



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS
PROGRAMA DE ESTUDIO DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

**EFFECTO DE LA ESTRATEGIA DE USO PEDAGÓGICO DEL TELÉFONO MÓVIL EN LA
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN ESTUDIANTES DE QUINTO
GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE LA
COMUNIDAD DE CASPA, PUNO, 2026**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN
PRIMARIA**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
ESTRATEGIAS DEL APRENDIZAJE Y NECESIDADES EDUCATIVAS**

**AUTOR
ESPILICO CHAMBILLA, EDILBERTO
ORCID:0009-0009-3099-4337**

**ASESOR
QUIÑONES NEGRETE, MAGALY MARGARITA
ORCID:0000-0003-2031-7809**

**CHIMBOTE-PERÚ
2026**



FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS

PROGRAMA DE ESTUDIO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

ACTA N° 0009-075-2026 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **14:20** horas del día **21** de **Abril** del **2026** y estando lo dispuesto en el Reglamento de Investigación (Versión Vigente) ULADECH-CATÓLICA en su Artículo 34º, los miembros del Jurado de Investigación de tesis de la Escuela Profesional de **EDUCACIÓN**, conformado por:

TAMAYO LY CARLA CRISTINA Presidente
PEREZ MORAN GRACIELA Miembro
GUILLERMO TANTARICO LAURA YRENE Miembro
Dr(a). QUIÑONES NEGRETE MAGALY MARGARITA Asesor

Se reunieron para evaluar la sustentación del informe de tesis: **EFFECTO DE LA ESTRATEGIA DE USO PEDAGÓGICO DEL TELÉFONO MÓVIL EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE LA COMUNIDAD DE CASPA, PUNO, 2026**

Presentada Por :
(I40114656E) **ESPILLICO CHAMBILLA EDILBERTO**

Luego de la presentación del autor(a) y las deliberaciones, el Jurado de Investigación acordó: **APROBAR** por **MAYORIA**, la tesis, con el calificativo de **13**, quedando expedito/a el/la Bachiller para optar el TITULO PROFESIONAL de **Licenciado en Educación Primaria**.

Los miembros del Jurado de Investigación firman a continuación dando fe de las conclusiones del acta:

TAMAYO LY CARLA CRISTINA
Presidente

PEREZ MORAN GRACIELA
Miembro

GUILLERMO TANTARICO LAURA YRENE
Miembro

Dr(a). QUIÑONES NEGRETE MAGALY MARGARITA
Asesor



CONSTANCIA DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

La responsable de la Unidad de Integridad Científica, ha monitorizado la evaluación de la originalidad de la tesis titulada: EFECTO DE LA ESTRATEGIA DE USO PEDAGÓGICO DEL TELÉFONO MÓVIL EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE LA COMUNIDAD DE CASPA, PUNO, 2026 Del (de la) estudiante ESPILLICO CHAMBILLA EDILBERTO, asesorado por QUIÑONES NEGRETE MAGALY MARGARITA se ha revisado y constató que la investigación tiene un índice de similitud de 0% según el reporte de originalidad del programa Turnitin.

Por lo tanto, dichas coincidencias detectadas no constituyen plagio y la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

Cabe resaltar que el turnitin brinda información referencial sobre el porcentaje de similitud, más no es objeto oficial para determinar copia o plagio, si sucediera toda la responsabilidad recaerá en el estudiante.

Chimbote, 17 de Junio del 2026



Mgtr. Roxana Torres Guzman
RESPONSABLE DE UNIDAD DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA

Dedicatoria

A Dios, por brindarme amor, sabiduría y perseverancia en la culminación de mi trabajo de investigación.

A mi esposa, por su apoyo incondicional, comprensión y motivación, que son fundamentales para alcanzar metas profesionales y personales.

Agradecimiento

A la asesora de tesis, Dra. Magaly Margarita Quiñones Negrete, por su orientación, dedicación y valiosos aportes en la elaboración del estudio.

A la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote por brindarme la formación académica y las herramientas necesarias para mi desarrollo profesional.

A la Institución Educativa de la Comunidad de Caspa, por su apoyo incondicional y contribución a mi crecimiento académico.

Índice General

Dedicatoria	IV
Agradecimiento	V
Índice General	VI
Lista de Tablas.....	VIII
Lista de figuras	IX
Resumen	X
Abstract.....	XI
I. Planteamiento del Problema.....	1
II. Marco Teórico.....	5
2.1. Antecedentes	5
2.2. Bases teóricas.....	8
2.3. Hipótesis	18
III. Metodología.....	20
3.1. Nivel, tipo y diseño de investigación	20
3.2. Población y muestra.....	20
3.2.1. Población.....	20
3.2.2. Muestra.....	21
3.2.3. Técnica de muestreo.....	22
3.3. Variables. Definición y operacionalización	22
3.4. Técnica e instrumentos de recolección de información	27
3.5. Método de análisis de datos	28
3.6. Aspectos éticos	31
IV. Resultados	32

V. Discusión	42
VI. Conclusiones	46
VII. Recomendaciones	48
Referencias bibliográficas	49
Anexos	53
Anexo 1. Documento de autorización para el desarrollo de la investigación (Ley N°29733) ..	53
Anexo 2. Carta de recojo de datos (automatizado en el sistema de la universidad).....	54
Anexo 3. Matriz de Consistencia.....	55
Anexo 4. Validación y confiabilidad del instrumento de recolección de información	61
Anexo 5. Ficha técnica de los instrumentos (descripción de propiedades métricas: validez, confiabilidad, u otros).....	74
Anexo 6. Declaración jurada de Integridad Científica y Conflictos de Interés	77
Anexo 7. Formato de consentimiento informado	78

Lista de Tablas

Tabla 1 Distribución de la población en estudio según sexo.....	21
Tabla 2 Distribución de la muestra en estudio según sexo.....	22
Tabla 3 Baremación del instrumento guía de observación de la variable resolución de problemas matemáticos	27
Tabla 4 Niveles de confiabilidad	28
Tabla 5 Nivel de resolución de problemas matemático en estudiantes de quinto grado (pretest)	32
Tabla 6 Evolución de los niveles de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado tras la implementación de sesiones de uso pedagógico del teléfono móvil	34
Tabla 7 Nivel de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado (post test)	37
Tabla 8 Nivel de resolución de problemas matemáticos según el pre y post test.....	38
Tabla 9 Prueba de normalidad de la variable resolución de problemas matemáticos	40
Tabla 10 Prueba de muestras emparejadas de t de Student	41

Lista de figuras

Figura 1 Distribución porcentual de los niveles de resolución de problemas matemático de estudiantes de quinto grado (pretest).....	32
Figura 2 Distribución porcentual por niveles de resolución de problemas matemáticos antes y después de la intervención con uso pedagógico del teléfono móvil.....	35
Figura 3 Distribución porcentual del nivel de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado (post test)	37
Figura 4 Distribución porcentual del nivel de resolución de problemas matemáticos según el pre y post test.....	38

Resumen

En el presente estudio se evidenció que la gran mayoría de estudiantes de quinto grado de educación primaria presentaba problemas para desarrollar la resolución de problemas matemáticos, por lo que se optó por determinar el efecto de la aplicación de la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil en la resolución de problemas matemáticos de estudiantes de quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa de la comunidad de Caspa, Puno, 2026. La metodología fue de nivel explicativo, de tipo cuantitativa y de diseño pre experimental, contando con una población y muestra de 20 niños. La técnica de recolección de datos fue la observación; la aplicación del instrumento consistió en la guía de observación. Los principales resultados obtenidos fueron que en el pretest el 65% estuvo en el nivel inicio en la resolución de problemas matemáticos; además, en las sesiones se obtuvo una mejoría de manera progresiva; por lo tanto, en el posttest el 85% de los niños se ubica en el nivel logro en cuanto al desarrollo de la resolución de problemas matemáticos. De igual forma, en la prueba de hipótesis se contrastó la significancia con $p = 0.00$, menor que 0.05; por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se concluye que la aplicación de la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil tiene un efecto significativo en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del quinto grado de educación primaria.

