cual pone en evidencia que existe un resultado de la prueba Z de -4.366 y que descarta la H_0 y se acepta la H_a .

Prueba de hipótesis específica 2

H_a : Las herramientas digitales influyen positivamente en la competencia resuelve problemas de cantidad en niños de nivel inicial de una institución educativa, Lima 2024 en la dimensión Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.

H_0 : Las herramientas digitales no influyen positivamente en la competencia resuelve problemas de cantidad en niños de nivel inicial de una institución educativa, Lima 2024 en la dimensión Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.

Tabla 13

Prueba de rangos de Wilcoxon de la variable Resuelve problemas de cantidad entre el pretest y Postest, Dimensión 2: Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Postest - Pretest	Rangos negativos	6 ^a	10,50	63,00
	Rangos positivos	31 ^b	20,65	640,00
	Empates	3 ^c		
	Total	40		

a. Postest < Pretest

b. Postest > Pretest

c. Postest = Pretest

Tabla 14

Estadístico de prueba Z de la variable Resuelve Problemas de Cantidad, Dimensión 2: Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.

	Postest – Pretest
Z	-4,366 ^b
Sig. Asintónica. (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon.

b. Se basa en rangos negativos.

Podemos evidenciar tanto en la tabla 13 como en la 14, que existe un cambio entre el pretest y el postest después de la aplicación de las herramientas digitales, lo cual pone en evidencia que existe un resultado de la prueba Z de -4.366, y que rechaza la H_0 y acepta la H_a .

Prueba de hipótesis específica 3

H_a : Las herramientas digitales influyen positivamente en la competencia resuelve problemas de cantidad en niños de nivel inicial de una institución educativa, Lima 2024 en la dimensión Usa estrategias de estimación y cálculo.

H_0 : Las herramientas digitales no influyen positivamente en la competencia resuelve problemas de cantidad en niños de nivel inicial de una institución educativa, Lima 2024 en la dimensión Usa estrategias de estimación y cálculo.

Tabla 15

Prueba de rangos de Wilcoxon de la variable Resuelve problemas de cantidad entre el pretest y Postest, Dimensión 3: Usa estrategias de estimación y calculo.

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Postest - Pretest	Rangos negativos	3 ^a	13,50	40,50
	Rangos positivos	26 ^b	15,17	394,50
	Empates	11 ^c		
	Total	40		

a. Postest < Pretest

b. Postest > Pretest

c. Postest = Pretest

Tabla 16

Estadístico de prueba Z de la variable Resuelve Problemas de Cantidad, Dimensión 3: Usa estrategias de estimación y calculo.

	Postest – Pretest
Z	-3,860 ^b
Sig. Asintónica. (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon.

b. Se basa en rangos negativos.

Podemos evidenciar tanto en la tabla 15 como en la 16, que existe un cambio entre el pretest y el postest después de la aplicación de las herramientas digitales, lo cual pone en evidencia que existe un resultado de la prueba Z de -3,860, por lo cual se acepta la H_a y se rechaza la H_o .

IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El uso de las herramientas digitales ha generado cambios significativos en la forma como los niños aprenden las matemáticas, ya que aprenden a solucionar y plantear problemas a través del juego y su creatividad. Asimismo, les permite comprender y construir nociones de cantidad, además de desarrollar habilidades y destrezas que serán valiosas y útiles en su vida cotidiana.

En nuestro trabajo de investigación se identificó como los niños del nivel inicial de la Institución Educativa San Juan de la Salle, resolvieron problemas de cantidad antes y después de la aplicación de hd, la información fue recopilada mediante la técnica de la observación y el instrumento utilizado fue la escala de valoración, las cuales fueron aplicadas en las diferentes sesiones diseñadas con las herramientas Liveworksheets, Worldwall y Tommy digital, con el fin de dar respuesta a nuestro objetivo general, ver la influencia que tienen las hd en la crpc.

De acuerdo a nuestra hipótesis general: Las herramientas digitales influyen significativamente en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de inicial de una institución educativa, Lima 2024, según la Tabla 9 se muestra que la prueba de Wilcoxon corresponde a $p = -4,420$, la cual nos indica que existe una mejora entre el pretest y el posttest después de aplicar sesiones con Herramientas digitales, estos resultados son similares a Purizaga (2023) que muestra mediante la prueba de Wilcoxon un resultado $p = -3,869$; representa que existe una mejora entre el pretest y el posttest. En consecuencia, la importancia de las herramientas digitales hoy en día y los grandes beneficios que estas aplicaciones logran en los niños y docentes, permiten realizar actividades lúdicas de manera más rápida y eficiente. Llegando a la conclusión de una mejora efectiva y significativa en la crpc.

Respecto a la hipótesis específica 1: Las herramientas digitales influyen positivamente en la crpc en niños de inicial en una IE, Lima 2024, en la dimensión Traduce cantidades a expresiones numéricas, según la tabla 11, se puede apreciar que el resultado de la prueba de Wilcoxon nos arroja un resultado de $p = -4,366$, demostrando que existe una mejora en la competencia luego de las sesiones con- las herramientas digitales. Según Cristóbal y Ortiz (2023), en su tesis “Método singapur para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en niños de la institución educativa no 104, Huánuco 2022”, en su primera dimensión muestra que el valor T-Student = 19,89 es mayor al valor crítico de $t_c = 1,71$, en consecuencia, se rechaza la hipótesis nula, por

lo que podemos asegurar que al aplicar el método Singapur en niños de 4 años de edad en la Institución Educativa N.º 104, Amarilis, Huánuco 2022, influye de manera positiva en el aprendizaje de la competencia resuelve problemas de cantidad.

Con respecto a la hipótesis específica 2: Las herramientas digitales influyen positivamente en la crpc en niños de inicial de una institución educativa, Lima 2024 en la dimensión Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, tenemos en la tabla 7 figura 4, que la mayor cantidad de los estudiantes se encuentra en el nivel Logro esperado (A) con una frecuencia de 27 estudiantes que representa un 67.5% , asimismo tenemos en el nivel En inicio (C) al 10% lo que representa una frecuencia de 10 estudiantes, finalmente encontramos una frecuencia de 9 estudiantes que se encuentran en el nivel de Proceso (B) con un porcentaje de 22.5%. Los cuales difieren con Ospina y Soto (2022) quienes en su estudio "Nivel de logro en la competencia resuelve problemas de cantidad en niños de 5 años de Sachapite - Huancavelica " tienen el 43% de los estudiantes de 5 años de edad de Sachapite – Huancavelica se sitúan en el nivel de logro “en inicio”, el 7% “en proceso”, el 21% en “logro esperado” y el 29% en “logro destacado” en cuanto se refiere al nivel de logro de la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.

Asimismo en la hipótesis 3: Las herramientas digitales influyen positivamente en la crpc en niños de inicial en una institución educativa, Lima 2024, en la dimensión usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, podemos apreciar en la tabla 7 figura 4, la mayor cantidad de los estudiantes se encuentra en el nivel Logro Esperado (A) con una frecuencia de 16 estudiantes que representa un 40% , asimismo tenemos en el nivel En inicio (C) al 20% lo que representa una frecuencia de 8 estudiantes, finalmente encontramos una frecuencia de 16 estudiantes que se encuentran en el nivel de Proceso (B) con un porcentaje de 20%. Los cuales coinciden con Ospina y Soto (2022) quienes en su estudio "Nivel de logro en la competencia resuelve problemas de cantidad en niños de 5 años de Sachapite - Huancavelica " hallaron que el 14% de los niños de 5 años de Sachapite – Huancavelica se hallan en el nivel de logro “en inicio”, el 7% “en proceso”, el 14% en “logro esperado” y el 64% en “logro destacado”, en el nivel de logro de la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.

Esta investigación se desarrolló con un pretest y un postest y se observan las evidencias con respecto a cada etapa desarrollada y ejecutada, dentro de las cuales pudimos observar los beneficios que brindan para el aprendizaje de las matemáticas el

uso de las herramientas digitales, por tanto, sugerimos se profundicen con más investigaciones y se le dé la importancia debida en el campo educativo.

Podemos evidenciar que, en la primera etapa, se pudo observar que los niños, presentaron dificultades para solucionar los problemas matemáticos, ya que no habían desarrollado las habilidades y destrezas que se necesitan para el aprendizaje de las nociones número y cantidad, carecen de estimulación y motivación. Cabe resaltar que las sesiones previas al pretest se diseñaron sin las herramientas digitales. Tal como plantea Lozano (2017), paralelamente al desarrollo tecnológico, la metodología de enseñanza y aprendizaje, también viene sufriendo cambios sustanciales como la incorporación de las herramientas web en el proceso educativo que tiene como objetivo enriquecer los proceso de enseñanza aprendizaje y favorecer el aprendizaje de los estudiantes debido a que aumenta su motivación, su capacidad para resolver problemas, refuerza su autoestima y permite una mayor autonomía en el proceso de aprendizaje, por ende contribuye a la mejora de la calidad de los resultados educativos.

Tal como lo aseguran (Bellido et al. 2023) en el actual contexto, es muy importantísimo saber y comprender que la virtualidad se ha convertido en el entorno del proceso de enseñanza – aprendizaje, en la cual deben primar las estrategias aplicadas por el docente que despierten y mantengan conectados a la población estudiantil a través de programas de gamificación con estrategias tecnológicas que contienen elementos como el juego, la motivación y el entretenimiento para ser adoptados en la educación formal. Sin embargo, son pocos los docentes que han implementado sus estrategias tecnológicas en las aulas ya sean virtuales o presenciales.

Asimismo, Traverso & otros (2013), nos dice: las herramientas digitales favorecen el aprendizaje constructivista, bajo este enfoque el estudiante es el protagonista y aprende en la interacción con el objeto de aprendizaje mediatizado por el docente.

Así también en concordancia con Guzmán et al., (2020) quienes indican que no son solo nuevas posibilidades de acceso a la información sino nuevos paradigmas en función al contexto social, a las exigencias de nuevas habilidades para alcanzar el desarrollo integral de una persona en el siglo XXI.

En otras palabras, podemos decir que el uso del recurso de las herramientas digitales es para los estudiantes un ejercicio dinámico, interesante, motivador y de gran interés. De acuerdo a ello, asumimos que es importante propiciar espacios que ayuden a

favorecer y estimular la motivación positiva de agrado e interés de la conectividad desde los primeros años de vida en nuestros niños.

En consecuencia, UNICEF (2017) nos dice: “Su entusiasmo, fascinación y motivación a la hora de conectarse es un reflejo del poder y el potencial claro que estas herramientas ofrecen, no solo para mejorar su vida cotidiana sino también para ampliar sus posibilidades de un futuro mejor” (p. 14).

