

CARTA N° 0035-2026-NTT/AAAT-PSEP-UNH/HVCA.

A : Dra. MILAGROS PIÑAS ZAMUDIO
DIRECTORA DEL PSEP-UNH

ASUNTO : ELEVO INFORME FINAL DE TESIS PARA EMISION DE
RESOLUCIÓN DE DESIGNACION DE JURADOS

FECHA : Huancavelica, 27 de mayo 2026

Por medio del presente me dirijo a su Despacho; a fin de remitir 1 informe final el cual ya fue aprobado por su asesor (a, por lo que solicito emisión de resolución de designación de jurados, adjunto documentos pertinentes, el informe corresponden a:

APELLIDOS Y NOMBRES	DE ACUERDO AL PROVEIDO DEL DIRECTOR
ELOY GAMARRA QUISPE	PRESIDENTE: Mg. FELIX AMADEO CANALES CONCE SECRETARIO: Dr. UBALDO CAYLLAHUA YARASCA VOCAL: Mtro. EDGAR YALLI HUAMAN ACCESITARIO: Dr. CHRISTIAN LUIS TORRES ACEVEDO ACCESITARIO: Mtro. ANGEL EPIFANIO ROJAS QUISPE

Dirección. Cabe indicar que la presente designación fue coordinada con

pertinentes. Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines



Ing. KATHERINE ESCOBAR MEZA
(e) ÁREA DE TITULACIÓN



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**



Decanatura

RESOLUCIÓN N° 2322-2025-D-FCED-R-UNH

Huancavelica, 20 de noviembre de 2025

VISTO:

Copia de la Resolución N° 1833-2025-D-FCED-R-UNH, de fecha (18.09.2025); Solicitud de Eloy, Gamarra Quispe, con carta N° 1130-2025-NTT/ATAT-PSEP-UNH/HVCA, de fecha (10.11.2025); con oficio N° 1799-2025-UNH/PSEP-FCED de fecha (11.11.2025); ficha de evaluación del proyecto de investigación, derivado con Proveído de Decanatura N° 3652-2025-UNH/FCED, de fecha (11-11-2025), con Proveído de Secretaria Docente N° 3034-2025-UNH/SD-FCED, de fecha (12-11-2025), y;

CONSIDERANDO:

El artículo 1° de la ley de firmas y certificados digitales aprobado mediante Ley N° 27269 señala que la misma tiene por “objetivo regular la utilización de las firmas electrónicas otorgándole la misma validez y eficacia jurídica que el uso de una firma manuscrita u otra análoga que conlleve manifestación de voluntad”.

En consonancia con ello, el Reglamento de la Ley de firmas y certificados digitales aprobado mediante Decreto Supremo N° 052-2008-PCM, dispone en su artículo 3° que “la firma digital generada dentro de la Infraestructura Oficial de firma Electrónica tiene la misma validez y eficacia jurídica que el uso de una firma manuscrita. En tal sentido, cuando la ley exija la firma de una persona, ese requisito se entenderá cumplido en relación con un documento electrónico si se utiliza una firma digital generado en el marco de la Infraestructura Oficial de la Firma Electrónica (...).”

A mayores, el artículo 6° de la norma bajo comentario⁷ establece también que la firma digital es aquella firma electrónica que tiene la misma validez y eficacia jurídica que el uso de una firma manuscrita, siempre y cuando haya sido generado por el prestador de servicios de Certificación digital⁸ debidamente acreditado⁹ ante el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (en adelante, el Indecopi), quien desempeña el rol de Autoridad Administrativa competente¹⁰.

Que, de conformidad con el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional de Huancavelica, aprobado con Resolución N° 1068-2024-CU-UNH de fecha 13 de setiembre del 2024, de acuerdo con el Artículo 44°, inciso i), j) y k), de la presentación del proyecto de investigación será evaluado por el asesor y su opinión favorable será requisito necesario para que se disponga la inscripción y aprobación del proyecto de investigación, será remitido a decanatura, para emisión de resolución de aprobación e inscripción del mismo. el egresado procederá a desarrollar el informe final de tesis con la orientación del docente asesor, inscrito el proyecto de tesis, las modificaciones posteriores requieren informe favorable del docente asesor y jurado evaluador. Debiendo inscribirse nuevamente el proyecto modificado y aprobado con acto resolutivo. El Proyecto de investigación será elaborado por el (los) egresado (s) a partir del II ciclo de estudios, que se efectuará en un plazo máximo de 2 años para su ejecución, Pasando este periodo optará por otro trabajo de investigación o modalidad. El proyecto de tesis, las modificaciones posteriores requieren informe favorable del docente asesor. Debiendo inscribirse nuevamente el proyecto modificado y aprobado con acto resolutivo.



Este es un documento auténtico imprimible de un elemento electrónico archivado en la Universidad Nacional de Huancavelica, siguiendo lo dispuesto por el Art. 25° del D.S. 070.2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser verificados a través de la siguiente dirección. <https://www.appunh.com/validar-documento/9f5139b7-3009-4991-b9a7-1ddc49b3b48d/verificar>



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

Decanatura



RESOLUCIÓN N° 2322-2025-D-FCED-R-UNH

Huancavelica, 20 de noviembre de 2025

Que, Eloy, Gamarra Quispe, solicita al Director del Programa de Segunda Especialidad Profesional la aprobación e inscripción del Título del Proyecto de Investigación, el Director del Programa de Segunda Especialidad Profesional, conforme al Reglamento de Grados y Títulos de la UNH, y en cumplimiento de la misma, con oficio N° 1799-2025-UNH/PSEP-FCED de fecha (11.11.2025); solicita al Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación emisión de resolución de aprobación e inscripción del Título del Proyecto de Investigación remitido. El Decano de la Facultad dispone al Secretario Docente emisión de la resolución respectiva.

Que, con Resolución N° 1833-2025-D-FCED-R-UNH, de fecha (18.09.2025); se designa como asesor al Dr. UBALDO CAYLLAHUA YARASCA, presentado por Eloy, Gamarra Quispe, del Programa de Segunda Especialidad Profesional de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de Huancavelica.

En uso de las atribuciones que le confieren al Decano, al amparo de la Ley Universitaria N° 30220, el Estatuto vigente de la Universidad Nacional de Huancavelica y Resolución del Comité Electoral Universitario N° 001-2023-CEU-AU-UNH de fecha (28.06.2023);

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. - APROBAR la inscripción del Proyecto de Investigación Titulado: Influencia del aplicativo Thatquiz en la competencia "Resuelve problemas de cantidad" en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada, Calca, Cusco, presentado por Eloy, Gamarra Quispe, para optar el título de Segunda Especialidad Profesional en Andragogía - Educación Básica Alternativa, de la Facultad de Ciencias de la Educación.

ARTÍCULO SEGUNDO. - APROBAR el cronograma del Proyecto de Investigación presentado por el participante del Programa de Segunda Especialidad Profesional Jule Magaly, Huayta Quispe, a fines de optar el título de Segunda Especialidad Profesional en Andragogía - Educación Básica Alternativa, debiendo de sustentar en el mes de diciembre 2026.

ARTÍCULO TERCERO. - NOTIFICAR con la presente al interesado, al Programa de Segunda Especialidad Profesional de la Facultad de Ciencias de la Educación, para los fines que estime conveniente.

Regístrese, comuníquese y archívese.

Dr. Abel Gonzales Castro
Decano
Facultad de Ciencias de la Educación

Dr. Christian Luis Torres Acevedo
Secretario Docente
Facultad de Ciencias de la Educación

CLTA/YVV



Este es un documento auténtico imprimible de un elemento electrónico archivado en la Universidad Nacional de Huancavelica, siguiendo lo dispuesto por el Art. 25° del D.S. 070.2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser verificados a través de la siguiente dirección.
<https://www.appunh.com/validar-documento/9f5139b7-3009-4991-b9a7-1ddc49b3b48d/verificar>



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAVELICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CENTRO DE INVESTIGACION

FICHA DE EVALUACIÓN DEL INFORME FINAL DE INVESTIGACION

Investigador (es)	Gamarra Quispe, Eloy
Título del Proyecto de Investigación	Influencia del aplicativo Thatquiz en la competencia "Resuelve problemas de cantidad" en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada, calca, Cusco
Asesor (a)	Ubaldo Cayllahua Yarasca

ESCALA DE CALIFICACIÓN

PÉSIMO	MALO	REGULAR	BUENO	EXCELENTE
1	2	3	4	5

TÍTULO	ESCALA				
	1	2	3	4	5

1	El título presenta claridad y precisión (15 a 20 palabras)				X	
2	Especifica la variable y/o la relación de variables y la población de estudio				X	

RESUMEN	1	2	3	4	5	
3	Establece el problema de investigación, la población y/o muestra y los objetivos			X		
4	Indica el método de estudio utilizado, con sus respectivas técnicas e instrumentos			X		
5	Indica los resultados y las conclusiones del estudio				X	
6	Tienen un máximo de 200 palabras y están redactadas en un solo párrafo				X	

INTRODUCCIÓN	1	2	3	4	5
7	Se indica el problema de investigación y los antecedentes de estudio			X	
8	Se señala los objetivos de investigación y la hipótesis			X	
9	Presenta la estructura del informe de investigación			X	

CAPÍTULO I [PROBLEMA]	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1	2	3	4	5
10	Se describe el problema con fundamentación teórica y empírica			X		
11	Se delimita y contextualiza el problema			X		
12	La redacción del planteamiento del problema es coherente			X		

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	1	2	3	4	5
13	La formulación del problema está redactado sin ambigüedad			X	
14	El problema presenta la variable y/o la relación de variables y la población			X	

OBJETIVOS	1	2	3	4	5
15	El objetivo general es claro y evidencia el propósito del estudio			X	
16	Los objetivos se vinculan con los problemas de investigación			X	
17	Los objetivos específicos se derivan del objetivo general y son factibles de alcanzar			X	

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	1	2	3	4	5
18	Se exponen las razones ¿por qué? y ¿para qué? del estudio			X	

LIMITACIONES DEL ESTUDIO	1	2	3	4	5
19	Se analizan las limitaciones: control de las variables, selección de la muestra, instrumentos de medición utilizados y/o falta de corroboración de resultados		X		

CAPÍTULO II [MARCO TEÓRICO]	ANTECEDENTES	1	2	3	4	5
20	Se mencionan los antecedentes de estudio				X	
21	En los antecedentes se mencionan el problema, la población y los resultados de la investigación, entre otros.				X	

BASES TEÓRICAS	1	2	3	4	5
22	Existe relación entre las bases teóricas y el problema de investigación			X	
23	La organización de las bases teóricas es coherente y corresponde a las variables de estudio			X	
24	La redacción de las bases teóricas es clara, coherente y sustentada en fuentes			X	

HIPÓTESIS	1	2	3	4	5
-----------	---	---	---	---	---



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CENTRO DE INVESTIGACION

25	La hipótesis se enuncia de manera clara y precisa				X	
26	La hipótesis responde al problema planteado				X	

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS 1 2 3 4 5

27	Se identifican los conceptos más relevantes del estudio				X	
28	Se definen los conceptos básicos según fuentes				X	

VARIABLES 1 2 3 4 5

29	Se identifica (n) claramente la (s) variable (s) de estudio				X	
30	Se operacionaliza correctamente la (s) variables (s) de estudio				X	

CAPÍTULO III [METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN] 1 2 3 4 5

31	Se identifica el ámbito de estudio				X	
32	Se señala el tipo, nivel y diseño de investigación				X	
33	Se describen los métodos de investigación utilizados				X	
34	Se identifican la población y muestra de estudio				X	
35	Se señala el tipo de muestreo utilizado				X	
36	Se identifican las técnicas e instrumentos utilizados				X	
37	Se señala la fundamentación para la elaboración del instrumento			X		
38	Se establecen las actividades realizadas en la recolección de datos			X		
39	Se especifican las técnicas estadísticas utilizadas en el análisis de datos			X		

CAPÍTULO IV [RESULTADOS] PRESENTACIÓN DE RESULTADOS 1 2 3 4 5

40	Se describe en forma detallada y secuencial cada uno de los resultados encontrados				X	
41	Las tablas y las figuras sirven de complemento para la descripción de los resultados				X	

DISCUSIÓN DE RESULTADOS 1 2 3 4 5

42	Se interpreta y justifica los resultados			X		
43	Se discute la relación de los resultados hallados con otras investigaciones previamente citadas, así como las bases teóricas y la hipótesis			X		

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 1 2 3 4 5

44	Las conclusiones se sustentan en los resultados hallados y se derivan de la discusión de los resultados				X	
45	Se hacen recomendaciones para implementar los hallazgos del estudio y se sugiere nuevas vías de investigación				X	

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA 1 2 3 4 5

46	Las referencias bibliográficas están redactadas según el modelo establecido				X	
47	Existe correspondencia entre las referencias bibliográficas presentadas y las citas de texto				X	

ANEXO 1 2 3 4 5

48	Se incluye la matriz de consistencia, validación del instrumento, gráficos, fotografías y otros de acuerdo a la naturaleza del estudio				X	
----	--	--	--	--	---	--



CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo de marcas en cada una de las cinco categorías de la escala y anote)			14	34	
	A	B	C	D	E

$Puntaje\ total = 1 \times A + 2 \times B + 3 \times C + 4 \times D + 5 \times E = 3(14) + 4(34) = 188$

Para el resultado final, ubicar el puntaje obtenido en la siguiente tabla:

RESULTADO	INTERVALO
Desaprobado <input type="radio"/>	48 – 96
Replantear <input type="radio"/>	97 – 144
Aprobado X <input type="radio"/>	145 - 240

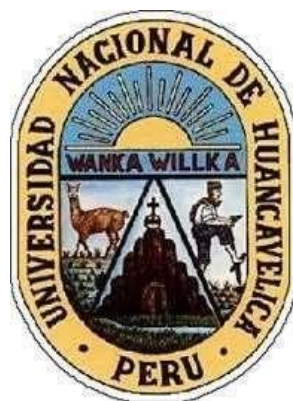
Firma

Nombre del asesor (a): Ubaldo Cayllahua Yarasca

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA

(Creada por Ley N° 25265)

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN PROGRAMA DE
SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL**



TESIS

Influencia del aplicativo Thatquiz en la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada, Calca, Cusco

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Tecnologías Aplicadas a la Educación

PRESENTADO POR:

Gamarra Quispe, Eloy

PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN:

ANDROPOLOGÍA – EDUCACIÓN BÁSICA ALTERNATIVA

HUANCAVELICA-PERÚ

2026

Acta de sustentación

Titulo

Influencia del aplicativo Thatquiz en la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada, Calca, Cusco.

Autor

Eloy Gamarra Quispe

Asesor

Dr. Ubaldo Cayllahua Yarasca

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9081-3181>

DNI: 23258849

Dedicatoria

A Dios, por ser fortaleza y guía constante en cada etapa de este proceso académico.

A mi familia, por su apoyo incondicional, comprensión y motivación permanente para culminar esta meta profesional.

ÍNDICE

	Pág.
PORTADA	. i
ACTA DE SUSTENTACIÓN	ii
TITULO	. iii
AUTOR	iv
ASESOR	v
DEDICATORIA	vi
INDICE	.. vii
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN	xiii
CAPITULO I	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.1 Descripción del problema	14
1.2 Formulación del problema	17
1.2.1 Problema general	17
1.2.2 Problemas específicos	17
1.3 Objetivos	18
1.3.1 Objetivos generales	18
1.3.2 Objetivos específicos	18
1.4 Justificación	20
1.5 Limitaciones	22
CAPÍTULO II	23
MARCO TEORICO	23
2.1 Antecedentes	23
2.1.1 Nivel internacional	23
2.1.2 Nivel nacional	25
2.1.3 Nivel local	27
2.2 Bases teóricas	28
2.2.1 Aplicativo Thatquiz	28
2.2.2. Competencia “Resuelve problemas de cantidad”	37

2.3 Definición de términos	44
2.4 Hipótesis	46
2.4.1 Hipótesis general	46
2.4.2 Hipótesis específicas	47
2.5 Variables	47
2.5.1 Aplicativo Thatquiz	47
2.5.2 Competencia “Resolución de problemas de cantidad”	48
2.6 Operacionalización de variables	50
CAPÍTULO III	52
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	52
3.1 Ámbito temporal y espacial	52
3.1.1 Ámbito temporal	52
3.1.2 Ámbito espacial	52
3.2 Tipo de investigación	52
3.3 Nivel de investigación	52
3.4 Método de investigación	52
3.5 Diseño de investigación	53
3.6 Población, muestra y muestreo	53
3.6.1 Población	54
3.6.2 Muestra	54
3.6.3 Muestreo	54
3.7 Técnicas e instrumento de recolección de datos	55
3.8 Técnicas y procesamiento de análisis de datos	55
CAPÍTULO IV	56
PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS	56
4.1 Análisis general de la competencia	56
4.2 Análisis específico por dimensiones	57
4.3 Prueba de hipótesis	61
4.4 Discusión de los resultados	69
Conclusiones	74
Recomendaciones	76
Referencias bibliográficas	77

Anexos	79
Matriz de consistencia.	80
Instrumento	82
Ficha de validación	83
Base de datos	86
Solicitud de autorización	87
Constancia de aplicación de la investigación	88
Evidencia fotográfica	89

Índice de tabla

	Pág.
Tabla 1: <i>Población de la institución educativa EBA</i>	53
Tabla 2: <i>Muestra de la institución educativa EBA</i>	54
Tabla 3: <i>Promedios generales del pre test y post test</i>	56
Tabla 4: <i>Promedio del pre test y post test</i>	57
Tabla 5: <i>Promedio del pre test y post test</i>	57
Tabla 6: <i>Promedio del pre test y post test</i>	58
Tabla 7: <i>Promedio del pre test y post test</i>	58
Tabla 8: <i>Promedio del pre test y post test</i>	59
Tabla 9: <i>Comparación de dimensiones</i>	59
Tabla 10: <i>Resultado de muestras relacionadas</i>	61
Tabla 11: <i>Resultado por dimensiones (PP)</i>	63
Tabla 12: <i>Promedios por dimensión (Traducción de situaciones a expresiones) en pre test y post test.</i>	64
Tabla 13: <i>Promedios por dimensión (Razonamiento y argumentación) en pre test y post test.</i>	65
Tabla 14: <i>Promedios por dimensión (Validación de resultados) en pre test y post test.</i>	66
Tabla 15: <i>Promedios por dimensión (Aplicación en contextos reales) en pre test y post test.</i>	67

Índice de figura

	Pág.
Figura 1: <i>Promedio general (PT) en pre test y post test</i>	67
Figura 2: <i>Promedio por dimensiones (PP) en pre test y post test</i>	67
Figura 3: <i>Distribución de mejoras (Post-pre test)</i>	68

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo evaluar la influencia del uso del aplicativo ThatQuiz en el desarrollo de la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en estudiantes del nivel avanzado de Educación Básica Alternativa (EBA) de la Institución Educativa Humberto Luna, distrito de Calca, Cusco, durante el año 2025. El estudio fue de tipo aplicado, nivel explicativo y diseño preexperimental con un solo grupo, empleando pretest y postest. La muestra estuvo conformada por 20 estudiantes seleccionados mediante muestreo aleatorio simple. Para la recolección de datos se utilizó una prueba pedagógica estructurada de acuerdo con las dimensiones establecidas en el Currículo Nacional: traducción de situaciones a expresiones matemáticas, uso de estrategias de cálculo y estimación, razonamiento y argumentación, validación de resultados y aplicación en contextos reales. Los datos fueron procesados con estadística descriptiva e inferencial mediante la prueba t para muestras relacionadas. Los resultados evidenciaron un incremento significativo en el puntaje total, pasando de una media de 2.06 en el pretest a 3.01 en el postest ($t(19)=12.329$, $p<0.001$), con un tamaño del efecto muy grande ($d_z=2.757$). Asimismo, se observaron mejoras estadísticamente significativas en todas las dimensiones evaluadas. Se concluye que el uso del aplicativo ThatQuiz influyó favorable y significativamente en el desarrollo de la competencia matemática, fortaleciendo no solo los procedimientos operativos, sino también el razonamiento lógico, la validación de resultados y la aplicación contextualizada del conocimiento.