Palabras clave: estrategia, matemáticas, problemas.

Abstract

This study revealed that the vast majority of fifth-grade students in primary education had difficulty developing mathematical problem-solving skills. Therefore, the study aimed to determine the effect of implementing a pedagogical strategy using mobile phones on the mathematical problem-solving abilities of fifth-grade students at the Caspa Community Educational Institution in Puno, Peru, in 2026. The methodology was explanatory, quantitative, and pre-experimental, with a population and sample of 20 children. Data was collected through observation using an observation guide. The main results showed that in the pre-test, 65% of the students were at the beginning level in mathematical problem-solving. Furthermore, progressive improvement was observed during the sessions; consequently, in the post-test, 85% of the children reached the advanced level in mathematical problem-solving. Similarly, in the hypothesis test, the significance was found to be $p = 0.00$, which is less than 0.05; therefore, the null hypothesis is rejected. Thus, it is concluded that the application of the pedagogical mobile phone use strategy has a significant effect on mathematical problem-solving in fifth-grade elementary school students.

Keywords: strategy, mathematics, problems.

I. Planteamiento del Problema

En la actualidad, en las escuelas se considera que la resolución de problemas matemáticos no se centra en procedimientos matemáticos; por el contrario, busca el desarrollo y la aplicación de estrategias que utilicen la creatividad, favoreciendo la abstracción y la transferencia de conocimientos, con la finalidad de que los estudiantes se conviertan en autónomos (Schoenfeld, 1985). Aplicar estrategias permite al educando abordar los desafíos de manera eficiente, fomentar el aprendizaje significativo y desarrollar habilidades matemáticas (Polya, 1945).

En contextos internacionales se evidenciaron deficiencias en la competencia para resolver problemas matemáticos. Por ello, estudios de la UNESCO afirmaron que el 60% de los estudiantes de primaria o preescolar, en especial de América Latina y el Caribe, no alcanza el nivel mínimo en competencias matemáticas porque carece de habilidades para resolver tareas e interpretar problemas. Además, la UNESCO (2021) señala que existen limitaciones en el desarrollo del pensamiento matemático que afectan el rendimiento escolar.

A nivel del Perú, se pudo constatar, a partir de reportes de la evaluación PISA realizada en el 2022, que evidenció un nivel bajo en el área de matemática, especialmente en sus competencias de resolución de problemas y de cantidad, donde la mayor parte de los estudiantes no alcanzó el nivel de logro que limita sus habilidades de cálculo y análisis ante los problemas matemáticos. Por lo tanto, según el Ministerio de Educación del Perú (2024), gran parte de este bajo desempeño se debe a dificultades para comprender los enunciados, un uso limitado de estrategias y una escasa autonomía al abordar tareas matemáticas complejas, lo que resalta la necesidad de fortalecer las prácticas pedagógicas enfocadas en el razonamiento y la interpretación en contextos.

En la región de Puno, los resultados no son satisfactorios. Un estudio presentado por Terrones et al. (2023) indicó que el 30% de los estudiantes de primaria obtuvo un nivel deficiente en la resolución de problemas matemáticos, principalmente porque no contextualizan las matemáticas en situaciones reales. Esto generó la percepción de que esta materia es aislada y que los docentes no aseguran su desarrollo mediante el involucramiento de los estudiantes en situaciones prácticas que pongan en juego sus estrategias y procesos mentales.

Respecto a la comunidad de Caspa que pertenece al departamento de Puno bajo un análisis y reportes de informes que presenta dicha comunidad se pudo comprobar mediante la observación que más de la mitad de niños del nivel primaria presentaron dificultades en el área de matemática dado que muchos de ellos tienen inseguridad al interpretar casos o problemas matemáticos y para ser resueltos aplican métodos no adecuados que no están acorde con el currículo que pide el ministerio de educación. Además, no efectúan correctamente los cálculos de adición y sustracción, lo que limita la realización de otros cálculos de mayor complejidad, afecta su nivel de aprendizaje y los deja en un nivel de inicio, y muy pocos en proceso.

Es importante reconocer que el teléfono móvil desempeña un papel primordial en la enseñanza y el aprendizaje del estudiante, tanto fuera como dentro del aula, ya que constituye una estrategia pedagógica eficaz que contribuye a mejorar sus habilidades matemáticas. Es una herramienta actual y competitiva en la era digital, de fácil acceso, que refuerza directamente el pensamiento lógico y la comprensión de problemas o de ejercicios matemáticos. Por su parte, al aplicarse, contribuye a estimular el aprendizaje autónomo, a elevar la motivación y a desarrollar habilidades de análisis y cálculo que favorecen notablemente la participación de los educandos (Patiño et al., 2021).

Al detectar que el menor no alcanza las habilidades matemáticas, como la resolución de problemas, presenta dificultades para comprender o recibir críticas, lo que genera ansiedad al realizar sus actividades escolares, poca motivación para aprender y escaso material concreto y tecnológico. Por otro lado, la enseñanza por parte de los profesores aún sigue siendo tradicional, sin implementar nuevas estrategias ni utilizar el teléfono móvil, una herramienta efectiva y significativa en las actividades escolares (Villamizar, 2023). Si no es atendida o no se le da solución, afecta notablemente las habilidades de pensamiento y cálculo en las operaciones básicas de matemática, aritmética o razonamiento (Patiño et al., 2021).

La variable independiente estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil se sustentó bajo la teoría del aprendizaje del autor Piaget (1978) y del sustento teórico del aprendizaje significativo de Ausubel (2002), bajo este enfoque el estudiante propicia sus conocimientos mediante el plano social que conlleva a interactuar con los demás existiendo una comunicación asertiva y escucha activa; que a través del uso del teléfono móvil se da inicio al razonamiento y resolución de problemas matemáticos basado teóricamente por Polya (1945) al especificar la resolución en cuatro pasos importantes

como es la comprensión, idea, ejecución y verificación de los resultados con la finalidad de lograr el desarrollo de competencias y habilidades matemáticas y de resolución.