El componente funcional busca dar importancia a la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, convirtiéndola de un simple ejercicio en algo significativo. La interacción se origina en que el aprendizaje se fortalece mediante la colaboración con compañeros y docentes, ya sea a través del trabajo en equipo o participando en conversaciones dinámicas donde se confrontan ideas en el contexto de diversas actividades.

En este sentido, podemos corroborar con la literatura disponible de estudios que anteceden y ponen especial fuerza a la intervención de herramientas digitales para adquirir conocimientos efectivos, fortalecer el proceso de enseñanza y lograr aprendizajes significativos.

Dentro de las limitaciones que podemos observar en la realización de nuestro trabajo, mencionaremos el tamaño de la muestra, ya que a mayor población, mayor muestra y mejores resultados.

Asimismo, existen instituciones con mayor población estudiantil pero que carecen de equipos tecnológicos que permitan el uso de estas herramientas digitales.

Por otro lado, es de suma importancia que el estudiante aprecie el uso de las herramientas digitales como instrumento para su desarrollo académico y social. Estas herramientas fortalecen su estimulación y motivación en los niños, como su capacidad y habilidad de razonar, analizar y fomentar su pensamiento crítico. Así, las herramientas digitales actúan como un recurso para transformar el pensamiento de los estudiantes y también permiten mejorar la comunicación entre compañeros o consigo mismos, ya sea para transmitir información o para recibirla.

En conclusión, como estudiantes universitarios en educación, conocedores que una de las competencias clave es "manejarse en entornos virtuales creados por las TIC". No hay mejor forma de mejorarlas y potenciarlas que combinándolas con las habilidades matemáticas reconocidas actualmente, que además son uno de los aspectos requeridos en el perfil de egreso de nuestro sistema educativo. Por tanto, las herramientas digitales forman parte de las TIC.

IV. CONCLUSIONES

Considerando los objetivos de este estudio, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

De acuerdo al objetivo general: “Determinar la influencia de herramientas digitales en la competencia resuelve problemas de cantidad en niños de inicial en una IE, Lima 2024.” y de acuerdo a los resultados obtenidos según las pruebas estadísticas aplicadas, prueba de Wilcoxon, las cuales evidencian una mejoría en la crpc, luego de la aplicación de herramientas digitales, se evidencia una mejora y facilita el aprendizaje de los niños.

En cuanto a nuestro primer objetivo específico: “Identificar la influencia de herramientas digitales en la competencia resuelve problemas de cantidad en niños de inicial en una IE, Lima 2024”, en la dimensión Traduce cantidades a expresiones numéricas y luego de la aplicación de las herramientas digitales, observamos que éstas tuvieron un efecto positivo en el aprendizaje de la crpc, en su primera dimensión, la cual involucra secuencias, relaciones, correspondencia univoca, números ordinales, anterior y posterior, etc., lo cual se pudo corroborar mediante la prueba de hipótesis (Wilcoxon) que arrojó como resultado un $z = -4.366$, y que nos demuestra que existió una mejora.

Continuando con el segundo objetivo específico: “Identificar la influencia de herramientas digitales en la competencia resuelve problemas de cantidad en niños de inicial en una IE, Lima 2024, en la dimensión Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.” Podemos concluir que las herramientas digitales contribuyen a la mejora de la comprensión sobre los números y las operaciones, que abarca muchos – pocos, uno – ninguno, más que – menos que, entre otros, lo cual evidencia el uso de las herramientas digitales en las sesiones de clase mejoran positivamente la comprensión y el aprendizaje de la matemática, asimismo en la mejora de la resolución de problemas. Para ello, se realizó la prueba de Wilcoxon la cual nos dio como resultado $p = -4.366$, que respalda la mejoría de los resultados entre el pretest y el post test.

Finalmente, respecto al tercer objetivo específico: “Identificar la influencia de herramientas digitales en la competencia resuelve problemas de cantidad en niños de inicial en una IE, Lima 2024 en la dimensión Usa estrategias de estimación y cálculo.” Y respaldados por el resultado de la prueba de hipótesis (Wilcoxon), la cual dio como resultado una variación favorable entre el pretest y posttest arrojando un resultado para Z de $p = -3,860$. Este resultado pone en evidencia las bondades de utilizar las herramientas

digitales en las aulas de nivel inicial en el proceso de aprendizaje de la competencia antes mencionada, cabe resaltar que esta dimensión involucra aspectos como seriaciones de altura, de longitud, de peso, temporalización, entre otras.

Por lo tanto, se ha demostrado que el uso de plataformas digitales como herramientas educativas ha facilitado el aprendizaje en niños de nivel inicial. Estas herramientas digitales han resultado ser innovadoras y atractivas, lo que ha contribuido a crear condiciones favorables para la comprensión en el área de matemática, así, como mejorar la motivación y la comprensión de los estudiantes de nivel inicial.

V. RECOMENDACIONES

A partir de nuestra investigación, se ha comprobado que los enfoques teóricos abordados en la presente siguen siendo relevantes a pesar del paso del tiempo. Por ello, recomendamos que en futuras investigaciones relacionadas o en la elaboración de proyectos educativos se mantenga siempre el sustento teórico.

Asimismo, se recomienda a futuras investigaciones que se enfoquen en desarrollar proyectos innovadores, ya que fortalecen la educación del siglo XXI mediante el uso de estrategias tecnológicas. Esto ha demostrado una evidente mejora en la competencia de resolución de problemas cuantitativos de los estudiantes de nivel inicial de la Institución Educativa Particular San Juan de La Salle, al aplicar herramientas digitales como Liveworksheets, Worldwall y Tommy digital, contribuyendo a un aprendizaje óptimo al integrar la tecnología.

Se les sugiere a los directores de I.E.P. San Juan de La Salle potenciar el uso de plataformas digitales con el propósito de mejorar el rendimiento de los estudiantes y el logro de la crpc, promoviendo el pensamiento crítico y generando un aprendizaje a largo plazo, asimismo se sugiere implementar su uso como estrategia de aprendizaje.

Los hallazgos obtenidos en esta tesis pueden ser utilizados como base para investigaciones por parte de docentes y profesionales de la educación, ya que contribuyen a mejorar el aprendizaje de los estudiantes al fomentar su creatividad, imaginación, pensamiento crítico, habilidades matemáticas y sobre todo la autonomía de los estudiantes desde la primera infancia.

Se sugiere a los docentes de diversas disciplinas, fomentar y capacitar a los estudiantes en el uso de herramientas digitales que permitan enriquecer su aprendizaje, ya que como se ha observado en el presente trabajo de investigación, que estas herramientas motivan a los niños, jóvenes y adultos en cualquier campo de estudio.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aleksieva, L., Racheva, V., & Peytcheva-Forsyth, R. (2025). Talking Tech, Teaching with Tech: How Primary Teachers Implement Digital Technologies in Practice. *Informatics*, 12(3), 99.
- Alkouri, Z., & Wardat, Y. (2025). Digital integration in preschool math: Assessing the efficacy of a structured curriculum in classroom settings. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 20(4), 845. <https://doi.org/10.29333/iejme/16662>
- Alotaibi, M. (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>
- Anchahua, A., Gutierrez, B., Ramos, E., & Robles, M. (2023). *Proyecto “MatePlay” para promover la competencia resuelve problemas de cantidad en niños de 3 años* [Tesis de Licenciatura, Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico]. <https://hdl.handle.net/20.500.12905/2274>
- Arhimah, T., Cudjoe-Mensah, Y. M., & Thompson, M. (2025). Evaluating the effectiveness of digital math tools in enhancing problem-solving skills for students with special needs in U.S. Public Schools. *Magna Scientia Advanced Research and Reviews*, 13(1), 179-183. <https://doi.org/10.30574/msarr.2025.13.1.0034>
- Arpi, K., & Zumaeta, V. (2021). *Uso de Google Meet y el logro de la competencia “Resuelve Problemas de Cantidad” en infantes de cinco años del distrito Villa el Salvador, Lima 2021* [Tesis de Licenciatura, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/87823>
- Bellido Ascarza, M., Padilla Caballero, J. E., Avalos Pulcha, J. L., & Martínez Jonda, C. (2023). *Vínculo entre gamificación y rendimiento académico en matemática de estudiantes de nivel primario en una institución educativa privada del Cusco, 2022*. *Revista Tribunal*, 3(6), 74-89. <https://doi.org/https://doi.org/10.59659/revistatribunal.v3i6.31>
- Bermúdez, J. (2021). *Actividades lúdicas para el desarrollo de las habilidades y destrezas a través de las herramientas digitales de los niños y niñas de 3 a 5 años en los centros de educación inicial de la ciudad de Portoviejo*. [Tesis de maestría].

- Universidad San Gregorio de Portoviejo.
<http://repositorio.sangregorio.edu.ec:8080/handle/123456789/1907>
- Bryce, T. G. K., & Blown, E. J. (2023). Ausubel's meaningful learning re-visited. *Current Psychology (New Brunswick, N.j.)*, 1-20. <https://doi.org/10.1007/s12144-023-04440-4>
- Buzi, G., Eustache, F., Droit-Volet, S., Desaunay, P., & Hinault, T. (2024). Towards a neurodevelopmental cognitive perspective of temporal processing. *Communications Biology*, 7, 987. <https://doi.org/10.1038/s42003-024-06641-4>
- Cabrera, R. (2024). *Herramientas digitales y fortalecimiento de competencias matemáticas en estudiantes de una institución educativa, Lima, 2024* [Tesis de Segunda Especialidad]. Universidad César Vallejo.
- Calle, A., García, D., & Mena, S. (2021). Uso de herramientas digitales en Educación Inicial frente a pandemia. *CIENCIAMATRIA*, 7(13), 66-84.
- Calvopiña, M. (2023). *Liveworksheets y la comprensión del número – cantidad del 1 al 10 en niños de inicial II* [Tesis de maestría]. Universidad Técnica de Ambato. <https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/82cd2429-50aa-452e-91d7-503e782b0173/content>
- Ccoa, F., & Alvites, C. (2021). Herramientas Digitales para Entornos Educativos Virtuales. *LEX - REVISTA DE LA FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS*, 19(27), 315-330. <https://doi.org/10.21503/lex.v19i27.2265>
- Chacón, M., Buele, J., López, D., & Jadán, J. (2023). Pólya's Methodology for Strengthening Problem-Solving Skills in Differential Equations: A Case Study in Colombia. *Computers*, 12(11). <https://www.mdpi.com/2073-431X/12/11/239>
- Chen, H., Disney, L., & Li, L. (2025). Children's mathematics concept learning of informal length measurement: Conceptual PlayWorld as an innovative approach in the beginning of primary school period. *The Journal of Mathematical Behavior*, 79, 101257. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2025.101257>
- Clemente-Suárez, V. J., Beltrán-Velasco, A. I., Herrero-Roldán, S., Rodríguez-Besteiro, S., Martínez-Guardado, I., Martín-Rodríguez, A., & Tornero-Aguilera, J. F. (2024). Digital Device Usage and Childhood Cognitive Development: Exploring Effects on Cognitive Abilities. *Children*, 11(11), 1299. <https://doi.org/10.3390/children11111299>
- Clements, D., & Sarama, J. (2009). *Learning and Teaching Early Math*. <https://staibabussalamsula.ac.id/wp->

content/uploads/2024/03/Learning_and_Teaching_Early_Math_The_Learning_Trajectories_Approach_Studies_in_Mathematical_Thinking-staibabussalamsula.ac_.id_.pdf