Palabras clave: ThatQuiz, Educación Básica Alternativa, competencia matemática.

Abstract

The present study aimed to evaluate the influence of the ThatQuiz application on the development of the mathematical competence “Solves quantity-related problems” in advanced level students of Alternative Basic Education (EBA) at Humberto Luna Educational Institution, Calca district, Cusco, during the 2025 academic year. The research was applied, explanatory in scope, and employed a pre-experimental one-group pretest–posttest design. The sample consisted of 20 students selected through simple random sampling. Data were collected using a pedagogical test structured according to the dimensions established in the National Curriculum: translation of situations into mathematical expressions, use of calculation and estimation strategies, reasoning and argumentation, validation of results, and application in real contexts. Data were analyzed using descriptive and inferential statistics, specifically the paired-samples t-test. Results showed a statistically significant increase in the overall score, rising from a mean of 2.06 in the pretest to 3.01 in the posttest ($t(19)=12.329$, $p<0.001$), with a very large effect size ($d_z=2.757$). Significant improvements were observed across all evaluated dimensions. It is concluded that the systematic use of ThatQuiz positively and significantly influenced the development of mathematical competence, strengthening not only procedural skills but also logical reasoning, validation processes, and contextual application of knowledge.

Keywords: ThatQuiz, Alternative Basic Education, mathematical competence.

Introducción

El aprendizaje de las matemáticas constituye uno de los principales desafíos del sistema educativo, especialmente en contextos de vulnerabilidad social y trayectorias escolares interrumpidas. En la modalidad de Educación Básica Alternativa (EBA), los estudiantes jóvenes y adultos enfrentan dificultades particulares asociadas a rezagos académicos, responsabilidades laborales y limitaciones tecnológicas, lo que incide directamente en el desarrollo de la competencia “Resuelve problemas de cantidad”.

En la región Cusco, los niveles de logro en matemática evidencian brechas significativas, particularmente en la capacidad de interpretar situaciones problemáticas, aplicar estrategias de cálculo, argumentar procedimientos y validar resultados en contextos reales. Frente a esta problemática, surge la necesidad de incorporar estrategias pedagógicas innovadoras que respondan a las características y necesidades de la población de EBA. En este contexto, el problema de investigación fue: ¿Cómo influye el uso del aplicativo ThatQuiz en el desarrollo de la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en estudiantes de EBA? El objetivo general fue evaluar dicha influencia, considerando dimensiones como comprensión de problemas, estrategias de cálculo, razonamiento, validación y aplicación en contextos reales. Asimismo, se planteó como hipótesis que el uso de ThatQuiz influye significativamente en el desarrollo de esta competencia. La presente investigación tuvo como propósito evaluar la influencia del uso del aplicativo ThatQuiz en el desarrollo de la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en estudiantes del nivel avanzado de EBA del distrito de Calca, Cusco. Se adoptó un enfoque cuantitativo con diseño preexperimental, aplicando un pretest y un posttest para medir los cambios producidos tras la intervención. Finalmente, el presente informe de investigación se estructura en cuatro capítulos. El **Capítulo I** presenta el planteamiento del problema, los objetivos, la justificación, las limitaciones y la formulación de hipótesis. El **Capítulo II** desarrolla el marco teórico, que incluye antecedentes, bases teóricas y definición de variables. El **Capítulo III** describe la metodología de la investigación, detallando el diseño, población, muestra, técnicas e instrumentos utilizados. El **Capítulo IV** expone los resultados obtenidos, su análisis e interpretación, así como la prueba de hipótesis. Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas del estudio.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

El bajo rendimiento en matemáticas constituye un reto global, que también impacta a jóvenes y adultos en programas equivalentes a la Educación Básica Alternativa. Según la Prueba PISA 2022 (OECD, 2023), solo el 27% de los estudiantes de los países miembros alcanzó un nivel básico en competencia matemática, mientras que más del 30% se ubicó por debajo del nivel mínimo esperado. En América Latina, los resultados son aún más preocupantes: Chile alcanzó 412 puntos, México 395 y Brasil 379, frente al promedio de 472 de la OCDE. Estos datos evidencian dificultades en la resolución de problemas de cantidad y en la aplicación de conceptos matemáticos a situaciones de la vida cotidiana y del trabajo, habilidades cruciales para estudiantes adultos que buscan completar su formación.

Asimismo, el Informe ERCE 2019 de UNESCO señaló que más del 50% de los estudiantes latinoamericanos de primaria no alcanzaron el nivel esperado en matemáticas, sobre todo en la resolución de problemas que requieren operaciones básicas y razonamiento lógico. Aunque este informe se centra en educación básica regular, refleja una problemática que también afecta a la modalidad de EBA, donde los estudiantes enfrentan condiciones más complejas: trayectorias educativas interrumpidas, responsabilidades laborales y familiares, y menor exposición a entornos digitales que podrían potenciar su aprendizaje.

En el Perú, la situación de los aprendizajes matemáticos se muestra crítica. La Evaluación Censal de Estudiantes (ECE, 2019) reveló que apenas el 17% de los estudiantes de segundo grado de primaria alcanzó un nivel satisfactorio en matemática, lo que significa que más del 80% presenta limitaciones para comprender, razonar y aplicar conocimientos matemáticos en problemas de cantidad. De igual modo, los resultados del Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE, 2019) evidenciaron que el Perú se encuentra por debajo del promedio latinoamericano en el área de matemática, con menos del 20% de logros esperados en tercer grado y solo un

12% en sexto grado. Estos indicadores muestran que el aprendizaje matemático constituye una debilidad estructural en el sistema educativo peruano.

Si bien estas evaluaciones corresponden principalmente a la educación básica regular, la problemática se agrava en la Educación Básica Alternativa (EBA), donde estudian jóvenes y adultos que no culminaron su escolaridad en la edad correspondiente. El MINEDU (2020) advierte que la población de EBA enfrenta mayores desventajas educativas debido a: trayectorias interrumpidas, responsabilidades laborales y familiares, bajos niveles de motivación y autoconfianza, así como condiciones socioeconómicas que limitan su acceso a materiales de aprendizaje y recursos digitales. Estos factores explican que el desarrollo de competencias matemáticas —en especial la competencia “*Resuelve problemas de cantidad*”— sea insuficiente y, en muchos casos, precario.

En efecto, los estudiantes de EBA suelen presentar dificultades para interpretar consignas matemáticas, ejecutar operaciones básicas con fluidez y, sobre todo, aplicar estrategias de razonamiento lógico en contextos reales. Esta situación repercute directamente en su desempeño académico y limita su capacidad de resolver problemas cotidianos como el cálculo de presupuestos, la planificación de gastos, la comprensión de medidas y proporciones, o el uso de operaciones en actividades productivas. La falta de dominio de esta competencia no solo afecta su aprendizaje formal, sino que también restringe sus posibilidades de inserción laboral, autonomía económica y participación plena en la sociedad.

Además, los desafíos pedagógicos en la EBA se ven intensificados por la brecha digital. Muchos centros educativos carecen de infraestructura tecnológica adecuada, los docentes no siempre cuentan con formación especializada en el uso de herramientas digitales, y los estudiantes tienen un acceso desigual a dispositivos e internet. Estos factores impiden que la tecnología se convierta en un aliado del aprendizaje matemático y limitan el potencial de estrategias innovadoras que podrían dinamizar las clases.

De no abordarse esta problemática, la brecha en los aprendizajes matemáticos de la población atendida en la EBA continuará ampliándose, perpetuando las desigualdades educativas y sociales que históricamente han afectado a los sectores más vulnerables

del país. Frente a ello, resulta necesario explorar alternativas pedagógicas basadas en la tecnología, como el uso del aplicativo **ThatQuiz**, que permite fortalecer la práctica matemática, brindar retroalimentación inmediata y promover la motivación de los estudiantes adultos.

En la región del Cusco, la realidad educativa de la modalidad de Educación Básica Alternativa (EBA) refleja de manera más aguda las brechas que enfrenta el país en el aprendizaje de las matemáticas. Según datos de la Dirección Regional de Educación Cusco (DREC, 2022), apenas un 15% de los estudiantes de EBA alcanzó los logros esperados en matemática, siendo la competencia “*Resuelve problemas de cantidad*” la de mayor dificultad. Esta cifra es inferior al promedio nacional, lo que evidencia que los estudiantes cusqueños en esta modalidad presentan retos más complejos que sus pares de otras regiones.

Los estudiantes de EBA en Cusco son en su mayoría jóvenes y adultos que retornan al sistema educativo tras varios años de interrupción escolar. Muchos de ellos se encuentran en situación de vulnerabilidad socioeconómica: trabajan para sostener a sus familias, viven en zonas rurales o periféricas, y carecen de acceso regular a dispositivos tecnológicos y a internet estable (INEI, 2022). Estas condiciones limitan no solo su tiempo de dedicación al estudio, sino también las oportunidades de practicar y reforzar competencias matemáticas fuera del aula.

En el plano pedagógico, se observa que las instituciones educativas de EBA en Cusco todavía emplean predominantemente metodologías tradicionales basadas en la memorización y repetición mecánica de operaciones, sin fomentar de manera suficiente la resolución de problemas contextualizados. Esta situación genera desinterés y desmotivación en los estudiantes adultos, quienes muchas veces cargan con experiencias previas de fracaso escolar y una baja autoconfianza en sus habilidades matemáticas.

La brecha digital es otro factor que intensifica la problemática local. De acuerdo con el INEI (2022), en la región Cusco apenas el 38% de los hogares cuenta con acceso a internet, porcentaje que se reduce drásticamente en áreas rurales. En consecuencia, los estudiantes de EBA tienen un acceso muy limitado a herramientas digitales que podrían potenciar su aprendizaje. Esta desigualdad tecnológica impide que se integren

adecuadamente recursos educativos modernos y plataformas interactivas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

De no abordarse esta situación, los estudiantes de EBA en Cusco continuarán presentando bajos niveles de logro en la competencia “*Resuelve problemas de cantidad*”, lo que no solo compromete su desarrollo académico, sino que también limita su capacidad de resolver problemas cotidianos vinculados con el trabajo, la economía familiar y la participación ciudadana.

En este contexto, el uso de aplicativos educativos como ThatQuiz representa una oportunidad concreta e innovadora. Al permitir la práctica constante de ejercicios matemáticos, la retroalimentación inmediata y la adaptación al nivel del estudiante, esta herramienta no solo podría mejorar la competencia “*Resuelve problemas de cantidad*”, sino también favorecer el desarrollo de competencias digitales, reduciendo parcialmente la brecha tecnológica y ofreciendo experiencias de aprendizaje más dinámicas, motivadoras y significativas para jóvenes y adultos de la EBA en el distrito de Cusco.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cómo influye el uso del aplicativo Thatquiz en el desarrollo de la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito Calca, Cusco?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cómo influye el uso del aplicativo Thatquiz en el desarrollo de la dimensión “Planteamiento y comprensión de problemas” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito Calca, Cusco?
- ¿Cómo influye el uso del aplicativo Thatquiz en el desarrollo de la dimensión “Ejecución de procedimientos matemáticos” en

estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito Calca, Cusco?

- ¿Cómo influye el uso del aplicativo Thatquiz en el desarrollo de la dimensión “Razonamiento y argumentación” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito Calca, Cusco?

- ¿Cómo influye el uso del aplicativo Thatquiz en el desarrollo de la dimensión “Resolución y verificación de resultados” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito Calca, Cusco?

- ¿Cómo influye el uso del aplicativo Thatquiz en el desarrollo de la dimensión “Aplicación en contextos reales” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito Calca, Cusco?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Evaluar la influencia del uso del aplicativo Thatquiz en el desarrollo de la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito Calca, Cusco.

1.3.2. Objetivos específicos

- Describir la influencia del uso del aplicativo Thatquiz en el desarrollo de la dimensión “Planteamiento y comprensión de problemas” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito Calca, Cusco.

- Describir la influencia del uso del aplicativo Thatquiz en el desarrollo de la dimensión “Ejecución de procedimientos matemáticos” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito Calca, Cusco.

- Describir la influencia del uso del aplicativo Thatquiz en el desarrollo de la dimensión “Razonamiento y argumentación” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito Calca, Cusco.
- Describir la influencia del uso del aplicativo Thatquiz en el desarrollo de la dimensión “Resolución y verificación de resultados” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito Calca, Cusco.
- Describir la influencia del uso del aplicativo Thatquiz en el desarrollo de la dimensión “Aplicación en contextos reales” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito Calca, Cusco.

1.4. Justificación

La investigación se justifica según

1.4.1. Conveniencia

La presente investigación resulta conveniente porque atiende una de las principales dificultades que presentan los estudiantes de Educación Básica Alternativa (EBA): la competencia “*Resuelve problemas de cantidad*”. Este aprendizaje es fundamental no solo para el ámbito académico, sino también para la vida cotidiana, ya que permite a los jóvenes y adultos desenvolverse en situaciones prácticas como el manejo del presupuesto familiar, la planificación de gastos o la toma de decisiones en entornos laborales. Explorar la influencia del aplicativo **ThatQuiz** se convierte en una alternativa viable para dinamizar el aprendizaje de las matemáticas y motivar a los estudiantes, quienes en su mayoría enfrentan antecedentes de fracaso escolar o interrupción educativa.

1.4.2. Relevancia social

La investigación es socialmente relevante porque busca mejorar la calidad de los aprendizajes matemáticos en una población vulnerable: los estudiantes de la modalidad EBA del distrito de Cusco. Al fortalecer su competencia matemática mediante un recurso digital innovador, se contribuye a que los estudiantes desarrollen habilidades necesarias para insertarse en el mundo

laboral, participar en actividades productivas, gestionar mejor su economía y desenvolverse con mayor autonomía en la sociedad. De este modo, la investigación responde a los fines de equidad e inclusión educativa que promueve el Estado peruano a través del Proyecto Educativo Nacional al 2036 (CNE, 2020).

1.4.3. Implicaciones prácticas

Los resultados de este estudio pueden orientar a los docentes de la EBA en el uso de **herramientas tecnológicas** como apoyo en la enseñanza de la matemática. La implementación del aplicativo ThatQuiz permitirá contar con evidencias sobre su efectividad, lo que podría inspirar la elaboración de estrategias didácticas digitales adaptadas a la realidad de jóvenes y adultos. Además, ofrece la posibilidad de replicar la experiencia en otras regiones con similares condiciones socioeconómicas y tecnológicas, contribuyendo a reducir la brecha digital en la educación.

1.4.4. Valor teórico

En el ámbito académico, esta investigación aporta al conocimiento existente sobre la integración de las TIC en la enseñanza de las matemáticas. Aunque existen estudios previos sobre el uso de recursos digitales en educación básica regular, aún son limitados los trabajos que analizan su influencia en la modalidad de Educación Básica Alternativa. El presente estudio busca llenar ese vacío, ofreciendo un marco de referencia teórico y empírico que sirva para futuras investigaciones sobre educación de adultos, uso de plataformas digitales y aprendizaje matemático.

1.4.5. Utilidad metodológica

Desde el punto de vista metodológico, el estudio es útil porque pone en práctica un diseño aplicado con carácter explicativo, lo cual permite evaluar la influencia de una variable tecnológica (ThatQuiz) en el desarrollo de una competencia matemática específica. Asimismo, aporta una propuesta de operacionalización de variables y el uso de instrumentos adaptados a

estudiantes de EBA, que pueden servir de base para futuras investigaciones en el campo de la educación matemática y digital.

1.5. Limitaciones

La presente investigación presentó ciertas limitaciones de carácter metodológico y contextual que deben considerarse al interpretar los resultados.

En primer lugar, el diseño preexperimental con un solo grupo (pretest–postest) no permitió contar con un grupo de control, lo que restringe el establecimiento absoluto de relaciones causales. Si bien los resultados evidenciaron diferencias estadísticamente significativas, no se puede descartar completamente la influencia de variables externas no controladas.

En segundo lugar, el tamaño de la muestra ($n = 20$) fue reducido y estuvo conformado por estudiantes de un solo grado y una sola institución educativa, lo que limita la generalización de los hallazgos a otras realidades de la Educación Básica Alternativa.

Asimismo, el estudio se desarrolló en un contexto específico del distrito de Calca, Cusco, cuyas características socioculturales y tecnológicas podrían diferir de otras regiones del país.

Otra limitación estuvo relacionada con la brecha digital, ya que algunos estudiantes no contaban con acceso permanente a dispositivos o conectividad estable fuera del aula, lo que pudo restringir la práctica autónoma.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Internacionales

Rojas-Gonzales (2024) en su tesis “Influencia de la aplicación ThatQuiz en la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en estudiantes de secundaria de Lima Metropolitana”, cuyo objetivo fue: determinar la influencia del uso del aplicativo **ThatQuiz** en el desarrollo de la competencia “*Resuelve problemas de cantidad*” en estudiantes de educación básica. La metodología fue de tipo aplicado, con enfoque cuantitativo y diseño cuasiexperimental. Se utilizó la **encuesta** como técnica principal y un **cuestionario estructurado** validado por expertos, con confiabilidad determinada mediante el coeficiente KR20. La muestra fue 48 estudiantes de educación secundaria pertenecientes a una institución educativa de Lima Metropolitana, seleccionados mediante muestreo no probabilístico. Se concluye que el uso de **ThatQuiz** influyó significativamente en la mejora de la competencia matemática, aumentando los niveles de logro en más del 50%. Se evidenció que la retroalimentación inmediata, la práctica constante y la interacción digital favorecen el aprendizaje activo y autónomo.

Martínez y Álvarez (2022), en su investigación “*efectividad de las plataformas digitales de evaluación automática en el aprendizaje de matemáticas en educación superior*”. Cuyo objetivo fue analizar el impacto del uso de plataformas digitales de autoevaluación en el rendimiento y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes universitarios. La metodología fue cuantitativo, de tipo aplicado y con enfoque cuasiexperimental, comparando un grupo que utilizó plataformas digitales con otro que siguió un método tradicional. Se aplicó una prueba diagnóstica y final en formato digital y una encuesta Likert sobre percepción del aprendizaje. Se aplicó a 100 estudiantes de educación superior de

la Universidad Autónoma de México, distribuidos en dos grupos (control y experimental). Los estudiantes que practicaron con plataformas similares a **ThatQuiz** mostraron un aumento significativo en la resolución de problemas, mejor autoconfianza y mayor permanencia en la práctica matemática. La retroalimentación automática y la accesibilidad fueron factores clave para la mejora del aprendizaje.

González y Herrera (2023), en su investigación “*impacto de las Tecnologías de la Información y Comunicación en programas de educación de adultos*. Cuyo objetivo fue evaluar la influencia del uso de TIC en la mejora de competencias cognitivas y socioemocionales de adultos que cursan programas de educación alternativa. La metodología fue mixto, con un diseño no experimental y descriptivo-correlacional. Se emplearon entrevistas semiestructuradas y cuestionarios digitales aplicados a los participantes. Se aplicó a 80 estudiantes adultos de centros de educación de adultos en la región del Biobío, Chile. Concluyendo que las TIC incrementaron la autonomía, la autoconfianza y la motivación de los estudiantes. Se constató que las herramientas digitales facilitan la continuidad educativa y mejoran las competencias matemáticas básicas, lo que guarda relación con los propósitos de la EBA peruana.