A partir de lo antes mencionado, se formuló la pregunta general: ¿Cuál es el efecto de la aplicación de la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil en la resolución de problemas matemáticos de estudiantes de quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa de la comunidad de Caspa, Puno, 2026? Además, se plantearon las preguntas específicas: PE1 ¿Cuál es el nivel de resolución de problemas matemáticos en el pre test de los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa de la comunidad de Caspa, Puno, 2026? , PE2 ¿Cuál es el efecto de la aplicación de sesiones de aprendizaje basadas en la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil en la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa de la comunidad de Caspa, Puno, 2026? , PE3 ¿Cuál es el nivel de resolución de problemas matemáticos en el post test de los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa de la comunidad de Caspa, Puno, 2026?

La presente investigación se justificó teóricamente con base en las teorías de Piaget (1978) y Ausubel (2002), centradas en lograr un aprendizaje significativo y, a través del conocimiento, en comunicarse de modo asertivo y eficiente con sus compañeros. Estos aportan literatura existente en el estudio para conocer las variables y acceder a información relevante que contribuye a una mejor comprensión. Desde lo práctico, se tuvo previsto aplicar estrategias de aprendizaje como es el uso pedagógico del teléfono móvil considerado ser una herramienta útil en el sector educativo de los estudiantes que mediante la aplicación de las sesiones permitirá alcanzar un mejor logro en las competencias matemáticas. En lo metodológico, se aplicó un enfoque cuantitativo y explicativo, utilizando un pre y post test durante la intervención, lo que conllevó mejores resultados y, por consiguiente, el instrumento de recolección de datos mostró validez y confiabilidad, resultando útil como antecedente para otros estudios que presenten las mismas variables.

A continuación, se estableció el objetivo general, cuyo propósito fue determinar el efecto de la aplicación de la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil en la resolución de problemas matemáticos de estudiantes de quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa de la comunidad de Caspa, Puno, 2026. Por consiguiente, se plantearon los objetivos específicos: OE1: Diagnosticar el nivel de

resolución de problemas matemáticos en el pre test de los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa de la comunidad de Caspa, Puno, 2026. OE2: Aplicar sesiones de aprendizaje basadas en la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil para evaluar su efecto en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa de la comunidad de Caspa, Puno, 2026. OE3: Evaluar el nivel de resolución de problemas matemáticos en el post test de los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa de la comunidad de Caspa, Puno, 2026.

II. Marco Teórico

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Quirola et al. (2025) realizaron un estudio en Ecuador titulado: Efecto del uso de entornos virtuales de aprendizaje gamificados en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de básica elemental; analizó el efecto del uso de entornos virtuales de aprendizaje gamificados en la resolución de problemas matemáticos; la metodología usada fue de diseño cuantitativo, cuasiexperimental y analítico, con una muestra de 78 estudiantes, como instrumento de recolección de datos se usó el cuestionario. Los resultados evidenciaron un alto nivel de motivación y satisfacción con el uso del entorno gamificado, con un promedio de 3,52 sesiones semanales. El grupo experimental mostró un rendimiento significativamente superior en la resolución de problemas matemáticos (media de 83,7) en comparación con el grupo de control (media de 72,4), lo que confirma la hipótesis del estudio. Se concluye que la implementación de entornos virtuales gamificados constituye una estrategia pedagógica eficaz para mejorar la motivación y el aprendizaje de los educandos.

Martínez et al. (2025) realizaron un estudio en España titulado: «Mejorar la educación matemática mediante el aprendizaje móvil: un enfoque basado en problemas». Examino la función de intermediación de una aplicación educativa móvil, concebida bajo el enfoque de aprendizaje basado en problemas, en el ámbito de las matemáticas. Su enfoque fue descriptivo y experimental. Los resultados indicaron que los dispositivos móviles y el aprendizaje basado en problemas inciden en el desarrollo de habilidades para el trabajo colaborativo, la toma de decisiones y la resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones lineales, mediante cuatro técnicas. Se concluye que los dispositivos móviles tienen potencial en el ámbito educativo, ya que constituyen un recurso que brinda acceso a información relevante.

Moreira et al. (2023) realizaron en Ecuador una tesis titulada: Aplicaciones móviles en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Su objetivo fue evaluar la percepción sobre el uso de aplicaciones móviles en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en una institución educativa. La metodología empleada fue de enfoque cuantitativo, descriptivo de campo y transaccional. Se utilizó una encuesta como técnica de recolección de datos, mediante un cuestionario. La muestra estuvo

conformada por 35 estudiantes. Los resultados revelaron que los docentes de matemáticas están dispuestos a adoptar aplicaciones como parte de sus métodos, pero no cuentan con estrategias para el seguimiento de los resultados en dichas plataformas móviles. Desde el enfoque estudiantil, prevalece el entusiasmo, pero también se observa cierta resistencia ante la escasa motivación que perciben.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Saavedra (2024) realizó en Tacna una tesis titulada: Eficacia de la estrategia “digitalmat” en el logro de la competencia de resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primaria. El objetivo general fue evaluar la eficacia de la estrategia “DIGITALMAT” para lograr la competencia de resolución de problemas de cantidad en los estudiantes. La metodología utilizada fue de tipo aplicado y con un enfoque explicativo. Se empleó un diseño cuasiexperimental. La población de estudio estuvo conformada por 27 estudiantes. Los resultados demostraron que los estudiantes del grupo experimental presentaron mejoras significativas en comparación con el grupo de control en todas las capacidades evaluadas, de un 30% en el nivel de inicio a un 11%. En el postest, se observó una disminución significativa en el grupo experimental, que pasó del 33% al 4%. En conclusión, la estrategia “DIGITALMAT” resultó eficaz para el desarrollo de la competencia de resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primaria.

Mauricio y Julca (2023) realizaron una tesis en Lima titulada: Implementación de un aplicativo basado en realidad aumentada para el aprendizaje de citología en los alumnos de 6.º grado de primaria. Lima. El objetivo fue determinar la influencia de la realidad aumentada en la mejora del aprendizaje de la citología en los alumnos de 6.º grado de primaria. La metodología fue de tipo aplicado, de nivel explicativo y de diseño preexperimental; la población estuvo conformada por 30 alumnos del nivel y se utilizaron como instrumentos un cuestionario y una ficha de observación. Los resultados de la evaluación de los indicadores, indicaron una mejora del 31,02%, del 36,02% y el 28,07%, respectivamente. Se concluye que el uso de una aplicación de realidad aumentada tiene un impacto significativo en el aprendizaje de la citología de los estudiantes.

Machaca (2022) realizó una tesis en Arequipa titulada "Aplicación de Kahoot como herramienta educativa para la enseñanza". Su objetivo fue demostrar el efecto de la herramienta Kahoot en el desarrollo de la competencia de construcción de interpretaciones históricas en los estudiantes. La metodología tuvo un enfoque

cuantitativo y un diseño cuasiexperimental, y se aplicó a una muestra de 52 estudiantes. Los resultados de la investigación mostraron que, después de la aplicación de Kahoot, los efectos en el grupo experimental manifestaron diferencias estadísticamente significativas, ya que la mayoría de los estudiantes se encontraron en el nivel de logro satisfactorio, disminuyendo considerablemente la cantidad de estudiantes en el nivel previo al inicio y al inicio; en cambio, el grupo control mantuvo resultados casi homogéneos de un nivel a otro.