- Collantes, E., & Collantes, Z. (2022). Impacto de la plataforma google classroom en las competencias matemáticas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(1), 293-315. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i1.1499
- Cristobal, G., & Ortiz, F. (2022). *Método Singapur para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en niños de la institución educativa N°104, Huánuco—2022* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Hermilio Valdizán]. <https://repositorio.unheval.edu.pe/item/254e0112-ed15-4672-a359-3978e40008bc>
- Cruz, V., & Medrano, S. (2021). *Las tecnologías de la información y comunicación como herramientas de aprendizaje para los infantes en tiempos de Covid-19, Trujillo* [Tesis de Licenciatura, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/69506>
- De la Granja, M., & Vásquez, E. (2021). *Educación virtual: Uso de herramientas digitales con niños de 4 y 5 años de la Institución Educativa N°1562 “Nuevo Horizonte”* [Tesis de Licenciatura, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/85174>
- Fairlie, R., & Bulman, G. (2016). Technology and Education: Computers, Software, and the Internet. En *Handbook of the Economics of Education* (Vol. 5, pp. 239-280). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63459-7.00005-1>
- Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., & Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers*, 3, 275-285. <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004>
- Hernández, R., & Mendoza, P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. (2da edición). McGraw Hill. <http://repositorio.uasb.edu.bo/handle/20.500.14624/1292>
- Hu, G., Huapaya-Capcha, Y., De La Cruz, R., Infante, H., & Shiguay, G. (2024). Desarrollo de las competencias matemáticas en el nivel inicial a través de los juegos interactivos y vivenciales. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 8(35), 2066-2082. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i35.852>

- Ika Sari, G., Winasis, S., Pratiwi, I., Wildan Nuryanto, U., & Basrowi. (2024). Strengthening digital literacy in Indonesia: Collaboration, innovation, and sustainability education. *Social Sciences & Humanities Open*, 10, 101100. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.101100>
- Josué, A., Bedoya-Flores, M. C., Mosquera-Quíñonez, E. F., Mesías-Simisterra, Á. E., & Bautista-Sánchez, J. V. (2023). Educational Platforms: Digital Tools for the teaching-learning process in Education. *Ibero-American Journal of Education & Society Research*, 3(1), 259-263. <https://doi.org/10.56183/iberoeds.v3i1.626>
- López, A. (2021). *Modelo didáctico con software libre para la competencia de comunicación en niños de 5 años- Institución Educativa Inicial N° 494-Chota-Cajamarca* [Tesis doctoral, Universidad César Vallejo]. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV_c5ffb5ead9ce142bdbba655b00a25e6b
- Meca, A., & Albarado, T. (2025). *Desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en niños de 5 años de una institución educativa inicial, Tumbes, 2025* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Tumbes]. <https://hdl.handle.net/20.500.12874/66285>
- MINEDU. (2023). *Impacto de la innovación digital en el acceso a la educación en el Perú*. <https://www.gob.pe/82034-impacto-de-la-innovacion-digital-en-el-acceso-a-la-educacion-en-el-peru>
- Ministerio de Educación. (2022). *Resolvemos problemas jugando 1: Orientaciones para docentes, competencia resuelve problemas de cantidad 5 años*. <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/8042>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). *Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge*. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. <https://doi.org/https://www.punyamishra.com/wp-content/uploads/2008/01/mishra-koehler-tcr2006.pdf>
- More, A., & Cunha, Z. (2025). Estrategias para desarrollar la competencia de resolución de problemas de cantidad: Una revisión sistemática. *Aula Virtual*, 6(13). <https://doi.org/10.5281/zenodo.15126766>
- Naciones Unidas. (2023). *Informe sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Edición especial. Bajo la forma de una hoja de ruta para el rescate de las personas y el planeta*. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2023/>

- Novita, R., & Hernsan, T. (2021). Using technology in young children mathematical learning: A didactic perspective. *Journal of Physics Conference Series*, (1). https://www.researchgate.net/publication/353734848_Using_technology_in_young_children_mathematical_learning_a_didactic_perspective
- OAS. (2025). *Digital Education in the Americas: Best Practices for Transformation*.
- OECD. (2021). Education at a Glance 2021: OECD Indicators. *Education at a Glance, 2021*. <https://doi.org/10.1787/b35a14e5-en>
- Olayinka, I., Efeturi, H., Babatunde, O., & Yusuf, A. (2025). Digital Tools in Early Childhood Education: Assessing the Effectiveness of Technology-Enhanced Instruction for Struggling Learners. *IRE Journals*, 7(5). https://www.researchgate.net/publication/395695706_Digital_Tools_in_Early_Childhood_Education_Assessing_the_Effectiveness_of_Technology-Enhanced_Instruction_for_Struggling_Learners
- Ortiz, S. (2021). *Educación remota y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes del nivel inicial, UGEL 05 – 2021*. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/index.php/Record/UCVV_f3ce80908d48bb8f21385cad0cc8d2fb/Details
- Ospina, E., & Soto, J. (2022). *Nivel de logro en la competencia resuelve problemas de cantidad en niños de 5 años de Sachapite – Huancavelica* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Huancavelica]. <https://repositorio.unh.edu.pe/items/ef3a6bfb-1229-42b7-acd1-0b7791a6e4ca>
- Pérez, A. (2021). *Uso de herramientas digitales didácticas para desarrollo de las nociones lógico-matemáticas en niños y niñas de 4 a 5 años de edad de la unidad educativa José Ignacio Ordoñez* [Tesis de pregrado]. Universidad Técnica de Ambato. <https://repositorio.uta.edu.ec/items/e4eb0851-93d6-49c3-8a31-e564843365b2>
- Plasencia, Á. (2022). *Software Scratch para la competencia resuelve problemas de cantidad- área de matemática, primer grado, Institución Educativa Eduvigis Noriega de Lafora-Guadalupe* (p. 1) [Tesis de doctorado, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/80068>
- Prakash, S. (2025). Constructivism in Education: Exploring the Contributions of Piaget, Vygotsky, and Bruner. *International Journal of Science and Research*, 12(7), 274-278. <https://doi.org/10.21275/SR23630021800>

- Purizaca, A. (2024). *La estrategia tecnológica QUIZZ para mejorar la competencia resuelve problemas de cantidad de los estudiantes de la Institución Educativa Particular Talentos, Sechura, Piura, 2023*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote]. <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/35504>
- Rigopouli, K., Kotsifakos, D., & Psaromiligkos, Y. (2025). Vygotsky's Creativity Options and Ideas in 21st-Century Technology-Enhanced Learning Design. *Education Sciences*, 15(2), 257. <https://doi.org/10.3390/educsci15020257>
- Salvatierra, F., & Kelly, V. (2023). *Educational planning and digital technologies in Latin America*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386964>
- Sánchez, A., & Moreno, M. (2024). Herramientas educaplay y liveworksheets para el aprendizaje de las nociones número y cantidad en preescolar: Educaplay and liveworksheets tools learning the notions of number and quantity in preschool. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(1), 1238-1258. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1669>
- Siesquen, L. (2021). *“Programa Doing Math Funny” en la competencia resuelve problemas de cantidad en niños de 5 años; 2021* [Tesis de doctorado, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/73142>
- Sritava, C., & Patkar, P. (2023). Digital Technology and Brain Development—Chhitij Srivastava, Prajakta Patkar, 2023. *Journal of Indian Association for Child and Adolescent Mental Health*, 19(1). <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/09731342231178632>
- Srivastava, C., & Patkar, P. (2023). Digital Technology and Brain Development. *Journal of Indian Association for Child and Adolescent Mental Health*, 19(1), 21-26. <https://doi.org/10.1177/09731342231178632>
- Teräs, M. (2022). Education and technology: Key issues and debates. *International Review of Education*, 68(4), 635-636. <https://doi.org/10.1007/s11159-022-09971-9>
- Torres-Peña, R. C., Peña-González, D., Lara-Orozco, J. L., Ariza, E. A., & Vergara, D. (2025). Enhancing Numerical Thinking Through Problem Solving: A Teaching Experience for Third-Grade Mathematics. *Education Sciences*, 15(6), 667. <https://doi.org/10.3390/educsci15060667>

- UNESCO. (2023a). *Global education monitoring report summary, 2023: Technology in education: A tool on whose terms?*
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386147>
- UNESCO. (2023b). *Reimagining our futures together: A new social contract for education—UNESCO Digital Library*.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707.locale=en>
- UNICEF. (2024). *Transforming Math Learning with EdTech: Practical lessons for policy-makers and practitioners. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia*.
https://www.unicef.org/digitaleducation/media/1206/file/UNICEF_Transforming%20Math%20Learning%20with%20EdTech_final.pdf.pdf
- UNICEF. (2025, junio 12). *Childhood in a Digital World | Office of Strategy and Evidence Innocenti*. <https://www.unicef.org/innocenti/reports/childhood-digital-world>
- Vedechkina, M., & Borgonovi, F. (2021). A Review of Evidence on the Role of Digital Technology in Shaping Attention and Cognitive Control in Children. *Frontiers in Psychology, 12*, 611155. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.611155>
- Wang, D., Dong, X., & Zhong, J. (2025). Enhance College AI Course Learning Experience with Constructivism-Based Blog Assignments. *Education Sciences, 15*(2), 217. <https://doi.org/10.3390/educsci15020217>

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia

TÍTULO	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGÍA
HERRAMIENTAS DIGITALES EN LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE INICIAL EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, LIMA 2024	Problema General ¿Cómo influye las herramientas digitales en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de inicial de una institución educativa, Lima 2024?	Objetivo general Determinar la influencia de herramientas digitales en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de inicial de una institución educativa, Lima 2024	Hipótesis General H_i Las herramientas digitales influyen positivamente en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de inicial de una institución educativa, Lima 2024	Variable Independiente (X): Herramientas digitales.	• Componente hardware • Componente software	Tipo: Aplicada Diseño: Pre experimental, Población: La población estará conformada por 61 estudiantes de inicial en una institución educativa, Lima 2024. San Juan de Lurigancho, provincia y departamento de Lima. Muestra: 40 niños Técnicas de recolección de datos: Observación Instrumentos: Lista de cotejo Escala de valoración
	Problema Especifico 1 ¿Cómo influye las herramientas digitales en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de inicial de una institución educativa, Lima 2024 en la dimensión Traduce cantidades a expresiones numéricas?	Objetivo Especifico 1 Identificar la influencia de herramientas digitales en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de inicial de una institución educativa, Lima 2024 en la dimensión Traduce cantidades a expresiones numéricas	Hipótesis Especifica 1 Las herramientas digitales influyen positivamente en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de inicial de una institución educativa, Lima 2024 en la dimensión Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Variable Dependiente (Y): Resuelve problemas de cantidad	• Traduce cantidades a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. • Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	

	Problema Especifico 2 ¿Cómo influye las herramientas digitales en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de inicial de una institución educativa, Lima 2024 en la dimensión Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones?	Objetivo Especifico 2 Identificar la influencia de herramientas digitales en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de inicial de una institución educativa, Lima 2024 en la dimensión Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	Hipótesis Especifica 2 Las herramientas digitales influyen positivamente en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de inicial de una institución educativa, Lima 2024 en la dimensión Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.			Métodos de análisis de investigación: Estadística descriptiva Estadística inferencial
	Problema Especifico 3 ¿Cómo influye las herramientas digitales en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de inicial de una institución educativa, Lima 2024 en la dimensión Usa estrategias de estimación y calculo?	Objetivo Especifico 3 Identificar la influencia de herramientas digitales en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de inicial de una institución educativa, Lima 2024 en la dimensión Usa estrategias de estimación y calculo.	Hipótesis Especifica 3 Las herramientas digitales influyen positivamente en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de inicial de una institución educativa, Lima 2024 en la dimensión Usa estrategias de estimación y calculo.			