Benavente-Vera et al. (2021), en su investigación “*competencias digitales y aprendizaje matemático en el siglo XXI: El rol de las plataformas interactivas, cuyo objetivo fue determinar la relación entre el uso de plataformas digitales interactivas y el desarrollo de competencias digitales y matemáticas en estudiantes de educación secundaria*. La metodología fue cuantitativo, tipo correlacional, con diseño no experimental transversal. Se aplicó un cuestionario estructurado sobre uso de plataformas digitales y un test de competencias matemáticas validados por expertos. Se aplicó a 120 estudiantes de centros educativos de Andalucía, España. Se concluyó identificando una correlación positiva y significativa entre el uso de plataformas interactivas y la mejora en la resolución de problemas matemáticos. Las plataformas fomentan la motivación,

la autonomía y el aprendizaje continuo, confirmando que las TIC fortalecen competencias clave para el siglo XXI.

Fabian et al. (2021), en su investigación “*recursos digitales y enseñanza de las matemáticas: Un estudio sobre el impacto cognitivo en estudiantes de educación media*”, cuyo objetivo fue analizar los efectos del uso de recursos digitales interactivos en el desarrollo del pensamiento lógico y la resolución de problemas matemáticos. La metodología fue de tipo aplicado, con enfoque cuantitativo y diseño preexperimental con pretest y postest. Se aplicó una prueba de desempeño matemático y un cuestionario sobre motivación y percepción del aprendizaje. Se aplicó a 60 estudiantes de educación media en tres instituciones educativas de Bogotá. Concluyendo que los recursos digitales fortalecieron el razonamiento lógico y la capacidad de resolución de problemas. Los autores concluyeron que la práctica reiterada, la inmediatez en la retroalimentación y la interactividad de las plataformas generan aprendizajes más duraderos y significativos.

2.1.2. Nacionales

Rojas Gonzales (2024), en su investigación “*Influencia de la aplicación ThatQuiz en la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en estudiantes de una institución educativa en San Martín de Porres*”, tuvo como objetivo determinar el impacto del aplicativo, la metodología fue cuasiexperimental, con enfoque cuantitativo y tipo de investigación aplicada. Se utilizó la encuesta y una prueba pedagógica validada por expertos, con confiabilidad determinada mediante el estadístico KR20, se aplicó a 48 estudiantes de una población de 60 del nivel secundario de la institución educativa en San Martín de Porres, Lima. Los resultados reflejaron un avance del 54,2% de los estudiantes desde el nivel “proceso” al nivel “logrado”. La hipótesis fue confirmada con $p < 0.05$ en la prueba T y un valor de Shapiro-Wilk de 0.024, concluyendo que ThatQuiz influyó significativamente en el aprendizaje matemático.

Lope Quispe y Gutiérrez Vargas (2024) realizaron la investigación “*aplicación de la plataforma ThatQuiz para mejorar el logro de aprendizaje de matemática en estudiantes de segundo grado de secundaria de la I.E. Fortunato L. Herrera, Cusco*”, cuyo objetivo fue: comprobar la influencia del uso de **ThatQuiz** en el

logro de aprendizaje de la competencia matemática en estudiantes de segundo grado. Utilizaron un diseño cuasiexperimental con un grupo control y un grupo experimental. La muestra fue de 25 estudiantes y se empleó un instrumento validado por expertos (84.33%). La prueba T de Student ($p = 0.007 < 0.05$) confirmó que ThatQuiz tuvo una influencia significativa en el aprendizaje matemático.

López Bautista (2023), en su investigación “*determinación de la eficacia del ThatQuiz como recurso didáctico para el desarrollo de la competencia resolución de problemas de cantidad en estudiantes de la I.E. N° 30768 de Vitoc*”, trabajó con una muestra de 25 estudiantes de primaria bajo un diseño preexperimental. Los resultados mostraron mejoras sustanciales en los niveles de logro: un 72% alcanzó el nivel “logrado” tras la intervención, frente a un 100% que inicialmente se encontraba en inicio. La prueba de hipótesis con Wilcoxon y t de Student evidenció que ThatQuiz contribuyó significativamente al desarrollo de la competencia matemática.

Bernaola Barrientos (2023) realizó el estudio “*establecimiento de la influencia de la plataforma ThatQuiz frente al desarrollo de la competencia matemática “Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio” en estudiantes de la I.E. José María Arguedas, Ayacucho*”, cuyo objetivo fue determinar la influencia de la plataforma **ThatQuiz** en el desarrollo de la competencia matemática “*Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio*”. La metodología fue no experimental, con enfoque cuantitativo y tipo de investigación básica-correlacional. Se aplicó una prueba escrita estructurada según los estándares del área de Matemática. Se aplicó a 95 estudiantes de educación secundaria de la I.E. José María Arguedas, determinó una dependencia del 46,7 % entre el uso de la plataforma y el desarrollo de la competencia matemática, según el coeficiente Nagelkerke. Se concluye que ThatQuiz contribuye al fortalecimiento de las habilidades de razonamiento y cálculo en estudiantes de secundaria.

Ayala Rodríguez (2020) desarrolló un estudio titulado “*análisis del efecto del uso de plataformas virtuales en el desarrollo de competencias de matemática en*

estudiantes de tercer grado de secundaria". El objetivo fue analizar dicho efecto en un contexto cuasi experimental con pre y postest en dos grupos de 35 estudiantes cada uno. Se emplearon plataformas como Kahoot, ThatQuiz y YouTube. Los resultados evidenciaron un impacto positivo en el desarrollo de competencias matemáticas, concluyendo que las plataformas digitales favorecen significativamente la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

2.1.3. Local

Choque (2022) en su investigación "*Programa de resolución de problemas matemáticos con apoyo de herramientas digitales en instituciones de Educación Básica Alternativa de la provincia de Cusco*". Su objetivo fue implementar y evaluar un programa de enseñanza basado en la resolución de problemas matemáticos mediante el uso de recursos digitales, con el fin de fortalecer la competencia "*Resuelve problemas de cantidad*" en estudiantes adultos de EBA. La metodología fue aplicada, con enfoque cuantitativo y diseño cuasiexperimental con aplicación de pretest y postest en grupos de intervención. Se aplicaron pruebas pedagógicas de desempeño y una escala de observación para valorar la motivación y participación activa de los 60 estudiantes adultos matriculados. El estudio concluyó que la integración de tecnologías digitales en la EBA permite dinamizar las estrategias pedagógicas y atender la diversidad de estilos de aprendizaje de los adultos.

Huamán (2021) en su investigación "*uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas en programas de Educación Básica Alternativa de la provincia de Quispicanchi*", cuyo objetivo fue analizar la incidencia del uso de tecnologías de información y comunicación (TIC) en el desarrollo de competencias matemáticas, especialmente en la resolución de problemas contextualizados, en estudiantes de EBA. La metodología fue no experimental, descriptivo-correlacional, con enfoque mixto. Se utilizaron cuestionarios estructurados y pruebas escritas validadas por juicio de expertos para evaluar la competencia matemática. Se aplicó a 80 estudiantes de centros de Educación Básica Alternativa del distrito de Urcos, provincia de Quispicanchi, Cusco. Se concluyó que los estudiantes que trabajaron con recursos TIC obtuvieron mejores

resultados en la competencia matemática que aquellos que siguieron métodos tradicionales. El estudio evidenció que el uso de tecnologías digitales aumenta la motivación, favorece el aprendizaje autónomo y mejora la resolución de problemas contextualizados.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Aplicativo Thatquiz

Definición

ThatQuiz puede ser entendido como una plataforma digital de evaluación y práctica educativa que permite a los estudiantes interactuar con distintos contenidos curriculares a través de cuestionarios en línea, facilitando el aprendizaje autónomo y el monitoreo docente. Según ThatQuiz (2025), es un recurso en línea de acceso libre que incluye evaluaciones en matemáticas, ciencias, geografía e idiomas, ofreciendo retroalimentación automática y resultados inmediatos.

Para **Rojas Gonzales (2024)**, ThatQuiz constituye una herramienta tecnológica que favorece la enseñanza de las matemáticas porque permite diseñar pruebas de manera rápida, evaluar a gran número de estudiantes en poco tiempo y adaptar el nivel de dificultad de los ejercicios, contribuyendo al desarrollo de competencias como la resolución de problemas de cantidad.

De acuerdo con **López Bautista (2023)**, ThatQuiz es un recurso didáctico digital que integra funciones de diagnóstico, evaluación continua y seguimiento del progreso académico, convirtiéndose en un instrumento pedagógico que ayuda tanto a docentes como a estudiantes a optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por su parte, **Lope Quispe y Gutiérrez Vargas (2024)** definen ThatQuiz como una plataforma interactiva orientada al refuerzo de aprendizajes, cuyo diseño sencillo y accesible permite mejorar la motivación de los estudiantes, promover la práctica constante y facilitar el control del avance en áreas como la matemática.

Finalmente, **Bernaola Barrientos (2023)** sostiene que ThatQuiz es una aplicación digital educativa que fomenta la objetividad y equidad en la evaluación, dado que sus mecanismos automáticos reducen la subjetividad de la calificación docente, garantizando mayor transparencia en el proceso evaluativo.

Características del aplicativo ThatQuiz

El aplicativo **ThatQuiz** se distingue por reunir un conjunto de características pedagógicas y tecnológicas que lo convierten en una herramienta versátil para la enseñanza y evaluación en diferentes contextos educativos.

a. Multidisciplinariedad

ThatQuiz no se limita a un área específica, sino que abarca diversas disciplinas como matemáticas, ciencias naturales, geografía e idiomas. Esta diversidad permite a los docentes emplearlo en la enseñanza de múltiples competencias y a los estudiantes ejercitarse en distintos campos del conocimiento (López Bautista, 2023).

b. Personalización del aprendizaje

Una de sus mayores fortalezas radica en la posibilidad de adaptar los cuestionarios al nivel de cada estudiante. El docente puede ajustar la dificultad, seleccionar el número de ítems y escoger temas concretos. Esta flexibilidad promueve una enseñanza diferenciada que atiende la diversidad de ritmos y estilos de aprendizaje, lo que resulta especialmente valioso en la Educación Básica Alternativa (Lope Quispe & Gutiérrez Vargas, 2024).

c. Corrección automática y retroalimentación inmediata

El sistema califica de manera instantánea cada respuesta, brindando a los estudiantes información inmediata sobre sus aciertos y errores. Este mecanismo convierte el error en una oportunidad de aprendizaje, ya que los estudiantes

pueden reajustar sus estrategias y mejorar su desempeño en tiempo real (Rojas Gonzales, 2024).

d. Banco de preguntas y variedad de formatos

La plataforma dispone de una amplia base de ítems prediseñados que los docentes pueden utilizar o modificar. Además, permite crear diferentes tipos de preguntas —opción múltiple, verdadero/falso, emparejamiento, respuesta corta y problemas matemáticos—, lo que enriquece la experiencia evaluativa y favorece el desarrollo de competencias cognitivas diversas (Bernaola Barrientos, 2023).

e. Accesibilidad y usabilidad

ThatQuiz funciona desde cualquier dispositivo con conexión a internet y cuenta con una interfaz intuitiva y sencilla, lo que reduce la curva de aprendizaje tecnológica tanto en docentes como en estudiantes. Al ser una herramienta gratuita, facilita la equidad en el acceso y se adapta a contextos con recursos limitados, como ocurre en zonas rurales (MINEDU, 2020).

f. Gestión académica y seguimiento del progreso

El aplicativo no solo genera pruebas, sino que también permite organizar clases virtuales, asignar tareas y monitorear de forma continua el rendimiento de los estudiantes. Este seguimiento longitudinal posibilita identificar avances, debilidades y tendencias de aprendizaje, lo que fortalece la función diagnóstica y formativa de la evaluación (López Bautista, 2023).

g. Motivación y autonomía del estudiante

Al recibir resultados inmediatos y enfrentarse a actividades dinámicas, los estudiantes encuentran en ThatQuiz un espacio motivador para practicar de manera autónoma. La plataforma estimula la constancia y refuerza la autogestión del aprendizaje, elementos esenciales en la población de EBA, caracterizada por estudiantes jóvenes y adultos con responsabilidades laborales y familiares (Rojas Gonzales, 2024).

Tipos y clasificación del uso de ThatQuiz

El uso de **ThatQuiz** en la práctica educativa puede comprenderse desde diversas formas que responden a las necesidades de enseñanza y aprendizaje:

- a. Herramienta de evaluación integral:** se emplea tanto para diagnósticos iniciales, que permiten conocer el punto de partida de los estudiantes, como para evaluaciones continuas que acompañan el proceso formativo y exámenes finales que miden logros alcanzados. Esta versatilidad le otorga al docente información objetiva en cada etapa del aprendizaje (Rojas Gonzales, 2024).
- b. Entorno de práctica autónoma:** la plataforma puede ser utilizada fuera del aula, lo que resulta valioso en la Educación Básica Alternativa, donde los estudiantes deben combinar el estudio con trabajo u obligaciones familiares. Gracias a la retroalimentación automática, los usuarios identifican sus errores y progresan de manera independiente (López Bautista, 2023).
- c. Recurso de apoyo a la labor docente:** ThatQuiz entrega reportes detallados de desempeño, lo que permite a los maestros detectar debilidades, planificar refuerzos y diseñar estrategias diferenciadas. Así, se convierte en un aliado pedagógico que potencia la función del docente como mediador (Lope Quispe & Gutiérrez Vargas, 2024).
- d. Medio de motivación y gamificación:** por su diseño interactivo y la inmediatez de los resultados, genera en los estudiantes una experiencia similar al juego, donde cada reto implica superación personal y competitividad sana. Esto despierta el interés y favorece la constancia (Bernaola Barrientos, 2023).
- e. Instrumento de nivelación académica:** el docente puede graduar la dificultad de las tareas, lo que permite trabajar con estudiantes con rezago académico y ayudarlos a consolidar aprendizajes fundamentales antes de abordar temas más complejos.

Implementación del ThatQuiz

La implementación del aplicativo **ThatQuiz** en los procesos de enseñanza-aprendizaje no se reduce únicamente al uso de la herramienta, sino que requiere una planificación pedagógica estructurada que garantice su pertinencia y eficacia. Este proceso se puede comprender en varias etapas interdependientes:

- a. **Planificación pedagógica:** En la primera fase, el docente define los objetivos de aprendizaje que busca alcanzar, selecciona los contenidos a evaluar y establece la secuencia de actividades que se realizarán mediante la plataforma. Esta etapa es esencial, ya que permite adecuar las tareas digitales a las características de los estudiantes, considerando tanto su nivel académico como su contexto sociocultural. En el caso de la **Educación Básica Alternativa (EBA)**, esta fase adquiere especial relevancia, puesto que la diversidad de edades, experiencias previas y ritmos de aprendizaje exige un diseño flexible y diferenciado (MINEDU, 2020).
- b. **Implementación en el aula o entorno virtual:** La segunda etapa consiste en la aplicación directa de las actividades en la plataforma. Los estudiantes interactúan con las evaluaciones de manera individual, pero también pueden trabajar en parejas o pequeños grupos para fomentar el aprendizaje colaborativo. Durante esta fase, el docente actúa como mediador y facilitador: resuelve dudas, motiva la participación y orienta a los estudiantes en el uso de la tecnología. Este rol es clave, pues no se trata solo de aplicar cuestionarios, sino de guiar un proceso de aprendizaje significativo apoyado en la retroalimentación inmediata que ofrece la herramienta (Rojas Gonzales, 2024).
- c. **Análisis de resultados y retroalimentación:** Una vez que los estudiantes completan las actividades, la plataforma genera automáticamente los resultados, lo que brinda al docente un panorama objetivo y actualizado del desempeño individual y grupal. Esta información no solo permite identificar aciertos y errores, sino también reconocer patrones de pensamiento, niveles de logro y áreas críticas que requieren refuerzo. A partir de ello, se planifican sesiones de retroalimentación personalizadas, donde los estudiantes pueden revisar sus errores, comprender las causas y plantear nuevas estrategias de solución. De esta manera, se convierte en un proceso formativo y no únicamente calificativo (López Bautista, 2023).
- d. **Seguimiento y ajuste pedagógico:** La incorporación de los resultados en la práctica docente no termina en la retroalimentación inmediata. El seguimiento continuo de los avances de cada estudiante permite realizar ajustes en las estrategias de enseñanza, proponer actividades de refuerzo específicas y diseñar nuevas evaluaciones que atiendan las necesidades detectadas. Este ciclo

de monitoreo constante transforma a ThatQuiz en un instrumento que no solo mide, sino que **acompaña el desarrollo progresivo de las competencias matemáticas** (Lope Quispe & Gutiérrez Vargas, 2024).

Aplicación pedagógica en la Educación Básica Alternativa (EBA)

En la modalidad de **Educación Básica Alternativa (EBA)**, el aplicativo **ThatQuiz** representa una herramienta estratégica, ya que responde a las necesidades particulares de jóvenes y adultos que buscan culminar sus estudios en condiciones distintas a las de la educación básica regular. Este grupo de estudiantes, en muchos casos, enfrenta limitaciones de tiempo debido a responsabilidades laborales o familiares, así como trayectorias educativas interrumpidas. En este contexto, la plataforma digital ofrece un medio flexible, accesible y motivador para fortalecer sus aprendizajes.

En primer lugar, **ThatQuiz** potencia directamente la competencia matemática **“Resuelve problemas de cantidad”**. Lo hace a través de la práctica sistemática de cálculos básicos y de problemas que pueden contextualizarse en situaciones de la vida real, como la administración de presupuestos familiares, el control de gastos o la medición en actividades laborales. Este vínculo con la cotidianidad permite que los aprendizajes matemáticos sean percibidos como útiles y aplicables, incrementando así la pertinencia educativa (MINEDU, 2020).

Asimismo, la plataforma contribuye al desarrollo de competencias digitales, un aspecto crucial en la sociedad contemporánea. Los estudiantes de EBA suelen presentar una brecha tecnológica significativa, ya sea por falta de acceso a dispositivos o por escasa experiencia en el uso de herramientas digitales. Al interactuar con un entorno como ThatQuiz, aprenden no solo matemáticas, sino también a desenvolverse en espacios digitales de manera autónoma y responsable, fortaleciendo su inserción en un mundo cada vez más digitalizado (UNESCO, 2021).

Un aspecto clave de su aplicación es el impacto en la motivación y la autoconfianza. Los estudiantes adultos, al obtener resultados inmediatos, perciben avances tangibles en su aprendizaje, lo que refuerza su autoestima y genera una

experiencia positiva frente a la matemática, área que históricamente ha representado dificultades. La satisfacción de evidenciar progresos contribuye a mantener la permanencia y el compromiso con la educación (Bernaola Barrientos, 2023).

De igual modo, ThatQuiz ofrece una vía para atender la diversidad de trayectorias educativas presentes en la EBA. La posibilidad de personalizar la dificultad de los ejercicios permite que cada estudiante avance de acuerdo con sus capacidades y ritmo de aprendizaje. Esto significa que quienes presentan rezago académico pueden iniciar con actividades básicas, mientras que aquellos con mayores competencias pueden enfrentar retos más complejos, promoviendo así una enseñanza inclusiva y diferenciada (López Bautista, 2023).

Finalmente, la plataforma fomenta la **autogestión del aprendizaje**, cualidad indispensable en los estudiantes de EBA, quienes deben equilibrar sus estudios con otras responsabilidades. Al brindar la posibilidad de practicar en cualquier momento y desde diferentes dispositivos, ThatQuiz otorga autonomía para organizar tiempos y estrategias de estudio. Esta flexibilidad es un factor determinante para garantizar la continuidad educativa y favorecer procesos de aprendizaje a lo largo de la vida (Lope Quispe & Gutiérrez Vargas, 2024).