2.1.3. Antecedentes Locales o regionales

Machaca (2024) realizó en Puno una tesis titulada: Whatsapp para la retroalimentación de los aprendizajes en estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 70182 del Distrito de Pomata - Chucuito. Su objetivo principal fue utilizar la aplicación móvil de WhatsApp para facilitar la retroalimentación sobre los aprendizajes de los estudiantes de tercer grado. La metodología utilizada fue cuantitativa, explicativa y preexperimental. La muestra fue de 14 estudiantes, a quienes se les aplicaron la encuesta y el instrumento, el cuestionario. Los resultados demostraron que el 57% de los estudiantes se manifestó en desacuerdo con la afirmación de que sabían que WhatsApp es útil para la mensajería instantánea y un 14% se situó en una posición neutral, mientras que solo el 29% estuvo de acuerdo con la afirmación, y ningún estudiante se mostró totalmente de acuerdo. Se concluye que el uso del aplicativo de WhatsApp en la educación remota, como herramienta educativa, resulta adecuado por su manejo sencillo y cómodo para los estudiantes del tercer grado de primaria.

Choque (2023) realizó una tesis en Puno titulada: "Incorporación del tic en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación primaria". Cuyo objetivo fue determinar la influencia de la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes. Su metodología fue de enfoque cuantitativo, de tipo de investigación explicativo; una de las variables se manipuló de manera intencional, y su forma es cuasiexperimental. La población fue de 70 niños y niñas, y la muestra, de 30 estudiantes. Los resultados demuestran que la incorporación de las TIC en el grupo experimental ha influido de manera significativa en el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos rigurosos. Se concluye que la incorporación de las tecnologías de

la información y la comunicación en la resolución de problemas matemáticos de adición, sustracción, multiplicación y división en la educación primaria tiene efectos positivos.

Sillo (2023) realizó una tesis en Puno titulada: Estrategia didáctica para mejorar la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de una institución educativa multigrado. Su objetivo fue diseñar una estrategia didáctica contextualizada para mejorar las competencias de resolución de problemas en matemáticas de los estudiantes. Aplicó una metodología de enfoque mixto y de carácter aplicado. La muestra fue de 11 estudiantes. Se aplicaron un cuestionario y una prueba pedagógica de resolución de problemas. Los resultados fueron satisfactorios en comparación con el pretest, ya que obtuvieron un 64% en el nivel inicial y, en el posttest, solo un 12%. Se concluye que las matemáticas constituyen una estrategia didáctica contextualizada mediante el aprendizaje basado en juegos para mejorar las competencias y capacidades de resolución de problemas matemáticos.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Variable independiente: estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil

2.2.1.1. Definición de la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil

Es una metodología de enseñanza y aprendizaje que utiliza dispositivos móviles, como teléfonos celulares, y se distingue por su ubicuidad, lo que permite aprender en cualquier momento y lugar. Esta modalidad educativa promueve la construcción del conocimiento, la resolución de problemas de aprendizaje y el desarrollo de habilidades de manera autónoma (Brazuelo y Gallego, 2012).

Es un proceso de enseñanza y aprendizaje tanto dentro como fuera del aula, que fomenta y hace la clase mucho más creativa, ya que su uso permite que el contexto general se adapte de manera personalizada e incluso flexible al estudiante (Mateus et al., 2017). Además, el teléfono móvil es una tecnología relacionada con la disponibilidad y la posibilidad de aprender, lo que lo caracteriza por ser flexible, colaborativo, portátil, conectivo, ubicuo y adaptable, ya que los entornos de aprendizaje no son fijos sino móviles y dinámicos (Brazuelo y Gallego, 2012).

Es una metodología de enseñanza y aprendizaje basada en el uso de teléfonos celulares u otros dispositivos móviles, como agendas electrónicas o tabletas conectadas a Internet, que combina modelos de educación a distancia y presencial, aprovechando las tecnologías móviles e inalámbricas para ofrecer nuevas alternativas de interacción y acceso a contenidos educativos (Vidal et al., 2015).

2.2.1.2. Teorías de la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil

La **teoría del aprendizaje móvil**, desarrollada por Koole y Ally (20016), identifica tres aspectos clave: tecnológicos, cognitivos y sociales. El aprendizaje móvil se entiende como un proceso que combina las características de la tecnología portátil, las formas en que los estudiantes manipulan y almacenan información, así como el desarrollo de nuevas maneras de interactuar socialmente en un entorno de movilidad constante, en beneficio de sus actividades escolares.

En su propuesta teórica, Koole (2009) enfatiza que llama la atención la ausencia de la figura docente y de su participación didáctica en el desarrollo conceptual del aprendizaje móvil. La importancia del docente en los procesos educativos es fundamental, ya que le corresponde proponer recursos tecnológicos que apoyen las actividades académicas en el aula. Además, Robledo (2012) señala que en las escuelas, cuando se emplean recursos pedagógicos virtuales, estos están orientados a alcanzar los objetivos institucionales, lo que genera una mayor colaboración y productividad en el sector.

La iniciativa para incorporar los recursos tecnológicos portátiles en los procesos educativos debe estar alineada con los objetivos que el docente se plantea para sus actividades académicas, por ejemplo, fomentar el trabajo colaborativo y lograr una mayor productividad en la investigación.

2.2.1.3. Dimensiones de la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil

Aplicaciones

Si los estudiantes hacen buen uso de los aplicativos móviles, se genera un mayor potencial para su aprendizaje al poner en práctica una serie de actividades y, en el área de matemática, logran resolver los problemas con seguridad y claridad mediante el uso de técnicas y recursos educativos, así como de juegos didácticos que fomentan el pensamiento lógico y la toma de decisiones (Bautista y Alva, 2017). Que tiene en cuenta los siguientes indicadores:

- **Utiliza aplicaciones educativas del teléfono móvil para comprender problemas matemáticos:** se refiere a que, al interpretar o resolver algún problema matemático, hace uso de diversas herramientas o aplicaciones móviles que le facilitan una interpretación visual y dinámica, con el fin de mejorar su análisis y comprensión antes de realizar sus actividades escolares.
- **Emplea aplicaciones educativas para aplicar procedimientos matemáticos básicos:** en ellas se efectúan cálculos y se sigue el orden requerido. Sin duda, es

una herramienta didáctica muy eficiente y una estructura que favorece el aprendizaje de los estudiantes, su cálculo matemático y los procesos correctos.

- **Interactúa con aplicaciones educativas siguiendo las instrucciones pedagógicas del docente:** el docente es el mediador y guía que orienta al estudiante a seguir los procesos secuenciales de las actividades, establece propósitos educativos y es importante generar aprendizajes significativos, adecuando recursos digitales de manera satisfactoria al cumplimiento de los objetivos.
- **Usa aplicaciones educativas para verificar los resultados de los problemas matemáticos:** aquí el estudiante ingresa a su navegador y utiliza las aplicaciones para hallar los resultados al resolver problemas y compararlos de manera satisfactoria, dando solución a los problemas con la ayuda de esta herramienta, lo cual es correcto para su uso.