Anexo 02: Operacionalización de variables y definición conceptual

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumento	Escala de medición
Variable independiente HERRAMIENTAS DIGITALES	Las herramientas digitales son los recursos que conforman el entorno tecnológico de un individuo o institución, permitiendo no solo el consumo de información, sino la creación de contenidos, la colaboración en red y la gestión del conocimiento en entornos virtuales (Castañeda & Adell, 2021).	La variable independiente, herramientas digitales consta de dos dimensiones y será analizada mediante una lista de cotejo. A través de la cual podremos obtener información relevante acerca de uso de las herramientas digitales por los y las estudiantes en el aula.	Componente Hardware	- Disponibilidad de equipos de cómputo (PC) en el aula. - Disponibilidad de mouse óptico en las aulas. - Disponibilidad de teclado en las aulas. - Disponibilidad de equipos de sonido en las aulas. - Disponibilidad de equipo multimedia (cañón). - Disponibilidad de una conexión y acceso a internet de óptimas condiciones en las aulas.	01 - 06	Lista de cotejo	Escala dicotómica (si/no)
			Componente software.	- La computadora o laptop del aula cuenta con un sistema operativo actualizado. (Windows 10, Linux, etc.) - La computadora o laptop del aula cuenta con un navegador instalado y actualizado (Google Chrome, Microsoft Edge, Opera, Safari, etc.) - El software presenta una interfaz gráfica con colores y formas atractivas que captan y mantienen la atención del niño. - La aplicación o plataforma permite al estudiante	07 - 12		

				interactuar mediante acciones sencillas (arrastrar, tocar, seleccionar). • El programa emite una respuesta inmediata (sonido o imagen) que indica al niño si su resolución de cantidad fue correcta. • El contenido del software está organizado en niveles de dificultad que respetan el ritmo de aprendizaje del infante.			
Variable dependiente RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD	La competencia resuelve problemas de cantidad "Consiste en que el estudiante solucione problemas o plantee nuevos desafíos que demanden construir el significado y uso de los números y el sistema numerario, así como realizar operaciones y emplear estrategias de cálculo, estimación y	La variable dependiente Resuelve problemas de cantidad, consta de tres dimensiones y diecisiete indicadores en total y será analizada mediante una Escala de valoración. A través de la cual podremos obtener	• Traduce cantidades a expresiones numéricas	• Establece relaciones entre los colores de los objetos. • Establece relaciones entre las formas de los objetos. • Establece relaciones entre objetos por su tamaño. • Establece correspondencia uno a uno en situaciones cotidianas. • Utiliza los números ordinales “primero” – “quinto” para establecer el lugar o posición de un objeto. • Utiliza el conteo hasta 10 en una secuencia numérica. • Utiliza el conteo hasta el 10 anterior y posterior.	01 - 09	Escala de valoración	Escala de Medición Ordinal.

	comparación en diversas situaciones" (Ministerio de Educación [MINEDU], 2022, p. 151).	información relevante acerca del nivel de mejora de la competencia por los y las estudiantes en el aula, antes y después de la aplicación de las herramientas digitales.		• Utiliza el conteo en situaciones cotidianas, en las que se requiere agregar objetos. • Utiliza el conteo en situaciones cotidianas en las que se requiere quitar objetos.			
			• Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	• Usa algunas expresiones que muestra su comprensión acerca de la cantidad: muchos – pocos. • Usa algunas expresiones que muestran su comprensión acerca de la cantidad: uno – ninguno. • Usa algunas expresiones que muestra su comprensión acerca de la cantidad: más que – menos que. • Usa algunas expresiones que muestra su comprensión acerca del tiempo: ayer – hoy – mañana	10 - 13		

			• Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	• Realiza seriaciones según altura hasta con cinco objetos • Realiza seriaciones según longitud hasta con cinco objetos • Realiza seriaciones de pequeño a grande hasta con cinco objetos. • Realiza seriaciones de grande a pequeño hasta con 5 objetos.	14 - 17		
--	--	--	---	--	---------	--	--

Anexo 03: Instrumentos de recolección de la información

Lista de cotejo sobre Equipamiento

La presente lista de cotejo, tiene por finalidad recolectar información que facilitará el desarrollo del presente trabajo de investigación que lleva como título: **“Herramientas Digitales en la competencia Resuelve Problemas de Cantidad en estudiantes de inicial de una IE, Lima 2024.”** Esta lista de cotejo contiene una relación de indicadores con dos alternativas posibles de respuesta a fin de que se marque con una equis (x) la alternativa más adecuada.

“Herramientas Digitales en la competencia Resuelve Problemas de Cantidad en estudiantes de inicial de una IE, Lima 2024”				
N.º	Indicadores	1	2	Observaciones
		Si	No	
VARIABLE: HERRAMIENTAS DIGITALES				
DIMENSION: COMPONENTE HARDWARE				
ITEMS:				
1	Se dispone de equipos de cómputo (PC) o laptop operativa en el aula.			
2	Se dispone de un mouse óptico operativo instalado en el aula.			
3	Se dispone de un teclado operativo instalado en el aula.			
4	Se dispone de un equipo de sonido operativo e instalado en el aula.			
5	Se dispone de un equipo multimedia (cañon) operativo e instalado en el aula.			
6	Se dispone de una conexión y acceso a internet de óptimas condiciones en las aulas.			
DIMENSION: COMPONENTE SOFTWARE				
ITEMS				
7	Se cuenta con sistema operativo actualizado e instalado en la computadora o laptop del aula			
8	Se cuenta con un navegador actualizado e instalado en la computadora del aula.			
9	El software presenta una interfaz gráfica con colores y formas atractivas que captan y mantienen la atención del niño.			
10	La aplicación o plataforma permite al estudiante interactuar mediante acciones sencillas (arrastrar, tocar, seleccionar).			
11	El programa emite una respuesta inmediata (sonido o imagen) que indica al niño si su resolución de cantidad fue correcta.			
12	El contenido del software está organizado en niveles de dificultad que respetan el ritmo de aprendizaje del infante.			

Escala de Valoración: Resuelve problemas de cantidad

La presente escala de valoración, tiene por finalidad recolectar información que facilitará el desarrollo del presente trabajo de investigación que lleva como título: “Herramientas Digitales en la competencia Resuelve Problemas de Cantidad en estudiantes de inicial de una IE, Lima 2024.” Esta escala de valoración contiene una relación de indicadores de cuatro alternativas posibles de respuesta a fin de que se marque con una equis (x) la alternativa más adecuada.

Nº	Indicadores	En Inicio (C)	En proceso (B)	Logro esperado (A)	Logro destacado (AD)
DIMENSIÓN: TRADUCE CANTIDADES A EXPRESIONES NUMERICAS.					
1	Establece relaciones entre los colores de los objetos.				
2	Establece relaciones entre las formas de los objetos.				
3	Establece relaciones entre objetos por su tamaño.				
4	Establece correspondencia uno a uno en situaciones cotidianas.				
5	Utiliza los números ordinales “primero” – “quinto” para establecer el lugar o posición de un objeto.				
6	Utiliza el conteo hasta 10 en una secuencia numérica.				
7	Utiliza el conteo hasta el 10 anterior y posterior.				
8	Utiliza el conteo en situaciones cotidianas, en las que se requiere agregar objetos.				
9	Utiliza el conteo en situaciones cotidianas en las que se requiere quitar objetos.				
DIMENSIÓN: COMUNICA SU COMPRENSIÓN SOBRE LOS NUMEROS Y LAS OPERACIONES.					
10	Usa algunas expresiones que muestra su comprensión acerca de la cantidad: muchos – pocos.				
11	Usa algunas expresiones que muestran su comprensión acerca de la cantidad: uno – ninguno.				
12	Usa algunas expresiones que muestra su comprensión acerca de la cantidad: más que – menos que.				
13	Usa algunas expresiones que muestra su comprensión acerca del tiempo: ayer – hoy – mañana				
DIMENSIÓN: USA ESTRATEGIAS Y PROCEDIMIENTOS DE ESTIMACION Y CALCULO.					
14	Realiza seriaciones según altura hasta con cinco objetos				
15	Realiza seriaciones según longitud hasta con cinco objetos				
16	Realiza seriaciones de pequeño a grande hasta con cinco objetos.				
17	Realiza seriaciones de grande a pequeño hasta con 5 objetos.				

Anexo 04: Ficha Técnica - Instrumento Lista de cotejo

Nombre original del instrumento	Lista de cotejo sobre Equipamiento
Autores y año	Br. Jennifer Carmen Millka Vásquez Torres Brousset (2024) Br. Maria Elizabeth Vivas Morales (2024)
Objetivo del instrumento	Evaluar la existencia del equipamiento necesario para usa Herramientas Digitales en las aulas.
Usuarios	Docentes de las aulas de nivel inicial
Forma de administración o modo de aplicación	La presente lista de cotejo contiene dos dimensiones con seis indicadores cada una y con dos posibles alternativas de respuesta, las cuales se marcarán con una equis (x).
Validez (Presentar la constancia de validación de expertos)	Lo validaron los siguientes expertos: Dra. Campos De Vettori, Juana Aleida. Dr. Alfaro Marín, Luis Ángel. Mg. Andrea del Carmen Gonzales Ferrer.