En síntesis, el uso de **ThatQuiz en la EBA** no solo refuerza contenidos matemáticos, sino que también aporta al desarrollo de competencias digitales, eleva la motivación y la autoconfianza, atiende la diversidad educativa y fortalece la autonomía de los estudiantes. Estos aportes evidencian su valor como un recurso pedagógico que se ajusta a las exigencias de la educación inclusiva y al reto de garantizar una formación significativa en poblaciones tradicionalmente marginadas de la educación digital.

Teorías que respaldan al aplicativo ThatQuiz

El **constructivismo**, sustentado por las aportaciones de Jean Piaget y Lev Vygotsky, sostiene que el aprendizaje es un proceso de construcción activa que se da a partir de la interacción del estudiante con su entorno. Piaget explica que el conocimiento surge mediante la asimilación y acomodación de nuevas

experiencias, mientras que Vygotsky resalta la importancia de la mediación social y cultural a través de la Zona de Desarrollo Próximo. En este marco, el aplicativo **ThatQuiz** se convierte en un recurso pertinente porque permite a los estudiantes resolver problemas de manera interactiva, graduar el nivel de dificultad de acuerdo con sus avances y recibir retroalimentación inmediata, favoreciendo un aprendizaje autónomo y mediado a la vez.

Por otro lado, la **teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel** enfatiza que el aprendizaje ocurre cuando la nueva información se integra de manera sustancial con los conocimientos previos del estudiante. Este principio resulta clave en la Educación Básica Alternativa, donde los jóvenes y adultos traen consigo experiencias y saberes acumulados que deben ser aprovechados en el proceso formativo. Con el uso de plataformas como **ThatQuiz**, los problemas matemáticos pueden contextualizarse en situaciones cotidianas —como la economía familiar o las actividades productivas—, lo que favorece que el aprendizaje sea comprensible, funcional y transferible a la vida real.

Desde otra perspectiva, **Paulo Freire** propone una educación sociocrítica en la que los estudiantes no solo adquieran conocimientos, sino que también desarrollen la capacidad de cuestionar y transformar su realidad. Aplicado al uso de **ThatQuiz**, esto implica que la resolución de problemas de cantidad no se limite a ejercicios abstractos, sino que se vincule con la vida práctica de los estudiantes de EBA, reforzando así la autonomía, la autoconfianza y la conciencia de que la matemática es una herramienta para la mejora de sus condiciones de vida.

Asimismo, la **teoría del aprendizaje experiencial de David Kolb** plantea que el aprendizaje se da en un ciclo que incluye la experiencia concreta, la reflexión, la conceptualización y la aplicación práctica. En este sentido, ThatQuiz resulta una herramienta ideal, ya que permite a los estudiantes enfrentarse a problemas reales, reflexionar sobre los errores cometidos gracias a la retroalimentación inmediata, formular nuevas estrategias y ponerlas en práctica en ejercicios posteriores. Este proceso continuo fortalece la competencia “*Resuelve problemas de cantidad*” a través de la práctica sistemática.

También la teoría del conectivismo, propuesto por **George Siemens (2005)**, se fundamenta en la necesidad de explicar los procesos de aprendizaje en un contexto caracterizado por el desarrollo acelerado de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), la globalización del conocimiento y la creciente interconectividad digital. Siemens (2005) sostiene que el conocimiento se encuentra disperso en múltiples nodos, los cuales pueden ser personas, bases de datos, plataformas digitales o comunidades virtuales. Por ello, el aprendizaje se concibe como la capacidad de establecer conexiones significativas entre estos nodos, permitiendo al sujeto acceder, seleccionar, interpretar y aplicar la información de manera pertinente. Asimismo, esta teoría se sustenta en aportes de la teoría de redes, la teoría del caos y la complejidad, las cuales explican que el conocimiento no es estático ni lineal, sino que evoluciona constantemente en función de las interacciones dentro de un sistema. Desde el punto de vista pedagógico, el conectivismo se fundamenta en el desarrollo de competencias clave como la autonomía, el pensamiento crítico, la toma de decisiones y la gestión de la información. En el caso del aplicativo ThatQuiz, su utilización se fundamenta en el conectivismo, ya que permite a los estudiantes interactuar con un entorno digital, recibir retroalimentación inmediata, fortalecer sus conexiones cognitivas y desarrollar aprendizajes autónomos y significativos.

Finalmente, el enfoque por competencias propuesto en el Currículo Nacional de la Educación Básica y en la Educación Básica Alternativa (MINEDU, 2016; 2020), concibe las competencias como la capacidad de actuar eficazmente en diversos contextos movilizand o conocimientos, habilidades y actitudes. En este marco, la competencia matemática “*Resuelve problemas de cantidad*” se orienta a que los estudiantes comprendan, representen y operen con cantidades en situaciones reales. El uso de **ThatQuiz** se articula con este enfoque porque ofrece oportunidades de práctica continua, promueve el razonamiento lógico y potencia simultáneamente el desarrollo de competencias digitales, necesarias en la sociedad actual.

Dimensiones del aplicativo ThatQuiz

Dimensión pedagógica

La dimensión pedagógica constituye el núcleo central del uso de **ThatQuiz**, porque define su relación directa con los procesos de enseñanza-aprendizaje. No se limita a la aplicación de cuestionarios digitales, sino que ofrece un espacio flexible donde el docente puede **personalizar las actividades de acuerdo con las necesidades del estudiante**, diseñando evaluaciones progresivas, ajustando niveles de dificultad y planificando ejercicios diferenciados. Además, la plataforma brinda **retroalimentación inmediata**, lo que convierte cada error en una oportunidad para aprender y cada acierto en un refuerzo positivo. En la **EBA**, donde los estudiantes presentan trayectorias educativas diversas, esta dimensión permite que cada uno avance a su propio ritmo sin perder de vista los objetivos curriculares (MINEDU, 2020).

Dimensión cognitiva

En la dimensión cognitiva, el énfasis se sitúa en el desarrollo de habilidades de **pensamiento lógico, análisis crítico y resolución de problemas**. ThatQuiz favorece que el estudiante no se limite a ejecutar cálculos mecánicos, sino que se enfrente a situaciones que requieren **interpretar consignas, identificar relaciones numéricas y seleccionar estrategias adecuadas**. De este modo, la plataforma estimula la reflexión sobre el proceso y no solo sobre el resultado. En el marco de la competencia “*Resuelve problemas de cantidad*”, esta dimensión es determinante, pues fortalece la capacidad de comprender el problema, traducirlo en expresiones matemáticas y aplicar razonamientos que tengan sentido en la práctica cotidiana (Godino & Font, 2020).

Dimensión motivacional

La dimensión motivacional destaca porque **ThatQuiz transforma la experiencia de aprendizaje en un proceso más dinámico y atractivo**. La **inmediatez de los resultados**, sumada a la diversidad de ejercicios disponibles, genera en el estudiante un sentimiento de logro y progreso constante. En la EBA, donde muchos estudiantes adultos han experimentado frustraciones o abandono en el área de matemáticas, esta dimensión cumple un papel crucial: reduce la ansiedad matemática, fortalece la autoconfianza y despierta la disposición a perseverar en la resolución de problemas. Tal como señala **Rojas Gonzales (2024)**, la

motivación constituye un factor decisivo para sostener la continuidad educativa en poblaciones vulnerables.

Dimensión evaluativa

La dimensión evaluativa se refiere a la capacidad de **ThatQuiz para ofrecer calificaciones automáticas, objetivas y transparentes**, eliminando la subjetividad en el proceso de corrección. Este atributo no solo garantiza mayor equidad en la evaluación, sino que también brinda al docente herramientas de **seguimiento longitudinal del progreso estudiantil**, facilitando la identificación de fortalezas y debilidades a lo largo del tiempo. Aunque su relevancia es alta en la gestión pedagógica, esta dimensión depende en gran medida de la pedagógica, ya que una evaluación es significativa en la medida en que los instrumentos aplicados respondan a propósitos formativos claros (MINEDU, 2020).

2.2.2. Competencia “Resuelve problemas de cantidad”

Definición

La competencia “*Resuelve problemas de cantidad*” se enmarca en el área de Matemática del Currículo Nacional de la Educación Básica y de la Educación Básica Alternativa (EBA). Se define como la capacidad del estudiante para interpretar, modelar y resolver situaciones problemáticas que involucran cantidades en diversos contextos, aplicando estrategias de cálculo, razonamiento lógico y validación de resultados (MINEDU, 2016; MINEDU, 2020).

De acuerdo con **Castro (2021)**, resolver problemas de cantidad no consiste únicamente en dominar algoritmos matemáticos, sino en comprender la naturaleza de las situaciones, identificar relaciones numéricas y generar respuestas pertinentes a la vida cotidiana. En este sentido, la competencia busca superar el aprendizaje mecánico para alcanzar una comprensión profunda y funcional.

En la EBA, esta competencia adquiere una importancia particular, ya que jóvenes y adultos necesitan habilidades matemáticas para enfrentar actividades de subsistencia, gestión económica y toma de decisiones, en las cuales el razonamiento cuantitativo resulta imprescindible (DREC, 2022).

Características de la competencia “Resuelve problemas de cantidad”

La competencia “Resuelve problemas de cantidad” posee un conjunto de rasgos que la distinguen y le otorgan un carácter formativo esencial dentro del área de Matemática. Su desarrollo no se limita al dominio de cálculos aislados, sino que implica la movilización de procesos cognitivos complejos, la aplicación en contextos reales y la reflexión crítica sobre los resultados.

- a. **Contextualización de los problemas:** Los problemas planteados deben estar vinculados a situaciones concretas y significativas para la vida de los estudiantes. Según el **MINEDU (2020)**, la matemática cobra sentido cuando se aplica a escenarios prácticos, como calcular presupuestos, distribuir recursos o administrar tiempos. Esta característica permite que la competencia se convierta en una herramienta de utilidad para resolver necesidades inmediatas, especialmente en la Educación Básica Alternativa, donde los estudiantes suelen enfrentar retos cotidianos relacionados con su trabajo, familia o comunidad.
- b. **Proceso cognitivo complejo:** Resolver problemas de cantidad no consiste en la mera aplicación de algoritmos preestablecidos, sino en un proceso intelectual que involucra comprender el enunciado, organizar la información, seleccionar estrategias pertinentes y tomar decisiones fundamentadas. Como sostiene **Castro (2021)**, esta competencia requiere un nivel de pensamiento crítico y analítico, en el que los estudiantes deben transformar datos en información útil para obtener soluciones válidas.
- c. **Movilización de operaciones básicas y avanzadas:** Aunque en sus etapas iniciales la competencia se vincula con operaciones elementales (suma, resta, multiplicación y división), progresivamente incorpora el manejo de proporciones, porcentajes, razones y hasta nociones algebraicas. De acuerdo con **Godino y Font (2020)**, esta amplitud de operaciones refleja la transición del pensamiento aritmético hacia formas más abstractas de razonamiento matemático, favoreciendo un aprendizaje gradual y continuo.

- d. **Justificación de procedimientos:** Una característica esencial es que el estudiante no solo debe dar la respuesta final, sino también explicar el procedimiento seguido, sustentando la pertinencia de las estrategias utilizadas. Este aspecto fomenta el aprendizaje reflexivo, pues obliga a que los alumnos sean conscientes de sus decisiones y aprendan a comunicar razonamientos matemáticos de manera clara y coherente (Godino & Font, 2020).
- e. **Validación de resultados:** Todo problema matemático debe culminar con una verificación de la coherencia entre la solución obtenida y la situación inicial planteada. Según el **MINEDU (2016)**, esta validación asegura que el resultado no sea producto del azar, sino de un proceso de razonamiento lógico. Además, favorece el desarrollo de la autonomía, dado que el estudiante aprende a reconocer errores y corregirlos de manera independiente.
- f. **Transferencia a la vida cotidiana:** Una característica transversal es la capacidad de transferir lo aprendido en el aula hacia contextos prácticos. En la EBA, esta competencia se refleja en situaciones como calcular ingresos, organizar gastos familiares, estimar recursos para un emprendimiento o medir materiales de construcción. Como afirma **PISA (OECD, 2023)**, la verdadera competencia matemática se demuestra cuando el individuo puede aplicar lo aprendido en contextos nuevos y relevantes.
- g. **Dimensión socioemocional:** Finalmente, esta competencia también involucra aspectos emocionales y actitudinales. Resolver problemas de cantidad fomenta la perseverancia, la confianza en las propias capacidades y la disposición a enfrentar retos matemáticos. La retroalimentación positiva y el reconocimiento de logros permiten reducir la ansiedad matemática, fortaleciendo la autoconfianza y la motivación intrínseca (UNESCO, 2021).

Dimensiones de la competencia “Resuelve problemas de cantidad”

De acuerdo con el **MINEDU (2020)**, esta competencia se organiza en un conjunto de dimensiones que permiten comprenderla de manera integral. Cada dimensión articula procesos cognitivos, procedimentales y actitudinales que aseguran no solo la adquisición de conocimientos matemáticos, sino su aplicación significativa en la vida real.

- a. **Traducción de situaciones a expresiones matemáticas:** Esta dimensión implica la capacidad de interpretar contextos reales y transformarlos en representaciones numéricas, gráficas o simbólicas. No se trata únicamente de leer el enunciado de un problema, sino de identificar los datos relevantes, reconocer magnitudes, establecer relaciones y expresarlas en un lenguaje matemático adecuado.
- b. **Uso de estrategias de cálculo y estimación:** Esta dimensión se refiere a la selección y aplicación de procedimientos aritméticos o algorítmicos para resolver un problema. Incluye tanto operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) como métodos de estimación que permiten anticipar resultados aproximados.
- c. **Razonamiento y argumentación:** La competencia matemática no se reduce a obtener un resultado, sino que exige sustentar y justificar los pasos seguidos durante la resolución. Esta dimensión fortalece la capacidad crítica, el pensamiento lógico y la comunicación matemática.
- d. **Validación de resultados:** Resolver un problema de cantidad implica verificar la pertinencia y coherencia de la respuesta con respecto a la situación inicial. La validación fomenta la autonomía, pues el estudiante reconoce errores y corrige procedimientos sin depender exclusivamente del docente.
- e. **Aplicación en contextos reales:** La dimensión final consiste en **trasladar lo aprendido en el aula a situaciones de la vida cotidiana**, lo que convierte a la matemática en una herramienta práctica y significativa. En la EBA, esta dimensión es fundamental, ya que los estudiantes enfrentan constantemente problemas numéricos en sus labores diarias.

Ejecución en la Educación Básica Alternativa (EBA)

La modalidad de **Educación Básica Alternativa (EBA)** tiene como propósito ofrecer aprendizajes funcionales y contextualizados a jóvenes y adultos que no tuvieron acceso a la educación regular o que la interrumpieron por diversas razones. En este escenario, la competencia “*Resuelve problemas de cantidad*” se convierte en un pilar formativo, pues dota a los estudiantes de herramientas matemáticas para enfrentar situaciones reales que influyen directamente en su vida personal, laboral y comunitaria.

La ejecución de esta competencia no se limita al aula, sino que se refleja en la cotidianidad del estudiante de EBA. Elaborar un **presupuesto doméstico** con ingresos limitados, calcular el **costo de producción y venta** en pequeños negocios, **estimar tiempos de trabajo** para cumplir con encargos laborales o administrar el dinero destinado a la alimentación familiar, son ejemplos concretos en los que los estudiantes ejercitan esta capacidad matemática. Como señala **Castro (2021)**, la resolución de problemas cobra sentido cuando se vincula con la vida práctica, pues allí los números dejan de ser abstractos para convertirse en herramientas que organizan y transforman la realidad.

La **Dirección Regional de Educación Cusco (2022)** advierte que solo un 15% de los estudiantes de EBA alcanza los niveles esperados en esta competencia. Este dato revela una brecha significativa en el desarrollo de habilidades matemáticas funcionales, lo cual limita la autonomía, la empleabilidad y la participación plena de los estudiantes en la sociedad. De ahí la urgencia de implementar estrategias metodológicas innovadoras y mediadas por tecnología, que favorezcan no solo la comprensión de algoritmos, sino la capacidad de interpretar, argumentar y aplicar las matemáticas en contextos reales.

Aplicación de recursos tecnológicos en la competencia

En la última década, diversos estudios han demostrado que el uso de recursos digitales fortalece el aprendizaje de las matemáticas al ofrecer ambientes de práctica interactiva y retroalimentación inmediata. El aplicativo **ThatQuiz**, por ejemplo, se ha convertido en un aliado pedagógico que permite a los estudiantes ejercitar problemas de cantidad de manera dinámica, adaptando la dificultad de los ejercicios al nivel de cada usuario.

La investigación de **Lope Quispe y Gutiérrez Vargas (2024)** en estudiantes cusqueños evidenció que el uso de ThatQuiz incrementó significativamente los logros en matemática, gracias a que combina automatización de la evaluación con un entorno motivador y accesible. Asimismo, **Rojas Gonzales (2024)** demostró que esta plataforma digital contribuye a que los estudiantes transiten de niveles básicos a intermedios y avanzados en la resolución de problemas, lo que reduce la ansiedad matemática y aumenta la confianza en sus propias capacidades.

Por su parte, organismos internacionales como la **UNESCO (2021)** destacan que el acceso a tecnologías educativas amplía las oportunidades de aprendizaje y contribuye a cerrar brechas en poblaciones vulnerables, como ocurre en la EBA. Al ser un recurso gratuito, sencillo y disponible en línea, **ThatQuiz** democratiza el acceso a la práctica matemática, beneficiando especialmente a estudiantes adultos que requieren flexibilidad de tiempo y espacio para continuar sus estudios.

Bases teóricas que respaldan a la variable independiente

El desarrollo de la competencia “*Resuelve problemas de cantidad*” se sustenta en un conjunto de teorías psicológicas y pedagógicas que explican cómo los estudiantes construyen y aplican el conocimiento matemático en distintos contextos.

Piaget (1970) plantea que el pensamiento lógico-matemático surge a partir de la interacción del individuo con su entorno. Según él, los niños y adultos reorganizan sus esquemas cognitivos a través de procesos de asimilación y acomodación. Desde esta perspectiva, resolver problemas de cantidad en la EBA implica que el estudiante reestructure constantemente sus esquemas mentales, transformando los errores en oportunidades de aprendizaje que enriquecen su desarrollo cognitivo.

Por su parte, **Vygotsky (1978)** sostiene que el aprendizaje matemático es un proceso social y culturalmente mediado. A través de la interacción con el docente y los pares, el estudiante logra avanzar en su **Zona de Desarrollo Próximo (ZDP)**, abordando tareas que inicialmente no podría resolver de manera independiente. En la EBA, este principio es especialmente relevante, ya que muchos estudiantes adultos requieren un acompañamiento pedagógico cercano para superar la ansiedad frente a la matemática y avanzar hacia problemas más complejos.

En la misma línea, **Bruner (1997)** explica que el conocimiento se construye de manera progresiva mediante tres modos de representación: enactivo (acción), icónico (imágenes) y simbólico (símbolos abstractos). Esta teoría resulta clave en la resolución de problemas de cantidad, ya que permite comprender cómo los estudiantes pasan de manipular objetos concretos (conteo con materiales) a

representaciones gráficas (tablas, diagramas) y finalmente al manejo abstracto de símbolos y operaciones numéricas.

La **teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (1983)** complementa esta visión, al sostener que los nuevos aprendizajes serán duraderos y útiles solo si se relacionan con experiencias previas. Esto es fundamental en la EBA, donde los estudiantes jóvenes y adultos traen consigo conocimientos construidos en su vida diaria: administrar ingresos, calcular costos de producción, medir insumos agrícolas, entre otros. Contextualizar los problemas de cantidad en estas situaciones reales facilita la comprensión y fortalece el sentido de la matemática.