Juegos digitales

Se refiere a la capacidad del dispositivo móvil para acceder a recursos digitales en línea, como plataformas educativas, videos instructivos, bibliotecas virtuales y herramientas colaborativas. Esta dimensión amplía las oportunidades de aprendizaje al facilitar la búsqueda de información, mantener los contenidos actualizados y promover la interacción entre docentes y estudiantes. También permite recibir retroalimentación en tiempo real y participar en entornos virtuales que fortalecen la construcción del conocimiento (Bautista y Alva, 2017).

Considerando los siguientes indicadores

- **Participa activamente en juegos digitales educativos relacionados con la resolución de problemas matemáticos:** el docente inicia las actividades mediante la aplicación de juegos digitales con el propósito de estimular su motivación. Es allí donde, en la plataforma, se plantean retos para que demuestren sus habilidades de resolución de problemas, con una mayor interacción que favorece su aprendizaje y compromiso matemático.
- **Aplica estrategias matemáticas al resolver desafíos planteados en juegos digitales:** aquí el educando aplica diversas técnicas y estrategias matemáticas para resolver satisfactoriamente los retos matemáticos, y lo hace mediante el juego,

que implica procedimientos prácticos. Sería difícil si no existiera un orden, pero sí práctico.

- **Demuestra comprensión de conceptos matemáticos a través de juegos digitales:** estos permiten a los alumnos comprender diversas situaciones problemáticas que se interpretan en contextos nuevos o existentes. Esta estrategia ayuda notablemente al aprendizaje de todos, lo que fortalece su comprensión matemática.
- **Resuelve problemas matemáticos propuestos en juegos digitales de manera progresiva:** pese a que los estudiantes presentan dificultades para resolver problemas, se espera que aprendan, obteniendo un aprendizaje progresivo mediante la activación de los saberes previos, generando un mayor desarrollo de las habilidades y fomentando nuevos retos.

Grabaciones de audio o videos

Esta dimensión se refiere a la capacidad del estudiante para autorregularse en el uso responsable del teléfono móvil con fines educativos. Incluye seguir las normas establecidas, gestionar eficientemente el tiempo dedicado a las tareas académicas y evitar distracciones. Una buena gestión del tiempo ayuda a mejorar la concentración, fomenta la autonomía y optimiza el uso de los recursos digitales, lo que contribuye al cumplimiento de los objetivos de aprendizaje (Bautista y Alva, 2017).

Se considera que los indicadores son:

- **El estudiante utiliza grabaciones de audio para explicar de manera ordenada los pasos que sigue al resolver un problema matemático.** Mediante este recurso didáctico, el estudiante tiene la oportunidad de organizar sus ideas y poner en orden aquellas que contribuyen a mejorar la comprensión, y las grabaciones favorecen el aprendizaje, la verbalización y la explicación de sus procesos.
- **Graba audios para explicar los pasos seguidos en la resolución de un problema matemático:** aquí se crean videos específicos que registran evidencias de su resolución y evalúan el desempeño de los estudiantes.
- **Registra videos:** en los que expone su procedimiento para resolver un problema matemático, utilizando recursos audiovisuales que aportan validez a las

respuestas, donde la grabación confirma sus resultados, fomentando el razonamiento lógico.

- **Emplea audios o videos como apoyo para reflexionar y corregir errores en la resolución:** el estudiante revisa sus grabaciones para identificar errores en su proceso de resolución de problemas, lo que favorece la autoevaluación y el aprendizaje autónomo. Donde fortalece su pensamiento creativo y crítico.

2.2.1.4. Características de la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil

Según Marques (2013), las principales características son:

- **Ubicuo:** el aprendizaje se da en cualquier lugar y momento, no necesariamente en el aula; se lleva a la práctica mediante la realización de una actividad dentro o fuera del aula. Por ejemplo, la maestra del área de matemática plantea ejercicios de cálculo y solicita que se resuelvan en una aplicación que se desarrollará en casa.
- **Flexible:** se adapta a las necesidades del estudiante según la rapidez o lentitud con que avanza; por ejemplo, al ingresar a videos, estos pueden reproducirse repetidas veces y comprenderse en función de su avance.
- **Portable:** es fácil de transportar y puedes aprender rápidamente sin pasar horas frente a un computador.
- **Inmediato:** la información que posee es rápida y sirve para resolver problemas y conduce al procedimiento de algún ejercicio que quieras resolver.
- **Motivante:** genera interés en los estudiantes por la interacción visual que ofrece y los anima a utilizarla cada vez más.
- **Accesible:** su aprendizaje se ve favorecido por una mayor facilidad y disponibilidad tecnológicas, que se facilitan mediante aplicaciones gratuitas y sencillas.
- **Activo:** Es práctico y creativo; responde y toma decisiones que promueven el aprendizaje activo.
- **Conectividad a internet:** en ocasiones, se requiere conexión a internet para acceder a información en plataformas, videos y audios, cuando el docente lo solicite.
- **Acceso a App:** acceso a las aplicaciones educativas, con el fin de que el estudiante aprenda, practique y genere contenido, las cuales brindan soporte educativo para las actividades escolares.

- **Sensores multifunción:** al revisar el móvil este posee cámara, audio, video etc que es de suma ayuda en las tareas escolares
- **Personales:** tienen acceso para configurar el móvil, ya que se usa de forma personal, por ejemplo, para descargar o registrar aplicaciones que luego son reforzadas por el docente.
- **Pantalla táctil:** genera una interacción con el móvil al manipularlo y al aprender de forma visual, lo cual resulta beneficioso en las áreas curriculares en términos de su contenido educativo.

2.2.1.5. Principios didácticos de uso pedagógico del teléfono móvil

Es un enfoque pedagógico estratégico que lleva el proceso al móvil y resulta accesible para mejorar la experiencia de aprendizaje, y que comprende y aplica principios esenciales al generar experiencias (Gallego y Cacheiro, 2017). Dado que existen principios que se aplican en las escuelas, como: orientarse hacia un enfoque por competencias; realizar una planificación por parte del profesor en la que se articule la estrategia y se genere un mayor conocimiento sustentado en el marco teórico; obtener resultados satisfactorios; verificar el uso correcto de los recursos móviles; y el acceso a la conectividad a internet (Zapata, 2017).

2.2.2. Variable dependiente: resolución de problemas matemáticos

2.2.2.1. Definición de la resolución de problemas matemáticos

El Ministerio de Educación (2016) indica que el estudiante debe desarrollar y comprender conceptos relacionados con la cantidad, los números y los sistemas numéricos, utilizando operaciones y propiedades en distintos contextos. También, debe analizar y aplicar estos conocimientos para decidir si la respuesta requiere una estimación o un cálculo preciso, empleando estrategias, métodos y recursos adecuados. El razonamiento lógico es esencial, ya que ayuda a comparar, definir estrategias y deducir propiedades a partir de diversos ejemplos.