Ficha Técnica – Instrumento – Escala de valoración

Nombre original del instrumento	Escala de Valoración: Resuelve problemas de cantidad
Autores y año	Br. Jennifer Carmen Millka Vásquez Torres Brousset (2024) Br. Maria Elizabeth Vivas Morales (2024)
Objetivo del instrumento	Evaluar el nivel de conocimiento de los estudiantes de la competencia Resuelve problemas de cantidad.
Usuarios	Estudiantes de nivel inicial
Forma de administración o modo de aplicación	La presente escala de valoración contiene tres dimensiones y diecisiete indicadores en total, con cuatro posibles alternativas de respuesta, las cuales se marcarán con una equis (x) de acuerdo a la respuesta encontrada.
Validez (Presentar la constancia de validación de expertos)	Lo validaron los siguientes expertos: Dra. Campos De Vettori, Juana Aleida Dr. Alfaro Marín, Luis Ángel. Mg. Andrea del Carmen, Gonzales Ferrer.
Confiabilidad	El coeficiente de Alfa de Cronbach es de 0.92 por lo que el instrumento tiene una excelente confiabilidad.

PRESENTACIÓN A JUICIO DE EXPERTO

Estimado Validador:

Me es grato dirigirme a usted, a fin de solicitar su colaboración como experto para validar el instrumento que adjunto denominado: Escala de Valoración: Resuelve problemas de cantidad, diseñado por **Vásquez Torres Brousset, Jennifer Carmen Millka y Vivas Morales Maria Elizabeth**, cuyo propósito es medir la variable de nuestro trabajo de investigación, el cual será aplicado a estudiantes de nivel inicial, por cuanto consideramos que sus observaciones, apreciaciones y acertados aportes serán de utilidad.

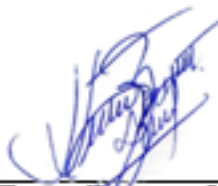
El presente instrumento tiene como finalidad recoger información directa para la investigación que se realiza en los actuales momentos, titulado: **“HERRAMIENTAS DIGITALES EN LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE INICIAL DE UNA IE, LIMA 2024”**

Tesis que será presentada a la Facultad de Humanidades de la Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”, como requisito para obtener el Título académico de:

LICENCIADA EN EDUCACIÓN INICIAL

Para efectuar la validación del instrumento, usted deberá leer cuidadosamente cada enunciado y sus correspondientes alternativas de respuesta, en donde se pueden seleccionar una, varias o ninguna alternativa de acuerdo al criterio personal y profesional del actor que responda al instrumento. Se le agradece cualquier sugerencia referente a redacción, contenido, pertinencia y congruencia u otro aspecto que se considere relevante para mejorar el mismo.

Gracias por su aporte



Vásquez Torres Brousset Jennifer C.M.
DNI 10005266



Vivas Morales Maria Elizabeth
DNI 08053549

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable: Herramientas Digitales

Las herramientas digitales son: “Programas tecnológicos que facilitan la planificación de clases, ya que permiten crear espacio para compartir información o mantener un vínculo de comunicación” (Videgaray, 2010).

Dimensión 1: Componente Hardware

- Disponibilidad de equipos de cómputo (PC) en el aula.
- Disponibilidad de mouse óptico en las aulas.
- Disponibilidad de teclado en las aulas.
- Disponibilidad de equipos de sonido en las aulas.
- Disponibilidad de equipo multimedia (cañón).
- Disponibilidad de una conexión y acceso a internet de óptimas condiciones en las aulas.

Dimensión 2: Componente Software

- La computadora o laptop del aula cuenta con un sistema operativo actualizado. (Windows 10, Linux, etc.)
- La computadora o laptop del aula cuenta con un navegador instalado y actualizado (Google Chrome, Microsoft Edge, Opera, Safari, etc.)
- El software presenta una interfaz gráfica con colores y formas atractivas que captan y mantienen la atención del niño.
- La aplicación o plataforma permite al estudiante interactuar mediante acciones sencillas (arrastrar, tocar, seleccionar).
- El programa emite una respuesta inmediata (sonido o imagen) que indica al niño si su resolución de cantidad fue correcta.
- El contenido del software está organizado en niveles de dificultad que respetan el ritmo de aprendizaje del infante.

Variable: Resuelve problema de cantidad

Según MINEDU (2019) define: Busca que el alumno resuelva el problema, o propone un nuevo problema para establecer y comprender los principios de los números, también incluye comprender las soluciones, saber elegir diversas estrategias, ejecutar procedimientos correctamente y utilizar diferentes recursos.

Dimensión 1: Traduce cantidades a expresiones numéricas

- Establece relaciones entre los colores de los objetos.
- Establece relaciones entre las formas de los objetos.
- Establece relaciones entre objetos por su tamaño.
- Establece correspondencia uno a uno en situaciones cotidianas.
- Utiliza los números ordinales “primero” – “quinto” para establecer el lugar o posición de un objeto.
- Utiliza el conteo hasta 10 en una secuencia numérica.
- Utiliza el conteo hasta el 10 anterior y posterior.
- Utiliza el conteo en situaciones cotidianas, en las que se requiere agregar objetos.
- Utiliza el conteo en situaciones cotidianas en las que se requiere quitar objetos.

Dimensión 2: Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.

- Usa algunas expresiones que muestra su comprensión acerca de la cantidad: muchos – pocos.
- Usa algunas expresiones que muestran su comprensión acerca de la cantidad: uno – ninguno.
- Usa algunas expresiones que muestra su comprensión acerca de la cantidad: más que – menos que.
- Usa algunas expresiones que muestra su comprensión acerca del tiempo: ayer – hoy – mañana

Dimensión 3: Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.

- Realiza seriaciones según altura hasta con cinco objetos.
- Realiza seriaciones según longitud hasta con cinco objetos.
- Realiza seriaciones de pequeño a grande hasta con cinco objetos.
- Realiza seriaciones de grande a pequeño hasta con 5 objetos.

Validación del 1er experto

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, **Aleida Juana Campos De Vettori**, con Documento Nacional de Identidad N° **17937776**, de profesión **Docente**, grado académico **Doctora en educación primaria**, con código de colegiatura **CPPe N.° 1517937776**, labor que ejerzo actualmente como Docente universitaria, en la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado **Lista de cotejo sobre equipamiento multimedia del aula**, cuyo propósito es medir Herramientas digitales, a los efectos de su aplicación a estudiantes de nivel inicial de la Institución Educativa San Juan de La Salle.

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Dra Aleida Juana Campos De Vettori

DNI 17937776

Especialidad del validador: Docente universitario

Trujillo, a los 19 días del mes de mayo de 2024

Firma del Experto Informante

JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA, RELEVANCIA Y CLARIDAD DEL INSTRUMENTO

Instrucciones: Marque con una X en donde corresponde, que, según su criterio, Si cumple o No cumple, la coherencia entre dimensiones e indicadores de la variable en estudio.

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1: Hardware	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Disponibilidad de equipos de cómputo (PC) en el aula.	X		X		X		
2	Disponibilidad de mouse óptico en las aulas.	X		X		X		
3	Disponibilidad de teclado en las aulas.	X		X		X		
4	Disponibilidad de equipos de sonido en las aulas.	X		X		X		
5	Disponibilidad de equipo multimedia (cañón).	X		X		X		
6	Disponibilidad de una conexión y acceso a internet de óptimas condiciones en las aulas.	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Software	Si	No	Si	No	Si	No	
7	La computadora o laptop del aula cuenta con un sistema operativo actualizado. (Windows 10, Linux, etc.)	X		X		X		
8	La computadora o laptop del aula cuenta con un navegador instalado y actualizado (Google Chrome, Microsoft Edge, Opera, Safari, etc.)	X		X		X		
9	El software presenta una interfaz gráfica con colores y formas atractivas que captan y mantienen la atención del niño.	X		X		X		
10	La aplicación o plataforma permite al estudiante interactuar mediante acciones sencillas (arrastrar, tocar, seleccionar).	X		X		X		
11	El programa emite una respuesta inmediata (sonido o imagen) que indica al niño si su resolución de cantidad fue correcta.	X		X		X		
12	El contenido del software está organizado en niveles de dificultad que respetan el ritmo de aprendizaje del infante.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del experto validador. Dra Aleida Juana Campos De Vettori

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, **Aleida Juana Campos De Vettori**, con Documento Nacional de Identidad N.º **17937776**, de profesión **Docente**, grado académico **Doctora en educación**, con código de colegiatura **CPPE N.º 1517937776**, labor que ejerzo actualmente como Docente universitaria, en la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado Escala de Valoración: Resuelve problemas de cantidad, cuyo propósito es medir la competencia Resuelve problemas de cantidad, a los efectos de su aplicación a estudiantes de nivel inicial de la Institución Educativa San Juan de La Salle.

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [☒]

Aplicable después de corregir [☐]

No aplicable [☐]

Dra Aleida Juana Campos De Vettori

DNI 17937776

Especialidad del validador: Docente universitario

Trujillo, a los 19 días del mes de mayo de 2024



Firma del Experto Informante

JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA, RELEVANCIA Y CLARIDAD DEL INSTRUMENTO

Instrucciones: Marque con una X en donde corresponde, que, según su criterio, Si cumple o No cumple, la coherencia entre dimensiones e indicadores de la variable en estudio.

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: TRADUCE CANTIDADES A EXPRESIONES NUMERICAS							
1	Establece relaciones entre los colores de los objetos.	X		X		X		
2	Establece relaciones entre las formas de los objetos.	X		X		X		
3	Establece relaciones entre objetos por su tamaño.	X		X		X		
4	Establece correspondencia uno a uno en situaciones cotidianas.	X		X		X		
5	Utiliza los números ordinales “primero” – “quinto” para establecer el lugar o posición de un objeto.	X		X		X		
6	Utiliza el conteo hasta 10 en una secuencia numérica.	X		X		X		
7	Utiliza el conteo hasta el 10 anterior y posterior.	X		X		X		
8	Utiliza el conteo en situaciones cotidianas, en las que se requiere agregar objetos.	X		X		X		
9	Utiliza el conteo en situaciones cotidianas en las que se requiere quitar objetos.	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: COMUNICA SU COMPRENSIÓN SOBRE LOS NÚMEROS Y LAS OPERACIONES.	Si	No	Si	No	Si	No	
10	Usa algunas expresiones que muestra su comprensión acerca de la cantidad: muchos – pocos.	X		X		X		
11	Usa algunas expresiones que muestran su comprensión acerca de la cantidad: uno – ninguno.	X		X		X		
12	Usa algunas expresiones que muestra su comprensión acerca de la cantidad: más que – menos que.	X		X		X		
13	Usa algunas expresiones que muestra su comprensión acerca del tiempo: ayer – hoy – mañana							
	DIMENSIÓN 3: USA ESTRATEGIAS Y PROCEDIMIENTOS DE ESTIMACIÓN Y CÁLCULO.	Si	No	Si	No	Si	No	
14	Realiza seriaciones según altura hasta con cinco objetos	X		X		X		
15	Realiza seriaciones según longitud hasta con cinco objetos	X		X		X		
16	Realiza seriaciones de pequeño a grande hasta con cinco objetos.	X		X		X		
17	Realiza seriaciones de grande a pequeño hasta con 5 objetos.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir []
 No aplicable []

Apellidos y nombres del experto validador. Dra Aleida Juana Campos De Vettori

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar el componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
 Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Validación del 2do experto

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, **Luis Ángel Alfaro Marín**, con Documento Nacional de Identidad N° **17917118**, de profesión **Docente**, grado académico **Doctor en educación**, labor que ejerzo actualmente como Docente universitario, en la Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI.”