Desde un enfoque más contemporáneo, **Godino y Font (2020)**, a través del enfoque ontosemiótico de la educación matemática, afirman que resolver problemas numéricos implica articular significados personales e institucionales. Esto significa que los estudiantes no solo deben aprender procedimientos, sino también dotar de sentido a los conceptos matemáticos en su vida social y cultural. Esta perspectiva destaca la importancia de la mediación docente para conectar los saberes matemáticos formales con las experiencias cotidianas de los estudiantes.

Asimismo, **Polya (2003)** aporta desde la heurística de resolución de problemas, proponiendo cuatro fases fundamentales: comprender el problema, diseñar un plan, ejecutar el plan y verificar la solución. Este esquema resulta altamente aplicable a la enseñanza de problemas de cantidad en la EBA, pues guía a los estudiantes en el desarrollo de estrategias organizadas y sistemáticas, evitando la improvisación.

De manera complementaria, **Schoenfeld (2016)** enfatiza que la resolución de problemas no es solo un proceso cognitivo, sino también afectivo y metacognitivo. Los estudiantes deben aprender a monitorear sus estrategias, regular sus emociones frente a la dificultad y perseverar en la búsqueda de soluciones. Esta visión es especialmente pertinente en la EBA, donde la motivación y la autoconfianza son claves para el éxito en matemáticas.

Finalmente, organismos internacionales como la **OECD (2023)** destacan que la competencia matemática no se mide únicamente en el dominio de cálculos, sino

en la capacidad de aplicar dichos conocimientos en contextos auténticos. Resolver problemas de cantidad, por tanto, constituye un aprendizaje funcional que prepara a los estudiantes no solo para aprobar exámenes, sino para desenvolverse con eficacia en la vida laboral, familiar y comunitaria.

2.3. Definición de términos

Aplicativo ThatQuiz: ThatQuiz es una plataforma digital gratuita orientada a la práctica y evaluación educativa, que permite diseñar y resolver ejercicios interactivos en distintas áreas del conocimiento, con especial énfasis en las matemáticas. Se caracteriza por ofrecer retroalimentación inmediata, personalización de actividades y seguimiento del progreso académico (ThatQuiz, 2025).

Pedagógica: La dimensión pedagógica se refiere al uso de estrategias, métodos y recursos que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. En el caso de herramientas digitales, alude a la capacidad de estas para adaptarse a los ritmos de los estudiantes, promover aprendizajes diferenciados y proporcionar retroalimentación oportuna (MINEDU, 2020).

Cognitiva: Hace referencia a los procesos de pensamiento involucrados en el aprendizaje, tales como el razonamiento lógico, la memoria, la atención y la resolución de problemas. En el ámbito matemático, la dimensión cognitiva se manifiesta en la capacidad de analizar situaciones, interpretar datos y aplicar operaciones para obtener soluciones válidas (Godino & Font, 2020).

Motivacional: La dimensión motivacional comprende los factores internos y externos que impulsan al estudiante a participar activamente en su aprendizaje. En matemáticas, la motivación se fortalece mediante actividades dinámicas, retroalimentación inmediata y la percepción de logros alcanzados, elementos que contribuyen a la perseverancia y la autoconfianza (Rojas Gonzales, 2024).

Evaluativa: Se refiere a los procesos mediante los cuales se recopila y analiza información para valorar el nivel de logro de los estudiantes. En el contexto de herramientas digitales como ThatQuiz, la dimensión evaluativa se manifiesta en

la corrección automática, la objetividad en las calificaciones y el seguimiento longitudinal del aprendizaje (MINEDU, 2016).

Comprensión: Es la capacidad de interpretar y dar sentido a la información, integrando conocimientos previos con nueva información. En matemáticas, la comprensión implica reconocer el significado de los números, operaciones y procedimientos, así como relacionarlos con situaciones de la vida cotidiana (Castro, 2021).

Resuelve problemas de cantidad: Competencia matemática que consiste en interpretar y solucionar situaciones que involucran magnitudes, cálculos y relaciones numéricas. Incluye la traducción de problemas a expresiones matemáticas, el uso de estrategias de cálculo, la argumentación de procedimientos y la validación de resultados en contextos reales (MINEDU, 2020).

Traducción de situaciones a expresiones matemáticas: Dimensión de la competencia que implica transformar un problema de la vida cotidiana en representaciones numéricas, gráficas o simbólicas. Constituye el primer paso para abordar un problema matemático con éxito (Godino & Font, 2020).

Uso de estrategias de cálculo y estimación: Hace referencia a la selección y aplicación de procedimientos matemáticos para resolver un problema, así como la capacidad de anticipar resultados aproximados para tomar decisiones rápidas. Esta dimensión permite trabajar tanto con cálculos exactos como con estimaciones razonables (Polya, 2003).

Razonamiento y argumentación: Dimensión que implica explicar y justificar los procedimientos realizados en la resolución de un problema. Favorece el pensamiento crítico y la comunicación matemática, ya que no basta con llegar al resultado, sino que es necesario sustentar cómo se obtuvo (Schoenfeld, 2016).

Validación de resultados: Consiste en comprobar si la solución obtenida es coherente con los datos y la situación planteada inicialmente. Esta dimensión promueve la autonomía, pues el estudiante aprende a reconocer errores y a corregirlos de manera independiente (MINEDU, 2016).

Aplicación en contextos reales: Dimensión que se refiere a la capacidad de transferir lo aprendido en el aula a situaciones prácticas de la vida diaria. En la EBA, se manifiesta en tareas como calcular ingresos, administrar presupuestos o estimar costos de producción (OECD, 2023).

2.4. Hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

El uso del aplicativo Thatquiz influye favorable y significativa en el desarrollo de la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito Calca, Cusco.

2.5.2. Hipótesis específicas

- El uso del aplicativo Thatquiz influye favorable y significativa en el desarrollo de la dimensión “Planteamiento y comprensión de problemas” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito Calca, Cusco.
- El uso del aplicativo Thatquiz influye favorable y significativa en el desarrollo de la dimensión “Ejecución de procedimientos matemáticos” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito Calca, Cusco.
- El uso del aplicativo Thatquiz influye favorable y significativa en el desarrollo de la dimensión “Razonamiento y argumentación” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito Calca, Cusco.
- El uso del aplicativo Thatquiz influye favorable y significativa en el desarrollo de la dimensión “Resolución y verificación de resultados”

en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito Calca, Cusco.

- El uso del aplicativo Thatquiz influye favorable y significativa en el desarrollo de la dimensión “Aplicación en contextos reales” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito Calca, Cusco.

2.5. Variables

2.5.1. Variable Independencia: Aplicativo Thatquiz.

Definición conceptual: El aplicativo ThatQuiz es una plataforma digital gratuita que permite diseñar, aplicar y resolver evaluaciones interactivas en diversas áreas del conocimiento, con especial énfasis en la matemática. Se caracteriza por su accesibilidad, la retroalimentación inmediata y la posibilidad de personalizar el nivel de dificultad de las actividades. En el ámbito pedagógico, constituye un recurso tecnológico que potencia la enseñanza y el aprendizaje al facilitar la práctica autónoma, el seguimiento del rendimiento y la motivación de los estudiantes (ThatQuiz, 2025; Rojas Gonzales, 2024).

Definición operacional

En esta investigación, el aplicativo ThatQuiz será operacionalizado a través de las siguientes dimensiones: **Pedagógica:** personalización de actividades, retroalimentación inmediata y evaluación continua. **Cognitiva:** estimulación del razonamiento lógico y la resolución de problemas. **Motivacional:** interés y perseverancia generados por los resultados inmediatos. **Evaluativa:** objetividad y seguimiento del progreso mediante calificaciones automáticas. Se medirá mediante una **ficha de observación** aplicada a los estudiantes EBA, con ítems que valoren frecuencia de uso, facilidad de aplicación, motivación y utilidad pedagógica.

2.5.2. Variable Dependencia: Competencias “Resuelve problemas de cantidad”

Definición conceptual

La competencia “*Resuelve problemas de cantidad*” corresponde al área de Matemática del Currículo Nacional de Educación Básica y de la Educación Básica Alternativa (MINEDU, 2016; 2020). Se define como la capacidad de los estudiantes para interpretar, modelar y resolver situaciones que involucran magnitudes y operaciones matemáticas en contextos reales. Esta competencia implica traducir situaciones cotidianas a representaciones matemáticas, utilizar estrategias de cálculo y estimación, argumentar procedimientos, validar resultados y aplicar los aprendizajes en la vida diaria (Castro, 2021; Godino & Font, 2020).

Definición operacional

En la investigación, la competencia será medida a partir de las dimensiones establecidas en el Currículo Nacional – EBA: Traducción de situaciones a expresiones matemáticas: identificar datos, magnitudes y relaciones. Uso de estrategias de cálculo y estimación: aplicar operaciones básicas y razonamientos para encontrar soluciones. Razonamiento y argumentación: justificar procedimientos y sustentar resultados. Validación de resultados: comprobar la coherencia de las soluciones con el problema planteado. Aplicación en contextos reales: transferir los aprendizajes matemáticos a la vida cotidiana (presupuestos, compras, actividades productivas). La medición se realizará mediante una **prueba pedagógica estandarizada** (pre y post test), diseñada de acuerdo con las dimensiones e indicadores del Currículo Nacional de la EBA.

2.6. Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	EVIDENCIA
Variable Independiente: Aplicativo Thatquiz	Pedagógica	Las actividades de ThatQuiz están adaptadas a mi nivel de aprendizaje. Los ejercicios que realizo en la plataforma me resultan claros y comprensibles. Recibo retroalimentación inmediata al terminar una actividad en ThatQuiz. La retroalimentación de ThatQuiz me ayuda a corregir mis errores. El uso del aplicativo me permite dar seguimiento a mis avances en	18 sesiones de aprendizaje
	Cognitiva	<ul style="list-style-type: none"> • El uso de ThatQuiz me ayuda a fortalecer mi razonamiento lógico en matemáticas. • Puedo resolver problemas matemáticos en la plataforma de manera autónoma. • Los ejercicios de ThatQuiz me permiten relacionar las matemáticas con situaciones reales de mi vida. • El aplicativo me ayuda a comprender mejor los cálculos matemáticos. 	
	Motivacional	<ul style="list-style-type: none"> • Me interesa participar en actividades matemáticas cuando se utilizan ThatQuiz. • Me siento motivado al recibir resultados inmediatos en la plataforma. • La retroalimentación de ThatQuiz me genera confianza en mis capacidades. • El aplicativo me impulsa a seguir practicando matemáticas con mayor constancia. 	
	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Puedo consultar fácilmente mis calificaciones en la plataforma ThatQuiz. • Los resultados obtenidos en ThatQuiz reflejan mi verdadero rendimiento. • El aplicativo facilita que el docente realice el seguimiento de mis avances en matemáticas. • Los resultados de ThatQuiz me permiten identificar mis fortalezas y debilidades. 	

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
Variable dependiente: Competencia “Resolución de problemas de cantidad”	Traducción de situaciones a expresiones matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los datos más importantes cuando leo un problema matemático. • Reconoce las magnitudes que debo usar para resolver un problema (ejemplo: soles, kilos, metros). • Representa las relaciones de un problema en forma de operaciones numéricas (suma, resta, etc.). • Utiliza tablas o gráficos sencillos para organizar la información de un problema. 	

Uso de estrategias de cálculo y estimación	<ul style="list-style-type: none"> • Selecciona correctamente la operación matemática necesaria para resolver un problema de cantidad. • Realiza cálculos utilizando suma, resta, multiplicación o división cuando corresponde. • Realiza estimaciones aproximadas antes de calcular un resultado exacto. • Compara sus resultados con estimaciones previas para comprobar si son razonables. 	<p>Ordinal C=En inicio, B=En proceso, A=Logro esperado AD=Logro destacado.</p>
Razonamiento y argumentación	<ul style="list-style-type: none"> • Explica de manera clara los pasos que sigo al resolver un problema matemático. • Justifica por qué elegí determinada operación u procedimiento para resolver un problema. • Describe cómo llegué a mi resultado cuando lo comparto con mis compañeros o docente. • Realiza más de una forma de resolver un mismo problema y explicar cuál es más conveniente. 	
Validación de resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Revisa mis resultados para verificar si coinciden con los datos del problema. • Reconoce cuando un resultado no tiene sentido y lo corrijo. • Comprueba sus cálculos haciendo el procedimiento de nuevo o usando una operación inversa. 	
Aplicación en contextos reales	<ul style="list-style-type: none"> • Aplico operaciones matemáticas para organizar mis gastos personales o familiares. • Utilizo lo aprendido en matemáticas para resolver problemas de compras o ventas. • Empleo los cálculos matemáticos en actividades de mi comunidad o trabajo (ejemplo: repartir materiales, calcular costos). • Relaciono lo que aprendo en clase con situaciones reales de mi vida 	

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Ámbito temporal y espacial

La investigación se desarrolló durante el año lectivo 2025, en el nivel avanzado de Educación Básica Alternativa (EBA) de la Institución Educativa Humberto Luna, ubicada en el distrito de Calca, provincia de Calca, departamento del Cusco.

3.2. Tipo de investigación

El estudio correspondió al tipo de investigación aplicada, dado que estuvo orientado a generar una intervención concreta en un contexto educativo real, con la finalidad de mejorar el desarrollo de la competencia “Resuelve problemas de cantidad” mediante el uso del aplicativo Thatquiz.

Según Borja (2012), la investigación aplicada se caracteriza por fundamentarse en conocimientos previos y evidencias documentales para intervenir y transformar una problemática específica del contexto.

3.3. Nivel de investigación

El nivel de investigación fue explicativo, ya que se buscó determinar la influencia del aplicativo Thatquiz en el desarrollo de la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en estudiantes del nivel avanzado de la EBA.

De acuerdo con Hernández et al. (2017), los estudios explicativos tienen como propósito establecer las causas de los fenómenos estudiados, identificando relaciones de causa y efecto entre variables. En este caso, se analizó la incidencia del uso del aplicativo (variable independiente) en el logro de la competencia matemática (variable dependiente).

3.4. Métodos de investigación

El método principal utilizado fue el método experimental, dado que se manipuló la variable independiente (uso del aplicativo Thatquiz) para observar sus efectos sobre la variable dependiente (desarrollo de la competencia “Resuelve problemas de cantidad”). Asimismo, se empleó el método de análisis estadístico para evaluar los resultados obtenidos antes y después de la intervención. Según Hernández et al. (2017), el método

experimental permite analizar relaciones causales mediante la manipulación controlada de variables.

3.5. Diseño de investigación

El estudio se desarrolló bajo un diseño preexperimental de tipo longitudinal. Este diseño permitió evaluar los efectos de la intervención a través de la aplicación de un pretest y un postest en el grupo experimental.

De acuerdo con Hernández et al. (2017), el diseño preexperimental de un solo grupo posee un grado mínimo de control y suele emplearse como una aproximación inicial al problema de investigación.

Por su diseño se utilizará el siguiente esquema:

GE: 01 x 02

Donde:

GE: Grupo experimental

01: pre test de grupo experimental

02: pos test de grupo experimental

X: Tratamientos

3.6. Población, muestra y muestreo

3.6.1. Población

La población estuvo conformada por 212 estudiantes matriculados en el nivel avanzado de Educación Básica Alternativa (primer a cuarto grado) durante el año lectivo 2025.

Tabla 1.

Población de la institución educativa EBA Humberto Luna- Cusco

Sección	Varón	Mujer	Total
1° avanzado	07	13	20
2° avanzado	31	27	58
3° avanzado	27	33	60

4° avanzado	41	33	74
Total			212

3.6.2. Muestra

La muestra estuvo conformada por 20 estudiantes del primer grado avanzado de Educación Básica Alternativa, matriculados en el año lectivo 2025.

Tabla 2

Muestra de la institución educativa EBA Humberto Luna- Cusco.

Sección	Varón	Mujer	Total
1° avanzado	07	13	20
Total			20

3.6.3. Muestreo

El tamaño de la muestra se determinó utilizando la fórmula para poblaciones finitas, considerando un nivel de confianza del 95%, un nivel de significancia de 0.05, una proporción esperada de 0.50 y una precisión de 0.05.

Dónde:

$$n = \frac{N * Z_{1-\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{1-\alpha}^2 * p * q}$$

Tamaño de la población	N	212
Error Alfa	α	0.05
Nivel de Confianza	1- α	0.95
Z de (1- α)	Z (1- α)	1.96
Proporción esperada	p	0.50
Complemento de p	q	0.50
Precisión	d	0.05

Tamaño de la muestra	n	20
----------------------	---	-----------

El procedimiento de selección fue no probabilístico, empleándose el muestreo aleatorio simple, garantizando que todos los integrantes de la población tuvieran la misma probabilidad de ser seleccionados.

3.7. Técnicas e instrumentos para recolección de datos

La técnica utilizada fue la observación sistemática.

El instrumento empleado fue la ficha de observación, diseñada para evaluar el desarrollo de la competencia “Resuelve problemas de cantidad”, de acuerdo con la escala del sistema de evaluación: C=En inicio, B=En proceso, A=Logro esperado y AD=Logro destacado.

La ficha permitió registrar el desempeño de los estudiantes antes y después de la aplicación del aplicativo Thatquiz.

3.8. Técnicas y procesamiento de análisis de datos

Para el procesamiento de los datos se utilizó el software estadístico SPSS, versión 23. Se aplicó estadística descriptiva, considerando medidas de tendencia central (media aritmética), medidas de dispersión (desviación estándar) y medidas de forma (curtosis), lo que permitió describir y comprender el comportamiento de los datos antes y después de la intervención.

Asimismo, se empleó estadística inferencial con la finalidad de contrastar la hipótesis de investigación, utilizando la prueba t de Student para muestras relacionadas, la cual permitió determinar si existían diferencias significativas entre los resultados del pretest y postest. Este análisis se realizó con un nivel de significancia de 0.05, utilizando como soporte el software estadístico SPSS versión 23.

Estos procedimientos permitieron interpretar los cambios producidos tras la intervención y establecer la influencia del aplicativo ThatQuiz en el desarrollo de la competencia “Resuelve problemas de cantidad”.

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Análisis general de la competencia “Resuelve problemas de cantidad”

Para determinar la influencia del aplicativo Thatquiz en el desarrollo de la competencia matemática, se compararon los resultados del pre test y post test en el grupo experimental ($n = 20$).

Tabla 3

Promedios generales del pre test y post test

Evaluación Media general (PT)	
Pre test	2.06
Post test	3.01

Interpretación

Los resultados evidenciaron un incremento sustancial en el promedio general, pasando de 2.06 en el pre test a 3.01 en el post test. Este incremento de 0.95 puntos indica una mejora significativa en el desempeño de los estudiantes tras la aplicación del aplicativo Thatquiz.

En términos pedagógicos, el grupo pasó de ubicarse predominantemente en el nivel “En proceso” a aproximarse al nivel “Logro esperado”. Esto sugiere que la intervención tecnológica favoreció el fortalecimiento de habilidades matemáticas vinculadas a la resolución de problemas de cantidad.

Desde una perspectiva educativa, los estudiantes no solo mejoraron en precisión numérica, sino también en seguridad al resolver situaciones matemáticas contextualizadas.

4.2 Análisis específico por dimensiones

La competencia fue evaluada a través de cinco dimensiones. A continuación, se presenta el análisis comparativo.

4.2.1 Traducción de situaciones a expresiones

Tabla 4

Promedios del pre test y post test

Evaluación	Media
Pre test	2.15
Post test	3.08

Interpretación:

Se observó un incremento considerable en la capacidad de los estudiantes para transformar situaciones problemáticas en expresiones matemáticas formales. Esto indica que el aplicativo facilitó la comprensión simbólica y la interpretación de enunciados matemáticos.

Desde el enfoque cognitivo, esta dimensión involucra procesos de abstracción y representación simbólica, los cuales fueron fortalecidos mediante la práctica interactiva.