Godino (2004) sostiene que resolver problemas es fundamental en el aprendizaje matemático, no solo permite aplicar conocimientos, también promueve el razonamiento lógico y la toma de decisiones. Poya describe este proceso en cuatro etapas: identificar el problema, planear una estrategia, implementarla y evaluar la solución. Además, Schoenfeld amplía esta visión al destacar la relevancia de los recursos cognitivos, las heurísticas, el control y el sistema de creación en la manera en que los estudiantes enfrentan retos matemáticos.

2.2.2.2. Teorías de la resolución de problemas matemáticos

Zapatera (2020) el enfoque del Método Singapur se basa en cuatro componentes metodológicos clave: la progresión del aprendizaje a través de lo concreto, lo pictórico y lo abstracto (CPA), una organización curricular en espiral, la integración de métodos sistemáticos y perceptuales, y una clara distinción conceptual entre la comprensión relacional e instrumental.

La primera fase del método CPA ayuda a los estudiantes a desarrollar su aprendizaje mediante tres niveles representacionales progresivos: concreto, pictórico y abstracto. En la etapa concreta, los alumnos empiezan a comprender los conceptos mediante la manipulación de objetos del entorno. Después, en la fase pictórica, profundizan en su comprensión mediante dibujos que las representan. Finalmente, en la etapa abstracta, consolidan sus conocimientos mediante el uso de símbolos matemáticos para representar conceptos.

El currículo en espiral sugiere abordar los conceptos en distintos niveles de dificultad, acordes con las capacidades de los estudiantes. La misma idea se presenta varias veces a lo largo del año y en ciclos sucesivos, aumentando gradualmente su complejidad y su nivel de abstracción. Este método favorece el fortalecimiento de los conocimientos previos, que sustentan los nuevos aprendizajes, garantizando la coherencia conceptual y la conexión entre los contenidos.

2.2.2.3. Dimensiones de la resolución de problemas matemáticos

Traduce cantidades a expresiones de cantidad.

Transformar las relaciones entre los datos y las condiciones de un problema en una expresión numérica (modelo) que las represente. Esta expresión funciona como un sistema de números, operaciones y propiedades. También consiste en plantear problemas a partir de una situación o de una expresión numérica dada y en evaluar si el resultado o el modelo cumple con las condiciones iniciales del problema (Minedu, 2016).

Se mencionan los indicadores:

- Representa cantidades utilizando números, símbolos o gráficos con apoyo del teléfono móvil. Es aquí donde el estudiante da uso al teléfono móvil para calcular ejercicios y representar cantidades, como, por ejemplo, Pepito compra 10 cuadernos a S/ 5.00 cada uno; debe ser expresado como 10×5 en una aplicación y ser representado mediante gráficos.

- Traduce situaciones problemáticas a expresiones numéricas usando aplicaciones o recursos digitales: se interpretan los problemas de modo verbal y los convierten en expresiones matemáticas usando una aplicación móvil: por ejemplo, Tania tiene 20 soles y gasta S/5, el estudiante lo calcula $20-5 = 15$ y lo pasa en la calculadora.
- Relaciona cantidades concretas con su representación simbólica mediante el uso del teléfono móvil.
- Identifica las cantidades y los datos relevantes del problema, apoyándose en recursos digitales del dispositivo móvil.

Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones

Es comunicar la comprensión de conceptos numéricos, operaciones, propiedades, unidades de medida y sus relaciones, utilizando lenguaje numérico y diversas formas de representación, así como leer representaciones e información con contenido numérico. (MINEDU, 2016).

Se mencionan los indicadores:

- Explica oralmente el significado de los números y las operaciones utilizados, apoyándose en recursos del teléfono móvil, ya que, con el uso del celular, explica de manera práctica, mediante un audio o video, las ideas a partir de los resultados de los cálculos obtenidos.
- Comunica los procedimientos empleados para resolver un problema matemático utilizando aplicaciones, audios o videos; estas descripciones las realiza paso a paso mediante una guía generada por un aplicativo móvil o mediante grabaciones que expliquen cada operación matemática.
- Describe con claridad las relaciones entre números y operaciones al resolver problemas con apoyo del dispositivo móvil. La exposición de los números y la realización de operaciones se hacen mediante la explicación, dando a conocer el mecanismo más utilizado, y el celular es un facilitador que muestra los resultados calculados.
- Emplea el lenguaje matemático básico para expresar sus ideas en actividades mediadas por el teléfono móvil. Efectivamente, aquí se aplican términos como la suma, la mitad y la igualdad; estos se expresan de manera clara durante la actividad académica, con un lenguaje expresivo y claro.

Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo

Implica escoger, ajustar, combinar o diseñar diferentes estrategias y procedimientos, como el cálculo mental y escrito, la estimación, la aproximación y la medición, así como comparar cantidades y utilizar diversos recursos (MINEDU, 2016). Sus indicadores fomentan realizar estimaciones iniciales, seguir un método organizado y obtener el resultado correcto.

Se mencionan los indicadores:

- Selecciona estrategias de estimación adecuadas para resolver problemas matemáticos con el apoyo del teléfono móvil. Es aquí donde el estudiante selecciona con qué método trabajar antes de realizar los cálculos correspondientes, gracias a la aplicación del teléfono móvil, y se le estima más.
- Aplica procedimientos de cálculo utilizando recursos digitales o aplicaciones educativas del teléfono móvil, aquí se ejecutan operaciones matemáticas teniendo un orden y secuencia lógica que mediante la utilización de los recursos digitales se pueden desarrollar procesos sistematizados y organizados.
- Utiliza herramientas digitales del teléfono móvil para comprobar los cálculos realizados, las cuales son revisadas mediante aplicaciones que proporcionan respuestas correctas y, a su vez, permiten identificar el error.
- Ajusta sus procedimientos de cálculo a partir de la retroalimentación obtenida mediante el uso del dispositivo móvil, dado que, para resolver problemas, primero identifica el error y realiza las correcciones; con dicha retroalimentación, puede cambiar las estrategias y obtener resultados más precisos.

Argumenta afirmaciones sobre las relaciones y operaciones.

Consiste en formular afirmaciones sobre las posibles relaciones entre los números naturales, enteros, racionales y reales, así como sobre sus operaciones y propiedades. Se basa en comparaciones y experiencias que permiten deducir propiedades a partir de casos específicos, así como explicarlas mediante analogías, justificarlas, validarlas o refutarlas con ejemplos y contraejemplos. (MINEDU, 2019).

Se mencionan los indicadores:

- Justifica sus respuestas matemáticas, explicando las relaciones entre números y operaciones, con apoyo del teléfono móvil. Es aquí donde el estudiante explica sus respuestas sin limitarse, estableciendo una relación numérica mediante el uso

de las operaciones básicas, quedando claro que el celular sirve como apoyo para estas explicaciones mediante videos, audios y notas.