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado *Lista de cotejo sobre equipamiento multimedia del aula*, cuyo propósito es medir Herramientas digitales, a los efectos de su aplicación a estudiantes de nivel inicial de la Institución Educativa San Juan de La Salle.

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Dr. Luis Ángel Alfaro Marín

DNI 17917118

Especialidad del validador: Docente universitario

Trujillo, a los 19 días del mes de mayo de 2024

Firma del Experto Informante

JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA, RELEVANCIA Y CLARIDAD DEL INSTRUMENTO

Instrucciones: Marque con una X en donde corresponde, que, según su criterio, Si cumple o No cumple, la coherencia entre dimensiones e indicadores de la variable en estudio.

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1: Hardware	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Disponibilidad de equipos de cómputo (PC) en el aula.	X		X		X		
2	Disponibilidad de mouse óptico en las aulas.	X		X		X		
3	Disponibilidad de teclado en las aulas.	X		X		X		
4	Disponibilidad de equipos de sonido en las aulas.	X		X		X		
5	Disponibilidad de equipo multimedia (cañón).	X		X		X		
6	Disponibilidad de una conexión y acceso a internet de óptimas condiciones en las aulas.	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Software	Si	No	Si	No	Si	No	
7	La computadora o laptop del aula cuenta con un sistema operativo actualizado. (Windows 10, Linux, etc.)	X		X		X		
8	La computadora o laptop del aula cuenta con un navegador instalado y actualizado (Google Chrome, Microsoft Edge, Opera, Safari, etc.)	X		X		X		
9	El software presenta una interfaz gráfica con colores y formas atractivas que captan y mantienen la atención del niño.	X		X		X		
10	La aplicación o plataforma permite al estudiante interactuar mediante acciones sencillas (arrastrar, tocar, seleccionar).	X		X		X		
11	El programa emite una respuesta inmediata (sonido o imagen) que indica al niño si su resolución de cantidad fue correcta.	X		X		X		
12	El contenido del software está organizado en niveles de dificultad que respetan el ritmo de aprendizaje del infante.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del experto validador: Dr. Luis Ángel Alfaro Marín

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, **Luis Ángel Alfaro Marín**, con Documento Nacional de Identidad N.º **17917118**, de profesión **Docente**, grado académico **Doctor en educación**, labor que ejerzo actualmente como Docente universitario, en la Universidad Católica de Trujillo "Benedicto XVI."

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado *Escala de Valoración: Resuelve problemas de cantidad*, cuyo propósito es medir la competencia Resuelve problemas de cantidad, a los efectos de su aplicación a estudiantes de nivel inicial de la Institución Educativa San Juan de La Salle.

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X]

Aplicable después de corregir []

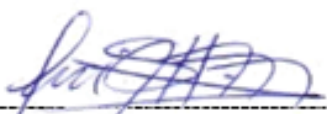
No aplicable []

Dr. Luis Ángel Alfaro Marín

DNI 17917118

Especialidad del validador: Docente universitario

Trujillo, a los 19 días del mes de mayo de 2024


Firma del Experto Informante

JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA, RELEVANCIA Y CLARIDAD DEL INSTRUMENTO

Instrucciones: Marque con una X en donde corresponde, que, según su criterio, Si cumple o No cumple, la coherencia entre dimensiones e indicadores de la variable en estudio.

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: TRADUCE CANTIDADES A EXPRESIONES NUMERICAS							
1	Establece relaciones entre los colores de los objetos.	X		X		X		
2	Establece relaciones entre las formas de los objetos.	X		X		X		
3	Establece relaciones entre objetos por su tamaño.	X		X		X		
4	Establece correspondencia uno a uno en situaciones cotidianas.	X		X		X		
5	Utiliza los números ordinales “primero” – “quinto” para establecer el lugar o posición de un objeto.	X		X		X		
6	Utiliza el conteo hasta 10 en una secuencia numérica.	X		X		X		
7	Utiliza el conteo hasta el 10 anterior y posterior.	X		X		X		
8	Utiliza el conteo en situaciones cotidianas, en las que se requiere agregar objetos.	X		X		X		
9	Utiliza el conteo en situaciones cotidianas en las que se requiere quitar objetos.	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: COMUNICA SU COMPRENSIÓN SOBRE LOS NÚMEROS Y LAS OPERACIONES.	Si	No	Si	No	Si	No	
10	Usa algunas expresiones que muestra su comprensión acerca de la cantidad: muchos – pocos.	X		X		X		
11	Usa algunas expresiones que muestran su comprensión acerca de la cantidad: uno – ninguno.	X		X		X		
12	Usa algunas expresiones que muestra su comprensión acerca de la cantidad: más que – menos que.	X		X		X		
13	Usa algunas expresiones que muestra su comprensión acerca del tiempo: ayer – hoy – mañana							
	DIMENSION 3: USA ESTRATEGIAS Y PROCEDIMIENTOS DE ESTIMACIÓN Y CÁLCULO.	Si	No	Si	No	Si	No	
14	Realiza seriaciones según altura hasta con cinco objetos	X		X		X		
15	Realiza seriaciones según longitud hasta con cinco objetos	X		X		X		
16	Realiza seriaciones de pequeño a grande hasta con cinco objetos.	X		X		X		
17	Realiza seriaciones de grande a pequeño hasta con 5 objetos.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del experto validador. Dr. Luis Angel Alfaro Marin

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específicos del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
 Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Validación del 3er experto

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, **Andrea del Carmen Gonzales Ferrer**, con Documento Nacional de Identidad N° **70245551**, de profesión **Docente**, y grado académico **Magister en Psicología Educativa y Licenciada en educación inicial**, con código de colegiatura **CPPe N° 0170245551**, labor que ejerzo actualmente como Docente universitario, en la Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI.”

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado *Lista de cotejo sobre equipamiento multimedia del aula*, cuyo propósito es medir Herramientas digitales, a los efectos de su aplicación a estudiantes de nivel inicial de la Institución Educativa San Juan de La Salle.

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Lic. Andrea del Carmen Gonzales Ferrer

DNI 70245551

Especialidad del validador: Docente universitario

Trujillo, a los 19 días del mes de mayo de 2024



Firma del Experto Informante

JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA, RELEVANCIA Y CLARIDAD DEL INSTRUMENTO

Instrucciones: Marque con una X en donde corresponde, que, según su criterio, Si cumple o No cumple, la coherencia entre dimensiones e indicadores de la variable en estudio.

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1: Hardware	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Disponibilidad de equipos de cómputo (PC) en el aula.	X		X		X		
2	Disponibilidad de mouse óptico en las aulas.	X		X		X		
3	Disponibilidad de teclado en las aulas.	X		X		X		
4	Disponibilidad de equipos de sonido en las aulas.	X		X		X		
5	Disponibilidad de equipo multimedia (cañón).	X		X		X		
6	Disponibilidad de una conexión y acceso a internet de óptimas condiciones en las aulas.	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Software	Si	No	Si	No	Si	No	
7	La computadora o laptop del aula cuenta con un sistema operativo actualizado. (Windows 10, Linux, etc.)	X		X		X		
8	La computadora o laptop del aula cuenta con un navegador instalado y actualizado (Google Chrome, Microsoft Edge, Opera, Safari, etc.)	X		X		X		
9	El software presenta una interfaz gráfica con colores y formas atractivas que captan y mantienen la atención del niño.	X		X		X		
10	La aplicación o plataforma permite al estudiante interactuar mediante acciones sencillas (arrastrar, tocar, seleccionar).	X		X		X		
11	El programa emite una respuesta inmediata (sonido o imagen) que indica al niño si su resolución de cantidad fue correcta.	X		X		X		
12	El contenido del software está organizado en niveles de dificultad que respetan el ritmo de aprendizaje del infante.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del experto validador. Lic. Andrea del Carmen Gonzales Ferrer

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, **Andrea del Carmen Gonzales Ferrer**, con Documento Nacional de Identidad N.º **70245551**, de profesión **Docente**, y grado académico de **Magister en Psicología Educativa** y **Licenciada en educación inicial**, con código de colegiatura **CPPe N.º 0170245551**, labor que ejerzo actualmente como Docente universitario, en la Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI.”

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado *Escala de Valoración: Resuelve problemas de cantidad*, cuyo propósito es medir la competencia Resuelve problemas de cantidad, a los efectos de su aplicación a estudiantes de nivel inicial de la Institución Educativa San Juan de La Salle.

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Lic. Andrea del Carmen Gonzales Ferrer

DNI 70245551

Especialidad del validador: Docente universitario

Trujillo, a los 19 días del mes de mayo de 2024



Firma del Experto Informante

JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA, RELEVANCIA Y CLARIDAD DEL INSTRUMENTO

Instrucciones: Marque con una X en donde corresponde, que, según su criterio, Si cumple o No cumple, la coherencia entre dimensiones e indicadores de la variable en estudio.