4.2.2 Uso de estrategias de cálculo y estimación

Tabla 5

Promedios del pre test y post test

Evaluación	Media
Pre test	2.02
Post test	3.02

Interpretación:

Los estudiantes mostraron una mejora notable en la selección y aplicación de estrategias de cálculo. El uso frecuente del aplicativo permitió practicar operaciones de manera dinámica, lo que favoreció la automatización de procedimientos.

Pedagógicamente, esto evidencia una mayor flexibilidad cognitiva para resolver problemas mediante estimaciones y cálculos apropiados.

4.2.3 Razonamiento y argumentación**Tabla 6**

Promedios del pre test y post test

Evaluación Media	
Pre test	1.92
Post test	2.93

Interpretación:

El razonamiento matemático experimentó un incremento significativo. Antes de la intervención, los estudiantes tendían a responder mecánicamente; después del tratamiento, evidenciaron mayor coherencia al justificar sus respuestas.

Este resultado indica un avance en el pensamiento lógico y en la capacidad de argumentar procedimientos matemáticos.

4.2.4 Validación de resultados**Tabla 7**

Promedios del pre test y post test

Evaluación	Media
Pre test	1.95
Post test	2.98

Interpretación:

La validación de resultados mostró una mejora considerable. Inicialmente, los estudiantes resolvían operaciones sin revisar su coherencia; tras la intervención, demostraron mayor disposición a comprobar sus respuestas.

Este avance es relevante porque fortalece la metacognición y la autorregulación del aprendizaje.

4.2.5 Aplicación en contextos reales**Tabla 8**

Promedios del pre test y post test

Evaluación	Media
Pre test	2.26
Post test	3.05

Interpretación:

Se evidenció un progreso en la capacidad para aplicar los conocimientos matemáticos en situaciones reales. Los estudiantes lograron relacionar los problemas planteados con contextos cotidianos.

Este resultado confirma que el aprendizaje mediado por tecnología favoreció la transferencia del conocimiento matemático.

4.2.6. Análisis comparativo por dimensiones**Tabla 9**

Comparación de dimensiones

	Pre test	Post test
Traducción de situaciones a expresiones	2.15	3.08
Uso de estrategias de cálculo y estimación	2.02	3.02

Razonamiento y argumentación	1.92	2.93
Validación de resultados	1.95	2.98
Aplicación en contextos reales	2.26	3.05

Interpretación

El análisis descriptivo permitió identificar una mejora sistemática en todas las dimensiones evaluadas. La dimensión que presentó mayor incremento fue “Traducción de situaciones a expresiones”, lo cual evidencia que el aplicativo fortaleció principalmente la capacidad de modelización matemática.

Asimismo, el aumento en “Razonamiento y argumentación” demuestra que la intervención no solo impactó en la ejecución operativa, sino también en procesos cognitivos superiores.

Desde una perspectiva socioformativa, los estudiantes mostraron mayor autonomía, confianza y disposición hacia el aprendizaje matemático. El uso del aplicativo Thatquiz no solo mejoró el rendimiento cuantitativo, sino que también favoreció actitudes positivas hacia la resolución de problemas.

En conclusión, los resultados respaldan la hipótesis de que la implementación del aplicativo Thatquiz influyó positivamente en el desarrollo de la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en estudiantes del nivel avanzado de Educación Básica Alternativa.

4.3 Prueba de hipótesis

Prueba de hipótesis estadísticas

Para contrastar las hipótesis de investigación se utilizó la prueba t de Student para muestras relacionadas, debido a que los puntajes del pretest y postest correspondieron al mismo grupo de estudiantes del nivel avanzado de Educación Básica Alternativa. Esta prueba permitió determinar si las diferencias observadas antes y después de la intervención con el aplicativo ThatQuiz fueron estadísticamente significativas.

Se trabajó con un nivel de significancia de 0.05, lo que significa que se aceptó un margen de error del 5%. Asimismo, antes de aplicar la prueba t, se verificó el supuesto de normalidad de las diferencias entre el pretest y el postest mediante la prueba Shapiro–

Wilk, obteniéndose un valor de $W = 0.930$ y $p = 0.152$, lo que indicó que las diferencias seguían una distribución aproximadamente normal y, por tanto, fue pertinente el uso de la prueba paramétrica.

4.3.1 Prueba de hipótesis general

Paso 1: Formulación de hipótesis estadísticas

- **Hipótesis nula (H_0):**

El uso del aplicativo ThatQuiz no influye significativamente en el desarrollo de la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito de Calca, Cusco. Matemáticamente: $\mu_d = 0$

- **Hipótesis alterna (H_1):**

El uso del aplicativo ThatQuiz influye favorable y significativamente en el desarrollo de la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito de Calca, Cusco. Matemáticamente: $\mu_d > 0$

Donde μ_d representa la media de las diferencias entre el postest y el pretest.

Paso 2: Nivel de significancia

$$\alpha = 0.05$$

Paso 3: Selección de la prueba estadística

Se empleó la prueba t de Student para muestras relacionadas, porque:

- se compararon dos mediciones del mismo grupo,
- los datos fueron cuantitativos,
- y las diferencias presentaron distribución normal.

Paso 4: Resultados estadísticos

Tabla 10

Resultado de muestras relacionadas

Indicador	Media Pre	Media Post	Dif. media	t(gl)	p (bilateral)
Puntaje total (PT)	2.045	2.980	0.935	12.329 (19)	1.639e-10

IC 95% de la diferencia media: [0.776, 1.094]. Tamaño del efecto (Cohen dz): 2.757.

Paso 5: Regla de decisión

- Si $p < 0.05$, se rechaza la hipótesis nula.
- Si $p \geq 0.05$, se acepta la hipótesis nula.

Paso 6: Decisión

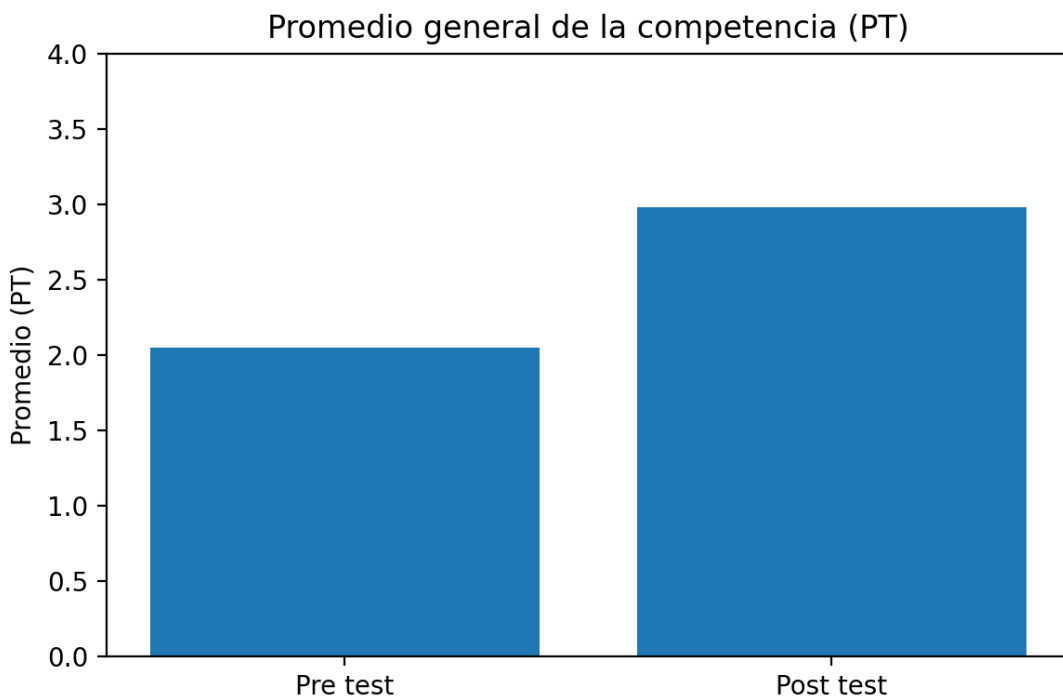
Como el valor de $p = 1.639e-10$ es menor que 0.05, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_1).

Paso 7: Conclusión estadística

Se concluyó que el uso del aplicativo ThatQuiz influyó de manera favorable y significativa en el desarrollo de la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en los estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito de Calca, Cusco. El incremento del puntaje promedio del pretest al posttest demuestra que la intervención con ThatQuiz fortaleció la competencia matemática de los estudiantes. En términos pedagógicos, ello evidencia que la práctica digital, la retroalimentación inmediata y la ejercitación continua favorecieron una mejora real en la resolución de problemas de cantidad.

Figuras 1

Promedio general (PT) en pre test y post test.



4.3.2 Prueba de hipótesis específica 1

Hipótesis específica 1

El uso del aplicativo ThatQuiz influye favorable y significativamente en el desarrollo de la dimensión “Traducción de situaciones a expresiones” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito de Calca, Cusco.

Paso 1: Formulación de hipótesis estadísticas

- H_0 : El uso del aplicativo ThatQuiz no influye significativamente en el desarrollo de la dimensión “Traducción de situaciones a expresiones”. $\mu_d = 0$
- H_1 : El uso del aplicativo ThatQuiz influye favorable y significativamente en el desarrollo de la dimensión “Traducción de situaciones a expresiones”. $\mu_d > 0$

Paso 2: Nivel de significancia

- $\alpha = 0.05$

Paso 3: Prueba estadística

Se utilizó la prueba t de Student para muestras relacionadas.

Paso 4: Resultados

Tabla 11

Promedios por dimensión (Traducción de situaciones a expresiones) en pre test y post test.

Dimensión	Media Pre	Media Post	Dif. media	t(gl)	p (bilateral)	dz
Traducción de situaciones a expresiones	2.140	3.050	0.910	7.692 (19)	2.986e-07	1.720

Paso 5: Decisión

Como $p < 0.05$, se rechaza H_0 y se acepta H_1 .

Paso 6: Conclusión

Se concluyó que el uso del aplicativo ThatQuiz influyó favorable y significativamente en el desarrollo de la dimensión “Traducción de situaciones a expresiones”.

4.3.3 Prueba de hipótesis específica 2

Hipótesis específica 2

El uso del aplicativo ThatQuiz influye favorable y significativamente en el desarrollo de la dimensión “Uso de estrategias de cálculo y estimación” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito de Calca, Cusco.

Paso 1: Formulación de hipótesis estadísticas

- H_0 : El uso del aplicativo ThatQuiz no influye significativamente en el desarrollo de la dimensión “Ejecución de procedimientos matemáticos”. $\mu_d = 0$
- H_1 : El uso del aplicativo ThatQuiz influye favorable y significativamente en el desarrollo de la dimensión “Ejecución de procedimientos matemáticos”. $\mu_d > 0$

Paso 2: Nivel de significancia

- $\alpha = 0.05$

Paso 3: Prueba estadística

Se aplicó la prueba t de Student para muestras relacionadas.

Paso 4: Resultados

Tabla 12

Promedios por dimensión (Uso de estrategias de cálculo y estimación) en pre test y post test.

Dimensión	Media Pre	Media Post	Dif. media	t(gl)	p (bilateral)	dz
Uso de estrategias de cálculo y estimación	1.975	2.940	0.965	9.195 (19)	1.999e-08	2.056

Paso 5: Decisión

Como $p < 0.05$, se rechaza H_0 y se acepta H_1 .

Paso 6: Conclusión

Se concluyó que el uso del aplicativo ThatQuiz influyó favorable y significativamente en el desarrollo de la dimensión “Uso de estrategias de cálculo y estimación”.

4.3.4 Prueba de hipótesis específica 3

Hipótesis específica 3

El uso del aplicativo ThatQuiz influye favorable y significativamente en el desarrollo de la dimensión “Razonamiento y argumentación” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito de Calca, Cusco.

Paso 1: Formulación de hipótesis estadísticas

- H_0 : El uso del aplicativo ThatQuiz no influye significativamente en el desarrollo de la dimensión “Razonamiento y argumentación”. $\mu_d = 0$
- H_1 : El uso del aplicativo ThatQuiz influye favorable y significativamente en el desarrollo de la dimensión “Razonamiento y argumentación”. $\mu_d > 0$

Paso 2: Nivel de significancia

- $\alpha = 0.05$

Paso 3: Prueba estadística

Se aplicó la prueba t de Student para muestras relacionadas.

Paso 4: Resultados

Tabla 13

Promedios por dimensión (Razonamiento y argumentación) en pre test y post test.

Dimensión	Media Pre	Media Post	Dif. media	t(gl)	p (bilateral)	dz
Razonamiento y argumentación	1.880	2.975	1.095	8.902 (19)	3.310e-08	1.991

Paso 5: Decisión

Como $p < 0.05$, se rechaza H_0 y se acepta H_1 .

Paso 6: Conclusión

Se concluyó que el uso del aplicativo ThatQuiz influyó favorable y significativamente en el desarrollo de la dimensión “Razonamiento y argumentación”.

4.3.5 Prueba de hipótesis específica 4

Hipótesis específica 4

El uso del aplicativo ThatQuiz influye favorable y significativamente en el desarrollo de la dimensión “Resolución y verificación de resultados” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito de Calca, Cusco.

Paso 1: Formulación de hipótesis estadísticas

- H_0 : El uso del aplicativo ThatQuiz no influye significativamente en el desarrollo de la dimensión “Validación de resultados”. $\mu_d = 0$
- H_1 : El uso del aplicativo ThatQuiz influye favorable y significativamente en el desarrollo de la dimensión “Validación de resultados”. $\mu_d > 0$

Paso 2: Nivel de significancia

- $\alpha = 0.05$

Paso 3: Prueba estadística

Se utilizó la prueba t de Student para muestras relacionadas.

Paso 4: Resultados

Tabla 14

Promedios por dimensión (Validación de resultados) en pre test y post test.

Dimensión	Media Pre	Media Post	Dif. media	t(gl)	p (bilateral)	dz
Validación de resultados	1.885	2.905	1.020	7.733 (19)	2.766e-07	1.729

Paso 5: Decisión

Como $p < 0.05$, se rechaza H_0 y se acepta H_1 .

Paso 6: Conclusión

Se concluyó que el uso del aplicativo ThatQuiz influyó favorable y significativamente en el desarrollo de la dimensión “Validación de resultados”.

4.3.6 Prueba de hipótesis específica 5

Hipótesis específica 5

El uso del aplicativo ThatQuiz influye favorable y significativamente en el desarrollo de la dimensión “Aplicación en contextos reales” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito de Calca, Cusco.

Paso 1: Formulación de hipótesis estadísticas

- H_0 : El uso del aplicativo ThatQuiz no influye significativamente en el desarrollo de la dimensión “Aplicación en contextos reales”. $\mu_d = 0$
- H_1 : El uso del aplicativo ThatQuiz influye favorable y significativamente en el desarrollo de la dimensión “Aplicación en contextos reales”. $\mu_d > 0$

Paso 2: Nivel de significancia

- $\alpha = 0.05$

Paso 3: Prueba estadística

Se aplicó la prueba t de Student para muestras relacionadas.

Paso 4: Resultados

Tabla 15

Promedios por dimensión (Aplicación en contextos reales) en pre test y post test.

Dimensión	Media Pre	Media Post	Dif. media	t(gl)	p (bilateral)	dz
Aplicación en contextos reales	2.325	3.070	0.745	6.425 (19)	3.687e-06	1.437

Paso 5: Decisión

Como $p < 0.05$, se rechaza H_0 y se acepta H_1 .

Paso 6: Conclusión

Se concluyó que el uso del aplicativo ThatQuiz influyó favorable y significativamente en el desarrollo de la dimensión “Aplicación en contextos reales”.

Propósito. Comparar el desempeño antes (pre test) y después (post test) de la intervención, considerando que las mediciones provienen de los mismos estudiantes.

Supuesto de normalidad. Se evaluó la normalidad de las diferencias (Post – Pre) mediante Shapiro–Wilk: $W = 0.930$, $p = 0.152$. Al no evidenciarse desviaciones significativas de la normalidad ($p > 0.05$), se aplicó la prueba t para muestras relacionadas.

Figura 2

Promedios por dimensión (PP) en pre test y post test.

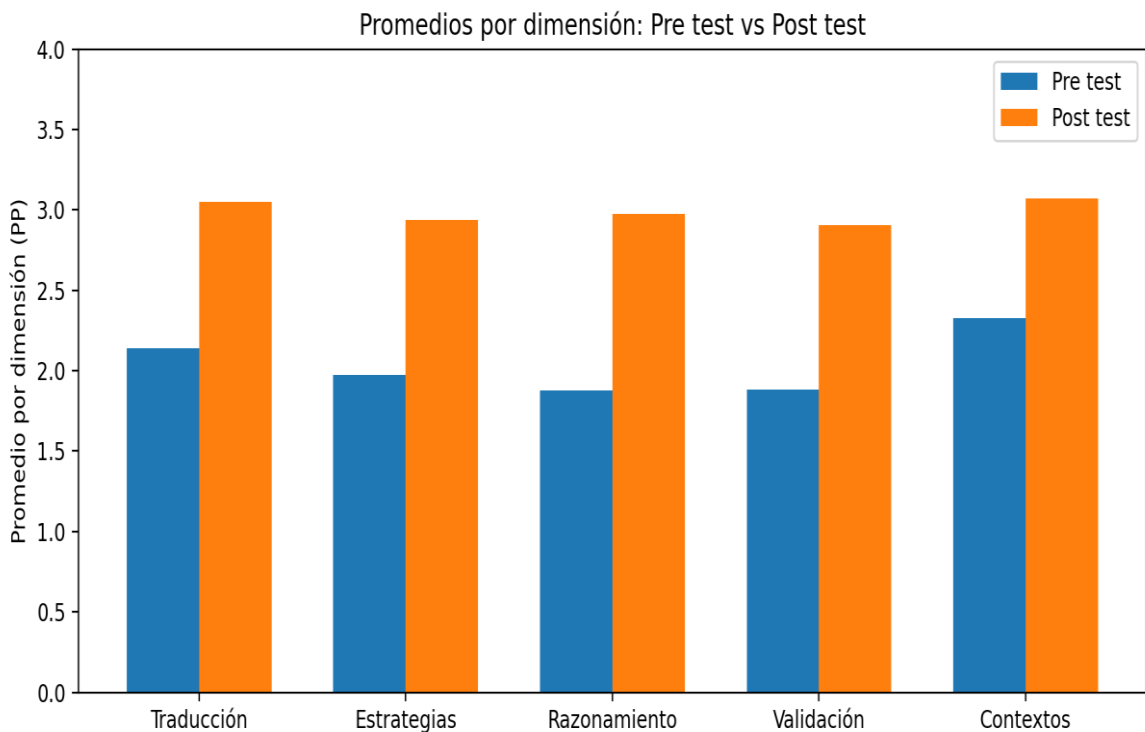
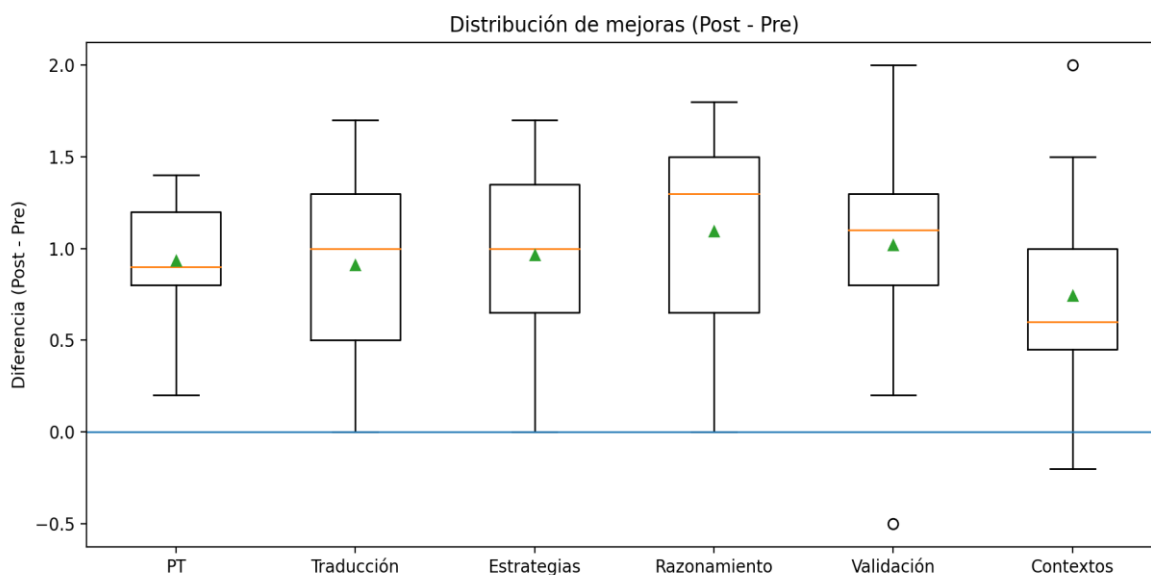


Figura 3

Distribución de mejoras (Post – Pre).