- Argumenta la validez de sus procedimientos mediante ejemplos o representaciones digitales; esto quiere decir que, al emplear estas aplicaciones, representa números creando esquemas o exponiendo el procedimiento utilizado para llegar a dicha resolución.
- Contrasta los resultados y explica por qué una solución es correcta o incorrecta utilizando recursos del dispositivo móvil; compara los distintos resultados o procedimientos que utilizaste para los cálculos respectivos, seleccionando la respuesta más óptima mediante el uso de recursos digitales para su respectiva verificación.
- Sustenta sus conclusiones matemáticas mediante explicaciones orales o grabaciones realizadas con el teléfono móvil. Finalmente, se presenta una conclusión que está fundamentada para resolver problemas. Aquí no se centra solo en dar una respuesta, sino en comunicar de manera organizada, de modo que el resto pueda entenderme, utilizando recursos digitales.

2.2.2.4. Didáctica de la resolución de problemas matemáticos

Vygotski (1979, citado por Chamorro, 2003) señala que, para promover el aprendizaje de los estudiantes, es necesario utilizar materiales que representen los problemas por resolver, conocidos como instrumentos psicológicos. Estos incluyen representaciones icónicas basadas en esquemas, representaciones simbólicas relacionadas con disposiciones espaciales, escritos matemáticos y lenguaje natural. Es importante tener en cuenta que los problemas en el aula suelen presentarse con diversos enunciados, que comienzan con una situación vivida, preguntas o gráficos diseñados para fomentar el desarrollo de estrategias.

Bransford y Stein (1986, citado por Chamorro, 2003), manifiestan que para gestionar la didáctica se realiza mediante el uso de problemas simples que son resueltos a través de procedimientos de cálculo a problemas más complejos donde se analiza la tabla de datos y desarrollo de conceptos relacionados a situaciones problemáticas que: ayuda para la lectura del enunciado frente a una situación problemática, el alumno debe comprender el enunciado que parte de varias interrogantes y son formuladas en el salón de clases. También presenta ayuda de tipo gráfico, reflejada en la representación, el

cálculo y el registro de datos debidamente organizados en tablas que detallan los elementos más relevantes de la situación problemática.

2.2.2.5. Estrategias de la resolución de problemas matemáticos

Vygotsky (citado por Pérez, 2018): el juego desempeña un papel importante en el aprendizaje y la enseñanza del educando para alcanzar resultados satisfactorios en la competencia matemática, y el aprendizaje se da mediante la interacción social y el uso de herramientas culturales. Desde la infancia, los niños empiezan a desarrollar habilidades cognitivas básicas, como la atención y la memoria, que, mediante la socialización, evolucionan hacia funciones mentales más avanzadas. A medida que adquieren el lenguaje, la escritura y el razonamiento matemático, emplean la comunicación como herramienta para construir conocimiento. Piaget (citado por Tarazona y Ramírez, 2017) sostiene que en la etapa infantil, el aprendizaje requiere la participación de los niños activamente, construyendo su conocimiento en lugar de solo recibirlo; el uso del juego como estrategia para enseñar matemáticas implica que, al interactuar de manera lúdica con situaciones numéricas, los niños analizan y organizan la información matemática de forma autónoma.

2.2.3. Relación entre la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil y la resolución de problemas matemáticos.

En el sector educativo se aplicará correctamente el teléfono móvil en las diferentes clases, incorporando recursos digitales que fomenten el desarrollo del pensamiento lógico y crítico en los alumnos, en las aplicaciones educativas, los juegos digitales y las herramientas de grabación, los estudiantes interactúan activamente con situaciones problemáticas, lo que fortalece su capacidad de análisis, comprensión y toma de decisiones. La retroalimentación permite identificar errores y corregir procedimientos en tiempo real, lo que promueve un aprendizaje autónomo y significativo. El uso del móvil es un recurso didáctico que genera mayor motivación y participación en el ámbito escolar (Domínguez et al., 2011).

2.3. Hipótesis

Ha. La aplicación de la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil tiene un efecto significativo en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa de la comunidad de Capa, Puno, 2026.

Ho. La aplicación de la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil no tiene un efecto significativo en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa de la comunidad de Capa, Puno, 2026.

III. Metodología

3.1. Nivel, tipo y diseño de investigación

3.1.1. Nivel

Se utilizó un nivel de estudio explicativo porque estos estudios determinan la causa del fenómeno y explican sus efectos, mediante la recolección de información y la puesta a prueba de la hipótesis (Hernández et al.,2014).

3.1.2. Tipo

La investigación fue aplicada. Hernández y Mendoza (2018) determinaron que estos estudios verifican y explican la causa del fenómeno y su efecto mediante la recolección de datos, lo que permite comprobar la hipótesis del estudio.

3.1.3. Diseño

El diseño de investigación fue preexperimental, de tipo pre y posttest, con un solo grupo. Sampieri et al. (2014) señalaron que este diseño se caracterizó por la falta de control adecuado de las variables y la ausencia de un grupo de control, lo que impide establecer conclusiones firmes sobre la relación causal, pero permite explicar las posibles influencias de una variable sobre la otra.

El mencionado diseño se representó de la siguiente manera:



Esto implicó seleccionar un grupo de 20 estudiantes de quinto grado del nivel de primaria de la Institución Educativa de la Comunidad de Caspa, Puno (G), a quienes se les administró una guía de observación de la resolución de problemas matemáticos como pretest (O1), con el fin de identificar la problemática existente. Posteriormente, se llevaron a cabo ocho sesiones de aprendizaje centradas en la ejecución de la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil (X) y, finalmente, se aplicó una guía de observación de la resolución de problemas matemáticos como posttest (O2) para evaluar los efectos de dichas sesiones.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

La población estuvo conformada por todos los estudiantes del nivel de primaria de la institución educativa de la comunidad de Caspa, Puno, 2026, que cuenta con un total de 53 estudiantes del quinto grado, de acuerdo con la distribución que se muestra en la

tabla 2. Según Condori (2020), la población se define como el conjunto total de elementos que son incluidos en el estudio y que poseen las mismas características, cumpliendo con los criterios de inclusión y exclusión establecidos en el estudio.

Tabla 1

Distribución de la población en estudio según sexo

Institución Educativa de la Comunidad de Caspa, Puno	Sexo		Total
	Varones	Mujeres	
Quinto grado	21	32	53
Total	21	32	53

Nota. Nómina de matrícula 2026.

Criterios de inclusión

- Estudiantes matriculados en el presente año 2026.
- Estudiantes que se encuentren en quinto grado de primaria.
- Aquellos cuyos padres dieron su consentimiento informado para el estudio de sus hijos menores.

Criterios de exclusión

- Estudiantes que se ausentaron durante la evaluación.
- Estudiantes que presenten necesidades educativas especiales.
- Estudiantes cuyos padres no firmaron el consentimiento autorizado para participar de la investigación.

3.2.2. Muestra

Muestra

La muestra estuvo constituida por el aula de 5.º A, conformado por un total de 20 estudiantes, distribuidos según la tabla 3, matriculados en el año 2026. Tamayo y Tamayo (2021) definen la muestra como el conjunto de individuos seleccionados de la población con el propósito de estudiar un fenómeno estadístico.