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1: TRADUCE CANTIDADES A EXPRESIONES NUMERICAS	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Establece relaciones entre los colores de los objetos.	X		X		X		
2	Establece relaciones entre las formas de los objetos.	X		X		X		
3	Establece relaciones entre objetos por su tamaño.	X		X		X		
4	Establece correspondencia uno a uno en situaciones cotidianas.	X		X		X		
5	Utiliza los números ordinales “primero” – “quinto” para establecer el lugar o posición de un objeto.	X		X		X		
6	Utiliza el conteo hasta 10 en una secuencia numérica.	X		X		X		
7	Utiliza el conteo hasta el 10 anterior y posterior.	X		X		X		
8	Utiliza el conteo en situaciones cotidianas, en las que se requiere agregar objetos.	X		X		X		
9	Utiliza el conteo en situaciones cotidianas en las que se requiere quitar objetos.	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: COMUNICA SU COMPRENSIÓN SOBRE LOS NÚMEROS Y LAS OPERACIONES.	Si	No	Si	No	Si	No	
10	Usa algunas expresiones que muestra su comprensión acerca de la cantidad: muchos – pocos.	X		X		X		
11	Usa algunas expresiones que muestran su comprensión acerca de la cantidad: uno – ninguno.	X		X		X		
12	Usa algunas expresiones que muestra su comprensión acerca de la cantidad: más que – menos que.	X		X		X		
13	Usa algunas expresiones que muestra su comprensión acerca del tiempo: ayer – hoy – mañana							
	DIMENSIÓN 3: USA ESTRATEGIAS Y PROCEDIMIENTOS DE ESTIMACIÓN Y CÁLCULO.	Si	No	Si	No	Si	No	
14	Realiza seriaciones según altura hasta con cinco objetos	X		X		X		
15	Realiza seriaciones según longitud hasta con cinco objetos	X		X		X		
16	Realiza seriaciones de pequeño a grande hasta con cinco objetos.	X		X		X		
17	Realiza seriaciones de grande a pequeño hasta con 5 objetos.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del experto validador. Lic. Andrea del Carmen Gonzales Ferrer

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar el componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Anexo 06: Confiabilidad del instrumento - Alfa de Cronbach

$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$	α :	Coefficiente de confiabilidad del cuestionario	0.928146
	k:	Número de ítems del instrumento	17
	$\sum_{i=1}^k S_i^2$:	Sumatoria de las varianzas de los ítems.	11.04
	S_T^2 :	Varianza total del instrumento.	87.30667

RANGO	CONFIABILIDAD	
0.53 a menos	Confiabilidad nula	
0.54 a 0.59	Confiabilidad baja	
0.60 a 0.65	Confiable	
0.66 a 0.71	Muy confiable	
0.72 a 0.99	Excelente confiabilidad	0.92 Nuestro instrumento es de excelente confiabilidad
1	Confiabilidad perfecta	

Anexo 07: Carta de presentación



“AÑO DEL BICENTENARIO, DE LA CONSOLIDACIÓN DE NUESTRA INDEPENDENCIA, Y
DE LA CONMEMORACIÓN DE LAS HEROICAS BATALLAS DE JUNÍN Y AYACUCHO”

Trujillo, 16 de setiembre del 2024

CARTA N° 326-2024/UCT-FH

Director(a): LIC. MÓNICA GÁRATE PISCOYA
IEP SAN JUAN DE LA SALLE - SAN JUAN DE LURIGANCHO
UGEL SJL - EL AGUSTINO - LIMA

Asunto: PRESENTACIÓN DE LAS ESTUDIANTES VÁSQUEZ TORRES BROUSSET JENNIFER CARMEN MILLKA y VIVAS MORALES MARIA ELIZABETH PARA APLICACIÓN DE SU TESIS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

De mi especial consideración:

Es propicia la oportunidad para saludarle muy cordialmente y a la vez hacerle llegar el saludo institucional de la Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”.

Ante usted presento a las estudiantes **VÁSQUEZ TORRES BROUSSET JENNIFER CARMEN MILLKA** y **VIVAS MORALES MARIA ELIZABETH**, de la Carrera de **EDUCACIÓN INICIAL**, quienes desean realizar su trabajo de investigación denominado **“HERRAMIENTAS DIGITALES EN LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE NIVEL INICIAL IE, LIMA 2024.”** en su institución con el propósito de aplicar sus instrumentos, siendo un requisito importante para la validez y confiabilidad de su tesis, con el fin de poder obtener su título profesional.

Me despido de usted con las muestras de mi más alta consideración y respeto a su persona.

Muy respetuosamente,



Dr. HÉCTOR ISRAEL VELÁSQUEZ CUEVA
Decano de la Facultad de Humanidades
Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI



Monica Garate Piscoya
DIRECTORA

30/09/24

Recibido

Anexo 08: Carta de autorización emitida por la entidad que faculta el recojo de datos.

"AÑO DEL BICENTENARIO, DE LA CONSOLIDACIÓN DE NUESTRA INDEPENDENCIA, Y DE LA CONMEMORACIÓN DE LAS HEROICAS BATALLAS DE JUNÍN Y AYACUCHO"

San Juan de Lurigancho, 28 de junio del 2024

SOLICITUD PARA APLICACIÓN DE TESIS E INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

Dirigido a: Lic. Monica Luara Gárate Piscoya

Director de la IE: San Juan de La Salle.

De nuestra especial consideración:

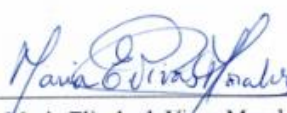
Es propicia la oportunidad para saludarle muy cordialmente y a la vez hacerle llegar un cordial saludo.

Ante usted nos presentemos, Jennifer Carmen Millka Vasquez Torres Brousset y Maria Elizabeth Vivas Morales, estudiantes de la carrera de Educación Inicial de la Facultad de Humanidades de la Universidad Católica de Trujillo "Benedicto XVI", quienes desean aplicar los instrumentos de investigación lista de cotejo sobre equipamiento y Escala de valoración : Resuelve problemas de cantidad, para el trabajo de investigación denominado: "HERRAMIENTAS DIGITALES EN LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE INICIAL DE UNA IE, LIMA 2024" en su institución durante el mes de julio del 2024, siendo un requisito importante para la validez y confiabilidad de nuestra tesis, con el fin de poder obtener el título profesional de Licenciadas en Educación Inicial.

Nos despedimos de usted con las muestras de nuestra más alta consideración y respeto a su persona.

Muy respetuosamente


Jennifer Vázquez Torres Brousset
DNI 10005266


Maria Elizabeth Vivas Morales
DNI 08053549


EQUIPO DIRECTIVO

Anexo 09: Consentimiento informado



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: “Herramientas digitales en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de inicial de una institución educativa, Lima 2024”

Investigadoras: Br. Vásquez Torres Brousset Jennifer Carmen Millka
Br. Vivas Morales Maria Elizabeth

Institución: Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”

Por medio de la presente nos permitimos solicitar su autorización y consentimiento para la participación de su menor hijo/a en el proyecto de investigación que venimos realizando.

Le solicitamos que lea detenidamente la siguiente información para asegurarse de que comprende el propósito, los procedimientos, los beneficios y los posibles riesgos de este estudio. Esta investigación tiene como objetivo *Determinar la influencia de herramientas digitales en la competencia resuelve problemas de cantidad en niños de inicial en una institución educativa, Lima 2024.*

Si decide autorizar la participación de su menor hijo/a, se le solicitará que el *menor pueda rendir una evaluación diagnóstica de matemática (pretest) recibir sesiones de aprendizaje de utilizando herramientas digitales y rendir una evaluación final (Postest), durante el lapso de 2 meses en total.* Los resultados de esta investigación pueden contribuir a demostrar que *las herramientas digitales favorecen significativamente al desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de inicial en una institución educativa, Lima 2024.* Su participación en este estudio no implica riesgos significativos.

Toda la información proporcionada será tratada con estricta confidencialidad. Los datos recopilados serán almacenados de manera segura y solo serán accesibles para los investigadores involucrados en el estudio. Las respuestas de las evaluaciones se utilizarán exclusivamente con fines académicos y serán presentadas de forma anónima.

La participación es completamente voluntaria. Puede retirarse en cualquier momento sin necesidad de justificar su decisión y sin que esto implique ninguna consecuencia para el estudiante. Si, después de leer esta información, está de acuerdo en participar, por favor complete los datos y firme a continuación:

Declaro que he leído y comprendido la información anterior y que acepto que mi menor hijo/a Camila Alexandra Valdivia Solís participe en este estudio de manera voluntaria.

Firma:

Nombre de Padre/Madre o Tutor:

Fecha: noviembre 2024

Lucila Solís Figueroa
07480159

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: “Herramientas digitales en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de inicial de una institución educativa, Lima 2024”

Investigadoras: Br. Vásquez Torres Brousset Jennifer Carmen Millka
Br. Vivas Morales Maria Elizabeth

Institución: Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”

Por medio de la presente nos permitimos solicitar su autorización y consentimiento para la participación de su menor hijo/a en el proyecto de investigación que venimos realizando.

Le solicitamos que lea detenidamente la siguiente información para asegurarse de que comprende el propósito, los procedimientos, los beneficios y los posibles riesgos de este estudio. Esta investigación tiene como objetivo *Determinar la influencia de herramientas digitales en la competencia resuelve problemas de cantidad en niños de inicial en una institución educativa, Lima 2024.*

Si decide autorizar la participación de su menor hijo/a, se le solicitará que el menor pueda rendir una evaluación diagnóstica de matemática (pretest) recibir sesiones de aprendizaje de utilizando herramientas digitales y rendir una evaluación final (Postest), durante el lapso de 2 meses en total. Los resultados de esta investigación pueden contribuir a demostrar que las herramientas digitales favorecen significativamente al desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de inicial en una institución educativa, Lima 2024. Su participación en este estudio no implica riesgos significativos.

Toda la información proporcionada será tratada con estricta confidencialidad. Los datos recopilados serán almacenados de manera segura y solo serán accesibles para los investigadores involucrados en el estudio. Las respuestas de las evaluaciones se utilizarán exclusivamente con fines académicos y serán presentadas de forma anónima.

La participación es completamente voluntaria. Puede retirarse en cualquier momento sin necesidad de justificar su decisión y sin que esto implique ninguna consecuencia para el estudiante. Si, después de leer esta información, está de acuerdo en participar, por favor complete los datos y firme a continuación:

Declaro que he leído y comprendido la información anterior y que acepto que mi menor hijo/a Santiago Granados Izique participe en este estudio de manera voluntaria.

Firma:

Nombre de Padre/Madre o Tutor:

Fecha: noviembre 2024

Angela Izique Flores
44111873

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: “Herramientas digitales en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de inicial de una institución educativa, Lima 2024”

Investigadoras: Br. Vásquez Torres Brousset Jennifer Carmen Millka
Br. Vivas Morales Maria Elizabeth

Institución: Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”

Por medio de la presente nos permitimos solicitar su autorización y consentimiento para la participación de su menor hijo/a en el proyecto de investigación que venimos realizando.

Le solicitamos que lea detenidamente la siguiente información para asegurarse de que comprende el propósito, los procedimientos, los beneficios y los posibles riesgos de este estudio. Esta investigación tiene como objetivo *Determinar la influencia de herramientas digitales en la competencia resuelve problemas de cantidad en niños de inicial en una institución educativa, Lima 2024.*

Si decide autorizar la participación de su menor hijo/a, se le solicitará que el menor pueda rendir una evaluación diagnóstica de matemática (pretest) recibir sesiones de aprendizaje de utilizando herramientas digitales y rendir una evaluación final (Postest), durante el lapso de 2 meses en total. Los resultados de esta investigación pueden contribuir a demostrar que las herramientas digitales favorecen significativamente al desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de inicial en una institución educativa, Lima 2024. Su participación en este estudio no implica riesgos significativos.