Interpretación

El puntaje total (PT) aumentó de manera estadísticamente significativa tras la intervención con Thatquiz ($t(19)=12.329$, $p<0.001$), con un tamaño del efecto muy grande ($d_z=2.757$), lo que evidencia un impacto educativo robusto.

Las cinco dimensiones evaluadas presentaron mejoras significativas; el mayor incremento promedio se observó en “Razonamiento y argumentación” ($\Delta=1.095$), seguido de “Validación de resultados” ($\Delta=1.020$), indicando avances no solo operativos sino también en procesos de pensamiento matemático.

La distribución de las diferencias (Post–Pre) se mantuvo predominantemente positiva, lo que sugiere que la mejora fue generalizada y no se concentró en pocos estudiantes.

En términos formativos, el uso sistemático de ejercicios interactivos favoreció la traducción de situaciones problemáticas al lenguaje matemático, el empleo de estrategias de cálculo y la verificación de resultados, fortaleciendo la autonomía para resolver tareas en contextos cotidianos.

4.4 Discusión de los resultados

El propósito del estudio fue evaluar la influencia del aplicativo ThatQuiz en el desarrollo de la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en estudiantes del nivel avanzado de Educación Básica Alternativa (EBA) de la I.E. Humberto Luna, Calca–Cusco,

durante el año 2025. Los resultados descriptivos e inferenciales evidenciaron un incremento claro y consistente entre el pre test y el post test. En términos globales, el promedio del puntaje total pasó de $M=2.045$ a $M=2.980$, con una diferencia media de $\Delta=0.935$ puntos. Este cambio resultó estadísticamente significativo ($t(19)=12.329$; $p<0.001$) y con un tamaño del efecto muy grande ($dz=2.757$), lo que indica que la mejora no fue marginal ni atribuible al azar, sino que reflejó una ganancia educativa robusta tras la intervención con ThatQuiz.

Este hallazgo se interpreta como evidencia de que la integración de una plataforma digital de práctica y evaluación automática contribuyó a fortalecer el desempeño matemático en estudiantes jóvenes y adultos, particularmente en una competencia que exige comprensión, procedimientos, razonamiento, verificación y aplicación en contextos reales. Tales resultados se alinean con la problemática descrita en el planteamiento del problema, donde se señala que el rendimiento matemático presenta debilidades estructurales a nivel internacional (PISA 2022), regional (ERCE 2019) y nacional (ECE 2019), situación que se acentúa en modalidades como la EBA debido a trayectorias educativas interrumpidas y desigualdades de acceso a recursos (MINEDU, 2020; OECD, 2023; UNESCO, 2019).

Desde el punto de vista pedagógico, ThatQuiz aportó condiciones clave para el aprendizaje en EBA: práctica sistemática, retroalimentación inmediata, seguimiento del progreso y autonomía en el ritmo de trabajo, elementos especialmente valiosos en estudiantes que combinan estudio con responsabilidades laborales y familiares. Esta explicación es consistente con la perspectiva constructivista, que concibe el aprendizaje como un proceso activo y progresivo donde la retroalimentación favorece la reorganización de esquemas cognitivos y la consolidación de habilidades (Piaget, 1970; Vygotsky, 1978). Asimismo, se vincula con la teoría de Bruner (1997), en tanto el entorno digital facilita transitar desde apoyos más concretos e icónicos hacia representaciones simbólicas, necesarias para resolver problemas numéricos con fluidez.

Discusión por dimensiones de la competencia

Traducción de situaciones a expresiones matemáticas

En esta dimensión se registró una mejora significativa: $M_{pre}=2.140$ a $M_{post}=3.050$ ($\Delta=0.910$), con evidencia estadística ($t(19)=7.692$; $p<0.001$; $dz=1.720$). Este avance sugiere que los estudiantes lograron interpretar con mayor precisión los enunciados y

convertirlos en expresiones matemáticas pertinentes, proceso que constituye el punto de partida de cualquier resolución competente.

En estudiantes EBA, la traducción suele ser una dificultad recurrente debido a vacíos conceptuales acumulados y a limitada práctica de lectura matemática. La plataforma pudo favorecer esta dimensión al ofrecer ejercicios frecuentes, repetición guiada y retroalimentación inmediata, lo cual permite ajustar progresivamente la identificación de datos relevantes y relaciones numéricas. En términos teóricos, este resultado se sostiene en Bruner (1997), ya que la comprensión de problemas implica representar la situación (icónico) y luego transformarla en lenguaje matemático (simbólico).

Uso de estrategias de cálculo y estimación

Los datos mostraron incremento de $M_{pre}=1.975$ a $M_{post}=2.940$ ($\Delta=0.965$), con diferencia significativa ($t(19)=9.195$; $p<0.001$; $dz=2.056$). Este resultado indica que los estudiantes no solo resolvieron más ejercicios, sino que aplicaron con mayor eficacia operaciones básicas, procedimientos y estimaciones.

Este hallazgo es relevante en EBA, donde el cálculo suele enseñarse con metodologías tradicionales centradas en repetición mecánica. ThatQuiz permitió practicar de forma constante y con retroalimentación inmediata, favoreciendo la automatización de procedimientos y reduciendo errores operativos. Desde el enfoque de Kolb, la práctica digital repetida opera como experiencia concreta; el error y la retroalimentación promueven reflexión y ajuste, generando aprendizaje experiencial (Kolb, 1984).

Razonamiento y argumentación

Esta dimensión presentó el mayor incremento: $M_{pre}=1.880$ a $M_{post}=2.975$ ($\Delta=1.095$), estadísticamente significativo ($t(19)=8.902$; $p<0.001$; $dz=1.991$). La mejora sugiere que los estudiantes aumentaron su capacidad para sostener procedimientos, explicar decisiones matemáticas y justificar resultados con mayor coherencia.

Este resultado es particularmente significativo porque indica que la intervención no se limitó a aumentar la práctica operativa, sino que fortaleció procesos cognitivos superiores. Desde la perspectiva socioformativa, el razonamiento se potencia cuando el estudiante enfrenta retos, contrasta resultados y regula su procedimiento con conciencia de sus decisiones. Este cambio también se explica desde Vygotsky (1978), ya que la

mediación docente y el trabajo guiado con recursos digitales puede ampliar la zona de desarrollo próximo, favoreciendo un pensamiento más elaborado.

Validación de resultados

En validación, el promedio pasó de $M_{pre}=1.885$ a $M_{post}=2.905$ ($\Delta=1.020$), con significancia estadística ($t(19)=7.733$; $p<0.001$; $dz=1.729$). Este hallazgo indica que los estudiantes desarrollaron una mayor disposición y capacidad para revisar coherencia, detectar errores y confirmar resultados.

Este avance representa un logro importante en EBA, pues muchos estudiantes resuelven operaciones sin verificar, debido a inseguridad matemática o ausencia de hábitos metacognitivos. ThatQuiz, al presentar el acierto/error de manera inmediata, favorece la autorregulación: el estudiante identifica fallas y ajusta su estrategia en tiempo real. Esto coincide con Schoenfeld (2016), quien sostiene que la resolución de problemas requiere no solo cognición, sino monitoreo y regulación metacognitiva.

Aplicación en contextos reales

Finalmente, la dimensión de aplicación también mejoró significativamente: $M_{pre}=2.325$ a $M_{post}=3.070$ ($\Delta=0.745$), con ($t(19)=6.425$; $p<0.001$; $dz=1.437$). Si bien el incremento fue el menor entre las dimensiones, resultó consistente y relevante, dado que implica transferir lo aprendido a situaciones cotidianas.

En la EBA, esta dimensión es crucial porque los estudiantes requieren matemáticas funcionales para su vida laboral y familiar: presupuestos, compras, medición y cálculo de costos. La mejora sugiere que la práctica digital contribuyó a fortalecer la utilidad percibida de la matemática y la capacidad de aplicar estrategias a problemas contextualizados. Esta interpretación se articula con el enfoque por competencias del MINEDU (2016; 2020) y con la noción de competencia matemática funcional destacada por PISA (OECD, 2023).

Relación de los resultados con antecedentes de investigación

Los hallazgos del presente estudio guardan coherencia con investigaciones previas que evidencian efectos positivos del uso de ThatQuiz o plataformas similares en matemática. Por ejemplo, los estudios nacionales reportados (p. ej., Lope Quispe & Gutiérrez Vargas, 2024; López Bautista, 2023) coinciden en que la plataforma incrementa niveles de logro mediante práctica continua y retroalimentación automática. Asimismo, estudios

internacionales sobre plataformas digitales de autoevaluación (Martínez & Álvarez, 2022; Benavente-Vera et al., 2021) destacan que estas herramientas potencian el rendimiento, la autoconfianza y la permanencia en la práctica matemática.

En el plano local, los resultados se relacionan con investigaciones orientadas a TIC en EBA (Choque, 2022; Huamán, 2021), donde se enfatiza que el uso de recursos digitales incrementa motivación y favorece aprendizajes autónomos en estudiantes adultos. En el presente estudio, la evidencia inferencial confirma que el cambio observado fue generalizado y no concentrado en pocos participantes, lo cual refuerza la idea de que la tecnología puede funcionar como estrategia inclusiva en poblaciones con rezago educativo.

Conclusiones

Se concluyó que el uso del aplicativo ThatQuiz influyó favorable y significativamente en el desarrollo de la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en estudiantes del nivel avanzado de Educación Básica Alternativa (EBA) de la I.E. Humberto Luna, Calca–Cusco, durante el año 2025. Esta afirmación se sustenta en el incremento del puntaje total de $M_{pre}=2.045$ a $M_{post}=2.980$ ($\Delta=0.935$), con diferencia estadísticamente significativa ($t(19)=12.329$; $p<0.001$) y un tamaño del efecto muy grande ($dz=2.757$), lo que evidencia un impacto pedagógico robusto tras la intervención.

De acuerdo con el primer objetivo específico, se concluyó que el uso de ThatQuiz mejoró significativamente la capacidad de los estudiantes para interpretar situaciones y traducirlas al lenguaje matemático, evidenciándose un aumento de $M_{pre}=2.140$ a $M_{post}=3.050$ ($\Delta=0.910$), con significancia estadística ($t(19)=7.692$; $p<0.001$) y tamaño del efecto grande ($dz=1.720$). Esto indica que los estudiantes lograron identificar datos relevantes, reconocer magnitudes y representar relaciones mediante expresiones numéricas con mayor precisión.

Según el segundo objetivo específico, se concluyó que ThatQuiz fortaleció significativamente el uso de estrategias de cálculo y estimación. Los resultados muestran un incremento de $M_{pre}=1.975$ a $M_{post}=2.940$ ($\Delta=0.965$), con diferencia significativa ($t(19)=9.195$; $p<0.001$) y efecto grande ($dz=2.056$). Este avance evidencia mayor dominio operativo y mejor elección de procedimientos para resolver problemas de cantidad.

En relación con el tercer objetivo específico, se concluyó que el aplicativo ThatQuiz incrementó significativamente el razonamiento y la argumentación matemática, siendo esta la dimensión con mayor ganancia: $M_{pre}=1.880$ a $M_{post}=2.975$ ($\Delta=1.095$), con significancia estadística ($t(19)=8.902$; $p<0.001$) y tamaño del efecto grande ($dz=1.991$). Esto sugiere que los estudiantes mejoraron su capacidad para justificar procedimientos y sustentar respuestas con mayor coherencia lógica.

Conforme al cuarto objetivo específico, se concluyó que el uso de ThatQuiz mejoró significativamente la validación de resultados, evidenciándose un incremento de $M_{pre}=1.885$ a $M_{post}=2.905$ ($\Delta=1.020$), con diferencia significativa ($t(19)=7.733$; $p<0.001$)

y efecto grande ($d_z=1.729$). Esto implica avances en hábitos de revisión, detección de errores y comprobación de coherencia matemática.

De acuerdo con el quinto objetivo específico, se concluyó que ThatQuiz mejoró significativamente la aplicación de aprendizajes matemáticos en contextos reales, con un aumento de $M_{pre}=2.325$ a $M_{post}=3.070$ ($\Delta=0.745$), estadísticamente significativo ($t(19)=6.425$; $p<0.001$) y tamaño del efecto grande ($d_z=1.437$). Aunque fue la dimensión con menor incremento, los resultados muestran un progreso real en la transferencia de la matemática a situaciones cotidianas.

Recomendaciones

- Institucionalizar el uso pedagógico de ThatQuiz en la EBA, integrándolo en la planificación curricular de Matemática con enfoque por competencias y contextualización en situaciones reales (economía familiar, trabajo, emprendimiento), garantizando continuidad y coherencia didáctica.
- Fortalecer el acompañamiento formativo y metacognitivo, utilizando los reportes de la plataforma para brindar retroalimentación diferenciada, promover la explicación de procedimientos, la validación de resultados y el desarrollo del razonamiento matemático autónomo.
- Impulsar sostenibilidad y mejora continua, asegurando capacitación docente en TIC, condiciones básicas de conectividad y la realización de nuevas investigaciones con diseños más robustos que consoliden la evidencia del impacto en la Educación Básica Alternativa.

Referencias bibliográficas

- Ausubel, D. (1983). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. Trillas.
- Bernaola Barrientos, C. (2023). *Influencia de la plataforma ThatQuiz en el desarrollo de la competencia matemática en estudiantes de la Institución Educativa José María Arguedas, Ayacucho*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga].
- Bruner, J. (1997). *La educación, puerta de la cultura*. Gedisa.
- Castro, F. (2021). *Didáctica de la matemática en educación básica: Un enfoque por competencias*. Fondo Editorial Universidad Privada del Norte.
- Dirección Regional de Educación Cusco (DREC). (2022). *Informe regional de logros de aprendizaje en estudiantes de Educación Básica Alternativa*. Cusco: DREC.
- Godino, J., & Font, V. (2020). *Enfoque ontosemiótico de la educación matemática*. Octaedro.
- López Bautista, M. (2023). *Determinación de la eficacia del ThatQuiz como recurso didáctico para el desarrollo de la competencia resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primaria de la I.E. N.º 30768 de Vitoc*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión].
- Lope Quispe, H., & Gutiérrez Vargas, A. (2024). *Aplicación de la plataforma ThatQuiz para mejorar el logro de aprendizaje de matemática en estudiantes de secundaria de Cusco*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco].
- MINEDU. (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Ministerio de Educación del Perú.
- MINEDU. (2020). *Currículo Nacional de la Educación Básica Alternativa*. Ministerio de Educación del Perú.

OECD. (2023). *Resultados PISA 2022: Matemáticas y equidad educativa*. OECD Publishing.

Piaget, J. (1970). *La construcción de lo real en el niño*. Editorial Crítica.

Polya, G. (2003). *How to solve it: A new aspect of mathematical method* (2nd ed.). Princeton University Press.

Rojas Gonzales, P. (2024). *Influencia de la aplicación ThatQuiz en la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en estudiantes de secundaria de Lima Metropolitana*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos].

Schoenfeld, A. H. (2016). Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense making in mathematics. *Journal of Education*, 196(2), 1–38. <https://doi.org/10.1177/002205741619600202>

Siemens, G. (2005). *Connectivism: A learning theory for the digital age*. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3–10.

ThatQuiz. (2025). *ThatQuiz: Matemáticas, ciencias, geografía y más*. <https://www.thatquiz.org>

UNESCO. (2021). *Competencias digitales y matemáticas para la educación del siglo XXI*. UNESCO Publishing.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

ANEXOS

Anexo 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Influencia del aplicativo Thatquiz en la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito Calca, Cusco.

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p>General ¿Cómo influye el aplicativo Thatquiz en la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito Calca, Cusco?</p>	<p>General Aplicar el aplicativo Thatquiz para desarrollar la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito Calca, Cusco.</p>	<p>General El aplicativo Thatquiz influye significativamente la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito Calca, Cusco.</p>	<p>Variable independiente Aplicativo Thatquiz Dimensiones: - Pedagógica - Cognitiva - Motivacional - Evaluación</p>	<p>Tipo Aplicada Nivel Explicativo Diseño Pre experimental Población 233 estudiantes de EBA Humberto Luna, Calca, Cusco.</p>
<p>Específicos ¿Cómo influye el aplicativo Thatquiz en la dimensión “Planteamiento y comprensión de problemas” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito Calca, Cusco</p>	<p>Específicos Aplicar el aplicativo Thatquiz para desarrollar la dimensión “Planteamiento y comprensión de problemas” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito Calca, Cusco.</p>	<p>Específicos El aplicativo Thatquiz influye significativamente en la dimensión “Planteamiento y comprensión de problemas” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito Calca, Cusco.</p>	<p>Variable dependiente Competencias “Resuelve problemas de cantidad” Dimensiones: - Traducción de situaciones a expresiones matemáticas. - Uso de estrategias de cálculo y estimación - Razonamiento y argumentación. - Validación de resultados. - Aplicación en contextos reales</p>	<p>Muestra 41 estudiantes de 1° grado avanzada EBA Humberto Luna, Calca, Cusco. Técnica: Observación Instrumento: Ficha de Observación</p>
<p>¿Cómo influye el aplicativo Thatquiz en la dimensión “Ejecución de procedimientos matemáticos” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito Calca, Cusco?</p>	<p>Aplicar el aplicativo Thatquiz para desarrollar la dimensión “Ejecución de procedimientos matemáticos” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito Calca, Cusco.</p>	<p>El aplicativo Thatquiz influye significativamente en la dimensión “Ejecución de procedimientos matemáticos” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito Calca, Cusco.</p>		

<p>¿Cómo influye el aplicativo Thatquiz en la dimensión “Razonamiento y argumentación” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito Calca, Cusco?</p>	<p>Aplicar el aplicativo Thatquiz para desarrollar la dimensión “Razonamiento y argumentación” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito Calca, Cusco.</p>	<p>El aplicativo Thatquiz influye significativamente en la dimensión “Razonamiento y argumentación” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito Calca, Cusco.</p>		<p>Estadística descriptiva e inferencial</p>
<p>¿Cómo influye el aplicativo Thatquiz en la dimensión “Resolución y verificación de resultados” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito Calca, Cusco?</p>	<p>Aplicar el aplicativo Thatquiz para desarrollar la dimensión “Resolución y verificación de resultados” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito Calca, Cusco.</p>	<p>El aplicativo Thatquiz influye significativamente en la dimensión “Resolución y verificación de resultados” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito Calca, Cusco.</p>		
<p>¿Cómo influye el aplicativo Thatquiz en la dimensión “Aplicación en contextos reales” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito Calca, Cusco?</p>	<p>Aplicar el aplicativo Thatquiz para desarrollar la dimensión “Aplicación en contextos reales” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito Calca, Cusco.</p>	<p>El aplicativo Thatquiz influye significativamente en la dimensión “Aplicación en contextos reales” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito Calca, Cusco.</p>		

Anexo 2

INSTRUMENTO

Ficha de observación comprensión “Resuelve problemas de cantidad”

Este instrumento tiene como objetivo Aplicar el aplicativo Thatquiz para desarrollar la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en estudiantes de Educación Básica Alternativa Avanzada del distrito Calca, Cusco.

INSTRUCCIONES

A continuación, se presentan una serie de preguntas las cuales deberán responder marcando sólo una X en la respuesta que creas conveniente.

1	2	3	4
C	B	A	AD

N°	Indicadores	Escala de valoración			
		1	2	3	4
Dimensión: Traducción de situaciones a expresiones					
1	Identifica los datos más importantes cuando leo un problema matemático.				
2	Reconoce las magnitudes que debo usar para resolver un problema (ejemplo: soles, kilos, metros).				
3	Representa las relaciones de un problema en forma de operaciones numéricas (suma, resta, etc.).				
4	Utiliza tablas o gráficos sencillos para organizar la información de un problema.				
Dimensión: Uso de estrategias de cálculo y estimación					
5	Selecciona correctamente la operación matemática necesaria para resolver un problema de cantidad.				
6	Realiza cálculos utilizando suma, resta, multiplicación o división cuando corresponde.				
7	Realiza estimaciones aproximadas antes de calcular un resultado exacto.				
8	Compara sus resultados con estimaciones previas para comprobar si son razonables.				
Dimensión: Razonamiento y argumentación					
9	Explica de manera clara los pasos que sigo al resolver un problema matemático.				
10	Justifica por qué elegí determinada operación u procedimiento para resolver un problema.				
11	Describe cómo llegué a mi resultado cuando lo comparto con mis compañeros o docente.				
12	Realiza más de una forma de resolver un mismo problema y explicar cuál es más conveniente.				
Dimensión: Validación de resultados					
13	Revisa mis resultados para verificar si coinciden con los datos del problema.				
14	Reconoce cuando un resultado no tiene sentido y lo corrijo.				
15	Comprueba sus cálculos haciendo el procedimiento de nuevo o usando una operación inversa.				
16	Identifica errores en mi procedimiento y propongo cómo corregirlos.				
Dimensión: Aplicación en contextos reales					
17	Aplico operaciones matemáticas para organizar mis gastos personales o familiares.				
18	Utilizo lo aprendido en matemáticas para resolver problemas de compras o ventas.				
19	Empleo los cálculos matemáticos en actividades de mi comunidad o trabajo (ejemplo: repartir materiales, calcular costos).				

20	Relaciono lo que aprendo en clase con situaciones reales de mi vida diaria.				
----	---	--	--	--	--

Anexo 3 Ficha de validación



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CENTRO DE INVESTIGACION

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN POR CRITERIO DE JUECES

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del juez : Dr. Narciso Fernández Saucedo
- 1.2 Cargo e institución donde labora : Universidad Nacional de Educación EG y V. La Cantuta
- 1.3. Nombre del instrumento evaluado: Ficha de observación comprensión "Resuelve problemas de cantidad"
- 1.4. Autor (es) del instrumento : Eloy Gamarra Quispe

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente	Baja	Regular	Buena	Muy buena
		1	2	3	4	5
1.CLARIDAD	Este formulado con lenguaje apropiado y comprensible				4	
2.OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables					5
3.ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				4	
4.ORGANIZACIÓN	Presentación ordenada					5
5.SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente				4	
6.PERTINENCIA	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados					5
7.CONSISTENCIA	Prende conseguir datos basados en teorías o modelos teóricos					5
8.COHERENCIA	Entre variables, indicadores y los ítems					5
9.METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación				4	
10.APLICACION	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente				4	

CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)	A	B	C	D	E
	20	25			

Coeficiente de Validez = (A + B + C + D + E) / 50 = 45 / 50 = 0,90

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

CATEGORIA	INTERVALO
Desaprobado <input type="radio"/>	[0,00 – 0,60]
Observado <input type="radio"/>	[0,60 – 0,70]
Aprobado <input checked="" type="radio"/>	[0,71 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Debe ser aplicado

Dr. Narciso Fernández Saucedo
Firma del juez
La Cantuta 25 de noviembre del 2025.



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN POR CRITERIO DE JUECES

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del juez : Dr. Lolo Jose Caballero Cifuentes
 1.2 Cargo e Institución donde labora : Universidad Nacional de Educación EG y V. La Cantuta
 1.3. Nombre del instrumento evaluado: Ficha de observación comprensión 'Resuelve problemas de cantidad'
 1.4. Autor (es) del instrumento : Eloy Germán Guispe

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1.CLARIDAD	Este formulado con lenguaje apropiado y comprensible				4	
2.OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables				4	
3.ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				4	
4.ORGANIZACIÓN	Presentación ordenada				4	
5.SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente				4	
6.PERTINENCIA	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados					5
7.CONSISTENCIA	Permite conseguir datos basados en teorías o modelos teóricos					5
8.COHERENCIA	Entre variables, indicadores y los ítems				4	
9.METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación				4	
10.APLICACIÓN	Los ítems permiten un tratamiento estadístico pertinente				4	
↓ ↓ ↓ ↓ ↓						
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)		A	B	C	D	E
					32	10

$$\text{Coeficiente de Validez} = (A + B + C + D + E) / 50 = 42 / 50 = 0,84$$

- III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

CATEGORÍA	INTERVALO
Desaprobado	(0,00 – 0,60]
Observado	(0,60 – 0,70]
Aprobado	(0,71 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Puede aplicarse

Dr. Lolo Jose Caballero Cifuentes
Firma del juez

La Cantuta 24 de noviembre del 2025.



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN POR CRITERIO DE JUECES

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del juez : Dr. William Alberto Huamani Escobar
1.2 Cargo e institución donde labora : Universidad Nacional de Educación EG y V. La Cantuta
1.3. Nombre del instrumento evaluado: Ficha de observación comprensión "Resuelve problemas de cantidad"
1.4. Autor (es) del instrumento : Eloy Gamarra Quispe

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente	Baja	Regular	Buena	Muy buena
		1	2	3	4	5
1.CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado y comprensible				4	
2.OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables					5
3.ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				4	
4.ORGANIZACION	Presentación ordenada					5
5.SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente				4	
6.PERTINENCIA	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados				4	
7.CONSISTENCIA	Pretende conseguir datos basados en teorías o modelos técnicos				4	
8.COHERENCIA	Entre variables, indicadores y los items				4	
9.METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación					5
10.APLICACION	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente					5

CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)	A	B	C	D	E
				24	20

$$\text{Coeficiente de Validez} = (A + B + C + D + E) / 50 = 44 / 50 = 0,88$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

CATEGORIA	INTERVALO
Desaprobado <input type="radio"/>	[0,00 – 0,60]
Observado <input type="radio"/>	[0,60 – 0,70]
Aprobado <input checked="" type="radio"/>	[0,71 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Puede aplicarse sin dificultades Puede aplicarse

Dr. William Alberto Huamani Escobar
Firma del juez

La Cantuta 24 de noviembre del 2025.

Anexo 4 Base de datos

PRE TEST																										
N°	Traducción de situaciones a expresiones				PP	Uso de estrategias de cálculo y estimación				PP	Razonamiento y argumentación				PP	Validación de resultados				PP	Aplicación en contextos reales				PP	PT
	1	2	3	4		5	6	7	8		9	10	11	12		13	14	15	16		17	18	19	20		
1	3	3	2	1	2.3	2	2	1	2	1.8	2	2	1	1	1.5	2	2	1	1	1.5	3	2	2	2	2.3	1.9
2	2	3	2	2	2.3	2	3	2	2	2.3	2	2	3	2	2.3	2	2	2	1	1.8	2	2	2	3	2.3	2.2
3	2	3	3	2	2.5	2	1	2	2	1.8	1	2	2	1	1.5	2	2	1	2	1.8	2	2	2	2	2.0	1.9
4	2	3	2	3	2.5	2	3	1	1	1.8	2	2	2	2	2.0	3	3	2	2	2.5	2	3	2	2	2.3	2.2
5	3	3	2	1	2.3	2	3	1	2	2.0	2	2	3	2	2.3	3	2	1	1	1.8	3	3	2	3	2.8	2.2
6	2	2	2	2	2.0	1	1	1	2	1.3	1	1	1	2	1.3	2	2	2	2	2.0	2	2	2	3	2.3	1.8
7	3	3	2	2	2.5	2	3	2	2	2.3	2	2	1	2	1.8	2	3	2	2	2.3	1	2	2	2	1.8	2.1
8	1	2	2	2	1.8	2	3	1	2	2.0	3	1	2	2	2.0	1	1	1	1	1.0	2	3	3	2	2.5	1.9
9	2	3	3	2	2.5	2	2	2	2	2.0	1	1	2	1	1.3	2	2	2	2	2.0	2	2	2	2	2.0	2.0
10	2	3	3	2	2.5	3	2	2	3	2.5	3	2	2	1	2.0	1	2	2	1	1.5	3	2	2	3	2.5	2.2
11	1	2	3	1	1.8	2	2	2	2	2.0	2	2	2	1	1.8	2	2	2	2	2.0	2	2	2	2	2.0	1.9
12	2	2	3	2	2.3	2	3	2	2	2.3	2	2	1	2	1.8	2	3	2	2	2.3	2	2	2	3	2.3	2.2
13	3	2	3	1	2.3	2	2	1	1	1.5	2	1	2	1	1.5	3	2	1	2	2.0	1	3	1	2	1.8	1.8
14	2	1	2	1	1.5	1	2	2	1	1.5	2	2	2	2	2.0	1	2	2	2	1.8	2	2	2	2	2.0	1.8
15	2	3	2	1	2.0	2	2	1	1	1.5	1	2	2	1	1.5	2	2	1	1	1.5	2	3	2	2	2.3	1.8
16	2	2	3	1	2.0	2	2	2	1	1.8	2	2	2	2	2.0	2	2	2	2	2.0	2	3	3	2	2.5	2.1
17	1	2	1	1	1.3	1	2	1	2	1.5	2	1	1	2	1.5	2	1	1	1	1.3	2	2	3	3	2.5	1.6
18	3	3	3	2	2.8	2	3	2	3	2.5	3	2	3	2	2.5	2	3	2	3	2.5	2	3	2	3	2.5	2.6
19	1	2	2	2	1.8	3	3	2	3	2.8	2	2	3	3	2.5	2	2	1	2	1.8	3	3	3	2	2.8	2.3
20	2	1	2	2	1.8	2	2	2	3	2.3	2	3	2	3	2.5	2	3	2	2	2.3	3	3	3	3	3.0	2.4

POS TEST																										
N°	Traducción de situaciones a expresiones				PP	Uso de estrategias de cálculo y estimación				PP	Razonamiento y argumentación				PP	Validación de resultados				PP	Aplicación en contextos reales				PP	PT
	1	2	3	4		5	6	7	8		9	10	11	12		13	14	15	16		17	18	19	20		
1	3	4	3	3	3.3	3	3	4	3	3.3	4	3	3	3	3.3	3	3	3	4	3.3	3	4	3	3	3.3	3.3
2	3	2	3	3	2.8	3	2	4	3	3.0	3	3	2	3	2.8	3	3	3	3	3.0	3	2	3	3	2.8	2.9
3	2	2	3	3	2.5	2	3	2	3	2.5	3	2	3	3	2.8	3	3	3	2	2.8	3	3	3	3	3.0	2.7
4	3	3	3	3	3.0	3	4	3	3	3.3	3	3	3	3	3.0	3	4	3	3	3.3	3	3	3	3	3.0	3.1
5	3	3	2	3	2.8	2	3	3	3	2.8	3	4	3	2	3.0	3	3	3	3	3.0	3	4	3	3	3.3	3.0
6	3	3	3	3	3.0	2	4	3	3	3.0	3	3	3	3	3.0	3	2	3	3	2.8	3	4	3	3	3.3	3.0
7	4	3	4	4	3.8	4	4	3	2	3.3	3	3	4	3	3.3	2	1	3	4	2.5	3	4	4	4	3.8	3.3
8	3	3	3	4	3.3	3	3	3	3	3.0	3	3	3	4	3.3	3	3	3	3	3.0	3	2	3	3	2.8	3.1
9	2	3	3	3	2.8	3	2	3	3	2.8	3	2	3	3	2.8	3	3	2	3	2.8	3	3	3	4	3.3	2.9
10	2	3	4	3	3.0	2	3	3	3	2.8	3	3	4	3	3.3	2	3	3	3	2.8	3	3	3	3	3.0	3.0
11	3	4	4	3	3.5	3	4	4	3	3.5	3	3	4	3	3.3	3	3	3	3	3.0	3	4	3	3	3.3	3.3
12	4	3	4	3	3.5	4	3	2	2	2.8	3	1	4	1	2.3	3	1	2	1	1.8	1	2	4	4	2.8	2.6
13	4	3	3	3	3.3	2	3	3	2	2.5	4	3	3	3	3.3	2	3	3	3	2.8	3	3	3	4	3.3	3.0
14	3	2	3	4	3.0	3	3	3	3	3.0	3	4	4	4	3.8	3	3	3	3	3.0	3	3	3	3	3.0	3.2
15	2	3	3	2	2.5	3	2	3	3	2.8	3	3	2	3	2.8	2	3	3	3	2.8	2	2	3	3	2.5	2.7
16	3	3	3	4	3.3	3	3	3	3	3.0	3	2	3	3	2.8	3	3	3	4	3.3	2	3	3	3	2.8	3.0
17	3	3	2	2	2.5	3	3	3	2	2.8	3	2	2	2	2.3	3	3	4	3	3.3	3	3	3	2	2.8	2.7
18	2	3	3	3	2.8	3	3	3	3	3.0	3	3	3	3	3.0	3	3	3	3	3.0	3	3	3	3	3.0	3.0
19	3	4	3	4	3.5	3	4	3	3	3.3	3	3	3	2	2.8	3	3	3	3	3.0	3	3	4	4	3.5	3.2
20	2	3	3	3	2.8	3	2	2	2	2.3	3	2	2	3	2.5	2	3	3	3	2.8	2	3	3	3	2.8	2.6

Anexo 5

Solicitud de Autorización

SOLICITO: AUTORIZACIÓN Y FACILIDADES PARA APLICAR FICHA DE OBSERVACIÓN COMPRENSIÓN "RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD" A LOS ESTUDIANTES DEL CEBA DE SU GESTIÓN.

SEÑOR DIRECTOR DEL CENTRO DE EDUCACIÓN BÁSICA ALTERNATIVA "HUMBERTO LUNA"
CALCA – CALCA – CUSCO

Yo, **ELOY GAMARRA QUISPE**, identificado con DNI N° **48089436**, domiciliado en la AV. Vilcanota s/n del distrito Calca, provincia Calca y departamento de Cusco, egresado de la segunda especialidad profesional en Andragogía – educación básica alternativa, de la facultad de ciencia de la educación de la Universidad Nacional de Huancavelica; ante Ud. Con el debido respeto me presento y expongo:

Que, teniendo el interés de realizar una investigación sobre la influencia del aplicativo Thatquiz en la competencia "resuelve problemas de cantidad" en estudiantes de Educación Básica Alternativa avanzada de "Humberto Luna", solicito a su despacho la autorización y facilidades para la aplicación de la ficha de observación comprensión "Resuelve problemas de Cantidad" a los estudiantes de primero del ciclo VI que usted, dirige dignamente. Esta investigación lo realizo con la finalidad de optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en Andragogía – Educación Básica Alternativa de la Universidad Nacional de Huancavelica, cuyo título de investigación es INFLUENCIA DEL APLICATIVO THATQUIZ EN LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA ALTERNATIVA AVANZADA, CALCA, CUSCO. Con el objetivo de determinar la influencia del aplicativo Thatquiz en la competencia resuelve problemas de cantidad en el CEBA de la región Cusco.

Por otro lado, permítame señalar que la aplicación de la ficha de observación no generará costo económico alguno a los estudiantes y la información brindada será de manera anónima y manejada de acuerdo al código de ética para la investigación; por tanto, no perjudicará de ningún modo a los participantes en esta investigación.

POR TODO LO EXPUESTO:

Ruego a Ud. Señor Director, suplico brindarme la autorización para la aplicación del instrumento de investigación en el CEBA HUMBERTO LUNA que Ud. Dignamente dirige, me ayudará a obtener información para mejorar la práctica pedagógica.

Calca, 27 de noviembre del 2025



ELOY GAMARRA QUISPE
DNI: 48089436

Anexo 5

Constancia de aplicación de la investigación



Centro de Educación Básica Alternativa Humberto Luna – Calca

C.M. Inicial e intermedio: 0235556

C.M. Avanzado: 0489302

EL QUE SUSCRIBE, EL DIRECTOR DEL CENTRO DE EDUCACIÓN BÁSICA ALTERNATIVA HUMBERTO LUNA DE CALCA

HACE CONSTAR

Que, el egresado Eloy Gamarra Quispe con DNI 48089436, del programa de segunda especialidad de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de Huancavelica, ha desarrollado la aplicación de instrumentos y el dictado de las clases durante el periodo del 27 de noviembre al 18 de diciembre del presente año, para de esa forma realizar la tesis denominada: influencia del aplicativo Thatquiz en la competencia "Resuelve problemas de cantidad" en estudiantes de educación básica alternativa avanzada, Calca, Cusco. En la aplicación del instrumento se demostró cumplimiento, compromiso y valor.

Se expide la presente constancia a petición del interesado para fines convenientes que crea pertinente.

Calca, 18 de diciembre del 2025



TITO VALERIO CABRERA HUAMÁN
DIRECTOR

Anexo 6
Evidencia fotográfica









PLANIFICACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE 01

DATOS INFORMATIVOS

Área	Matemática	Fecha	27/11/2025
Docente	Eloy Gamarra Quispe	tiempo	90 minutos
Grado /Ciclo	1° Avanzado	CEBA	Humberto Luna

I. TÍTULO DE LA SESIÓN

"Las actividades de ThatQuiz están adaptadas a mi nivel de aprendizaje"

II. APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIA/CAPACIDAD	DESEMPEÑO (S) PRECISADOS	EVIDENCIA	INSTRUMENTO (S) DE EVALUACIÓN
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. -Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	•ESTABLECE datos y acciones de ganar y perder y las transforma a expresiones numéricas que incluyen operaciones con números naturales y enteros (adición, sustracción, multiplicación y división) con expresiones monetarias, unidades de masa, tiempo o temperatura. •REPRESENTA su comprensión sobre las propiedades de las operaciones con números naturales y enteros (adición, sustracción, multiplicación y división) •SELECCIONA Y EMPLEA estrategias y procedimientos de estimación y cálculo de operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división con números naturales y enteros, con expresiones monetarias, unidades de masa, tiempo o temperatura. •PLANTEA afirmaciones sobre las propiedades de las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales y enteros	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso del aplicativo ThatQuiz 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lista de cotejo

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

Inicio: (15 minutos)

Motivación:

- - se inicia la clase preguntando: ¿alguna vez han jugado o practicado matemáticas con la computadora o el celular?
- - se comenta sobre la importancia de las herramientas digitales

Exploración de saberes previos:

- Si compro 3 lapiceros a S/ 1.50 cada uno, ¿cuánto gasto?
- Si pago con S/ 20 y me devuelven S/ 5.50, ¿cuál fue el costo real?
- Una docena de huevos cuesta S/ 8.40, ¿cuánto cuesta medio ciento?

Problematización:

- Pregunta desequilibrante:
- ¿De qué manera nos ayuda la computadora para resolver en nuestra vida diaria?, ¿Cómo podríamos saber si