Toda la información proporcionada será tratada con estricta confidencialidad. Los datos recopilados serán almacenados de manera segura y solo serán accesibles para los investigadores involucrados en el estudio. Las respuestas de las evaluaciones se utilizarán exclusivamente con fines académicos y serán presentadas de forma anónima.

La participación es completamente voluntaria. Puede retirarse en cualquier momento sin necesidad de justificar su decisión y sin que esto implique ninguna consecuencia para el estudiante. Si, después de leer esta información, está de acuerdo en participar, por favor complete los datos y firme a continuación:

Declaro que he leído y comprendido la información anterior y que acepto que mi menor hijo/a Miriam Rosalia Valeriano Lemocica participe en este estudio de manera voluntaria.

Firma: 

Nombre de Padre/Madre o Tutor: Rosalía Lemocica Canales

Fecha: noviembre 2024

0833472

Anexo 11: Reporte de Turnitin

DORA PAULINA MEZA CARRASCO

2da revisión TESIS FINAL VASQUEZ Y VIVAS 18_02_26

 2da revisión VÁSQUEZ Y VIVAS

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::30958:558417558

Fecha de entrega

18 feb 2026, 21:06 GMT-5

Fecha de descarga

18 feb 2026, 21:10 GMT-5

Nombre del archivo

2da revisión TESIS FINAL VASQUEZ Y VIVAS 18_02_26.docx

Tamaño del archivo

6.1 MB

100 páginas

19.688 palabras

114.080 caracteres



Página 2 de 107 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:oid::30958:558417558

17% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Exclusiones

- N.º de fuentes excluidas

Fuentes principales

- 15%  Fuentes de Internet
- 7%  Publicaciones
- 13%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 15%  Fuentes de Internet
- 7%  Publicaciones
- 13%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	
apirepositorio.unh.edu.pe		2%
2	Internet	
repositorio.ucv.edu.pe		2%
3	Internet	
repositorio.uct.edu.pe		2%
4	Internet	
repositorio.uladech.edu.pe		1%
5	Trabajos del estudiante	
PREGRADO on 2025-09-30		1%
6	Internet	
hdl.handle.net		1%
7	Internet	
repositorio.unheval.edu.pe		<1%
8	Trabajos del estudiante	
PREGRADO on 2025-10-01		<1%
9	Trabajos del estudiante	
PREGRADO on 2025-10-01		<1%
10	Internet	
repositorio.upla.edu.pe		<1%
11	Trabajos del estudiante	
PREGRADO on 2025-10-15		<1%



12	Internet	repositorio.unamba.edu.pe	<1%
13	Publicación	Juan Humberto Gamarra-Carlos, Kony Luby Duran-Llano, Luis Florencio Mucha-Ho...	<1%
14	Trabajos del estudiante	POSGRADO on 2025-09-12	<1%
15	Trabajos del estudiante	PREGRADO on 2025-10-01	<1%
16	Internet	repositorio.uch.edu.pe	<1%
17	Trabajos del estudiante	Universidad Femenina del Sagrado Corazón on 2026-01-29	<1%
18	Internet	repositorio.upt.edu.pe	<1%
19	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional de Cajamarca on 2025-09-25	<1%
20	Trabajos del estudiante	Universidad Femenina del Sagrado Corazón on 2021-08-09	<1%
21	Publicación	Flores, Roxana Yeny Tisnado. "Implementación de un programa de ejercicios acu...	<1%
22	Trabajos del estudiante	Universidad Femenina del Sagrado Corazón on 2021-11-17	<1%
23	Trabajos del estudiante	Area eped on 2025-07-24	<1%
24	Internet	repositorio.unsaac.edu.pe	<1%
25	Trabajos del estudiante	POSGRADO on 2025-08-22	<1%

26	Publicación	Vilchez Flores, Mercedes Roxana. "Aplicación de talleres pedagógicos para mejor...	<1%
27	Trabajos del estudiante	Escuela de Educacion Superior Pedagogica Publica Jose Jimenez Borja on 2024-09-...	<1%
28	Publicación	Vilcapoma Malpartida, Pedro Manuel. "Método de estudio de caso como estrategi...	<1%
29	Trabajos del estudiante	PREGRADO on 2025-10-03	<1%
30	Publicación	Satvinderpal Kaur, Pradeep Kumar Choudhury. "COVID-19 and Education in India ...	<1%
31	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga on 2024-12-13	<1%
32	Trabajos del estudiante	PREGRADO on 2025-10-03	<1%
33	Publicación	Sandoval Vidal de Fería, Lillam del Pilar. "La retroalimentación y su relación con l...	<1%
34	Publicación	"Applied Technologies", Springer Science and Business Media LLC, 2023	<1%
35	Trabajos del estudiante	Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez on 2025-11-13	<1%
36	Trabajos del estudiante	Universidad Catolica de Trujillo on 2025-03-29	<1%
37	Publicación	(Carlinda Leite and Miguel Zabalza). "Ensino superior: inovação e qualidade na do...	<1%
38	Publicación	Alice L. Rhodes, Victoria Slocum. "An Evidence-Based Guide to Assistive Technolog...	<1%
39	Trabajos del estudiante	Escuela de Educacion Superior Pedagogica Publica Jose Jimenez Borja on 2024-09-...	<1%

40	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga on 2025-09-15	<1%
41	Publicación	Vasquez Ríos, Anita. "Intervenciones educativas con estrategias didácticas bajo el...	<1%
42	Publicación	Şeyma Atıcı, Berrin Akman. "Exploring preschool teachers' and parents' experienc...	<1%
43	Trabajos del estudiante	AULA VIRTUAL on 2025-10-29	<1%
44	Trabajos del estudiante	Universidad Católica de Trujillo on 2022-07-21	<1%
45	Trabajos del estudiante	Universidad La Salle on 2025-12-12	<1%
46	Publicación	Chura Alica, Mayda. "Circuitos motores para el desarrollo de la psicomotricidad g...	<1%
47	Publicación	Estefani Alexandra Sánchez Morales, Soraya Nicole Oñate Carrera, Karen Lizeth ...	<1%
48	Publicación	GREEN ENVIRONMENT S.A.C.. "DAA de la Planta de Fabricación de Productos de Pl...	<1%
49	Trabajos del estudiante	PREGRADO on 2025-10-02	<1%
50	Publicación	Velasquez Cristobal, Eraclinda Francisca. "Las canciones infantiles para el desarro...	<1%
51	Internet	repositorio.udh.edu.pe	<1%
52	Internet	repositorio.unajma.edu.pe	<1%
53	Internet	repositorio.uncp.edu.pe	<1%

54	Trabajos del estudiante	unsaac on 2025-06-30	<1%
55	Publicación	Arhuata, Edwin Jhonn Hurtado. "Brechas digitales y su influencia en el desempeñ...	<1%
56	Publicación	Chiroque Varillas, Mario Gilberto. "El método polya y su relación con la competen...	<1%
57	Publicación	Huamani Meza, Lizbeth Soledad. "Uso de canciones para mejorar el aprendizaje d...	<1%
58	Publicación	Nerea María Gómez Fernández. "Use of Statistical Methods for the Analysis of Ed...	<1%
59	Trabajos del estudiante	PREGRADO on 2025-12-06	<1%
60	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional de Cajamarca on 2025-12-30	<1%

Anexo 12: Reporte de escritura de Inteligencia Artificial

DORA PAULINA MEZA CARRASCO

2da revisión TESIS FINAL VASQUEZ Y VIVAS 18_02_26

2da revisión VÁSQUEZ Y VIVAS

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::30958:558417558

Fecha de entrega

18 feb 2026, 21:06 GMT-5

Fecha de descarga

18 feb 2026, 21:10 GMT-5

Nombre del archivo

2da revisión TESIS FINAL VASQUEZ Y VIVAS 18_02_26.docx

Tamaño del archivo

6.1 MB

100 páginas

19.688 palabras

114.080 caracteres



Página 2 de 102 - Descripción general de la escritura con IA

Identificador de la entrega trn:oid::30958:558417558

*% detectado como IA

La detección de IA incluye la posibilidad de que haya falsos positivos. Aunque cierto texto en esta entrega se generó probablemente con IA, los puntajes inferiores al umbral del 20 % no aparecen porque tienen una mayor probabilidad de falsos positivos.

Precaución: Se necesita revisión.

Es esencial comprender los límites de la detección de IA antes de tomar decisiones acerca del trabajo del estudiante. Te alentamos a obtener más información acerca de las funciones de detección de IA de Turnitin antes de usar la herramienta.

Aviso legal

Nuestra evaluación de escritura con IA está diseñada para ayudar a los académicos a identificar texto que podrían haberse preparado mediante una herramienta de IA generativa. Es posible que nuestra evaluación de escritura con IA no siempre sea precisa (existe la posibilidad de que identifique erróneamente redacciones probablemente generadas por humanos como generadas por IA, y redacciones probablemente generadas por IA como generadas por humanos), por lo que no debe usarse como único fundamento para aplicar sanciones a un estudiante. Para determinar si es un caso de deshonestidad académica, se necesita de un escrutinio mayor y el juicio humano, junto con la aplicación de las políticas académicas específicas de la organización.

Preguntas frecuentes

¿Cómo debería interpretar los falsos positivos y el porcentaje de escritura con IA de Turnitin?

El porcentaje que se muestra en el reporte de escritura con IA es la cantidad del texto calificado en la entrega que el modelo de detección de escritura con IA de Turnitin determina se generó probablemente con IA desde un modelo de lenguaje de gran tamaño.

Los falsos positivos (que marcan incorrectamente alertas de texto escrito por humanos como generado con IA) son una posibilidad en los modelos de IA.

Los puntajes de detección de IA inferiores al 20 %, que no aparecen en reportes nuevos, tienen una mayor probabilidad de ser falsos positivos. Para reducir la probabilidad de malinterpretación, no se atribuye ningún puntaje o resaltado y se indican con un asterisco en el reporte (*%).

El porcentaje de escritura con IA no debe ser el único fundamento para determinar si ha ocurrido una mala conducta. El revisor/instructor debería usar el porcentaje como un medio para iniciar una conversación formativa con sus estudiantes o usarlo para examinar el ejercicio entregado según las políticas de la escuela.

¿Qué significa 'texto calificado'?

Nuestro modelo sólo procesa texto calificado en la forma de escritura de formato largo. La escritura de formato largo se refiere a los enunciados individuales en párrafos que constituyen una parte más grande del trabajo escrito, como un ensayo, una disertación, un artículo, etc. El texto calificado que se ha determinado que se generó probablemente con IA se resaltarán en color cian en la entrega.

El texto no calificado, como viñetas, bibliografías comentadas, etc., no se procesará y puede crear disparidad entre los puntos destacados de la entrega y el porcentaje mostrado.