Tabla 2*Distribución de la muestra en estudio según sexo*

Grupo de 5to grado “A”	Sexo		Total
	Varones	Mujeres	
	8	12	20

Nota. Nómina de matrícula 2026.

3.2.3. Técnica de muestreo

En este estudio se utilizó un método de muestreo no probabilístico por conveniencia. Este tipo de muestreo implica la selección directa de los elementos de la muestra que el investigador desea que participen en el estudio. Se elegirán individuos o elementos considerados representativos o típicos de la población en cuestión. Esto quiere decir que, en el muestreo no probabilístico por conveniencia, la muestra se elige según la conveniencia del investigador, lo que le permite seleccionar de manera arbitraria cuántos participantes incluir en el estudio, como se observó en esta investigación (Del Castillo y Olivares, 2019).

3.3. Variables. Definición y operacionalización

Definición conceptual

Variable independiente: estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil

Es una metodología de enseñanza y aprendizaje basada en el uso de teléfonos celulares u otros dispositivos móviles como agendas electrónicas, tabletas o tablets conectados a Internet, que combina modelos de educación a distancia y presencial, aprovechando las tecnologías móviles e inalámbricas para ofrecer nuevas alternativas de interacción y acceso a contenidos educativos (Vidal et al., 2015).

Variable dependiente: resolución de problemas matemáticos

Es un proceso que requiere una serie de pasos que se acompañan de la complejidad progresiva de la ejecución por parte de los estudiantes que son quienes lo resuelven, del cual deben comprender el problema, trazar un plan para resolverlo, poner en práctica el plan y comprobar sus resultados (Polya, 1965).

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORÍAS O VALORACIÓN
Variable independiente: Estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil	La estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil se medirá mediante una guía de observación estructurada, aplicada durante el desarrollo de ocho sesiones de aprendizaje según las dimensiones del uso de aplicaciones educativas, juegos digitales y grabación de audio o video por el dispositivo móvil en actividades matemáticas.	-Aplicaciones	-Utiliza aplicaciones educativas del teléfono móvil para comprender problemas matemáticos. -Emplea aplicaciones educativas para aplicar procedimientos matemáticos básicos. -Interactúa con aplicaciones educativas siguiendo instrucciones pedagógicas del docente. -Usa aplicaciones educativas para verificar resultados de los problemas matemáticos.	Ordinal	Inicio Proceso Logro
		-Conexión a internet	-Participa activamente en juegos digitales educativos relacionados con la resolución de problemas matemáticos. -Aplica estrategias matemáticas al resolver desafíos planteados en juegos digitales. -Demuestra comprensión de conceptos matemáticos a través de juegos digitales. -Resuelve problemas matemáticos propuestos en juegos digitales		

			de manera progresiva.		
		-Disciplina y gestión del tiempo	- Graba audios para explicar los pasos seguidos en la resolución de un problema matemático. - Registra videos donde expone su procedimiento para resolver un problema matemático. - Utiliza grabaciones de audio o video para justificar su respuesta final. - Emplea audios o videos como apoyo para reflexionar y corregir errores en la resolución.		
Variable dependiente: Resolución de problemas matemáticos	La variable resolución de problemas matemáticos se medirá mediante una guía de observación, la cual tiene cuatro dimensiones: traduce cantidades a expresiones de cantidad, comunica su comprensión de los números y las operaciones, usa estrategia y procedimientos de estimación y calculo y argumenta afirmaciones sobre las relaciones y operaciones.	Traduce cantidades a expresiones de cantidad.	-Representa cantidades utilizando números, símbolos o gráficos con apoyo del teléfono móvil. -Traduce situaciones problemáticas a expresiones numéricas usando aplicaciones o recursos digitales. -Relaciona cantidades concretas con su representación simbólica mediante el uso del teléfono móvil. -Identifica cantidades y datos relevantes del problema apoyándose en recursos digitales del dispositivo móvil.	Ordinal	Inicio Proceso Logro

Comunica su comprensión de los números y las operaciones.	<p>-Explica oralmente el significado de los números y operaciones utilizadas, apoyándose en recursos del teléfono móvil.</p> <p>-Comunica los procedimientos empleados para resolver un problema matemático utilizando aplicaciones, audios o videos.</p> <p>-Describe con claridad las relaciones entre números y operaciones al resolver problemas con apoyo del dispositivo móvil.</p> <p>-Emplea el lenguaje matemático básico para expresar sus ideas durante actividades mediadas por el teléfono móvil.</p>
Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	<p>-Selecciona estrategias de estimación adecuadas para resolver problemas matemáticos con apoyo del teléfono móvil.</p> <p>- Aplica procedimientos de cálculo utilizando recursos digitales o aplicaciones educativas del teléfono móvil.</p> <p>- Utiliza herramientas digitales del</p>

	teléfono móvil para comprobar cálculos realizados.
	- Ajusta sus procedimientos de cálculo a partir de la retroalimentación obtenida mediante el uso del dispositivo móvil.
Argumenta afirmaciones sobre las relaciones y operaciones.	-Justifica sus respuestas matemáticas explicando las relaciones entre números y operaciones con apoyo del teléfono móvil.
	- Argumenta la validez de sus procedimientos utilizando ejemplos o representaciones digitales.
	-Contrasta resultados y explica por qué una solución es correcta o incorrecta utilizando recursos del dispositivo móvil.
	- Sustenta sus conclusiones matemáticas mediante explicaciones orales o grabaciones realizadas con el teléfono móvil.

3.4. Técnica e instrumentos de recolección de información

3.4.1. Técnicas de recolección de datos

Respecto a la técnica del estudio, se empleó la observación. Para Díaz et al. (2016) es una técnica que sirve para recolectar información de sucesos vividos que determinan el espacio y el tiempo.

3.4.2. Instrumentos de recolección de datos

La guía de observación es un instrumento de recolección de datos que permite registrar de manera sistemática y objetiva los comportamientos, acciones o desempeños de los estudiantes durante una actividad específica (González, 2019). Este instrumento, para la variable resolución de problemas matemáticos, estuvo conformado por tres dimensiones y 16 ítems, por lo que se registraron valoraciones iniciales, de proceso y de logro. A continuación, se presenta la estructura del instrumento, así como los siguientes niveles:

Tabla 3

Baremación del instrumento guía de observación de la variable resolución de problemas matemáticos

Niveles	Puntuación
Inicio	(16-27)
Proceso	(28-39)
Logro	(40-48)

Nota. Calificación de la guía de observación

3.4.3. Validez del Instrumento

El instrumento fue validado mediante el juicio de 3 expertos especializados en la materia. Hernández et al. (2014) señalan que la validez del instrumento es la medida en que refleja con precisión el fenómeno, lo que asegura que los resultados obtenidos sean adecuados y representativos. Además, la técnica de juicio de expertos consistió en recopilar información a partir de las opiniones que las personas expresan, basadas en su criterio y en términos de contenido, criterio y constructo (López y Pérez, 2013).

Tabla 5*Validación por juicio de expertos*

Experto	Validez
Lic. Katherine Lisbeth Gallo Carrion	Aplicable
Mg. Claudia Rosa Tarazona Damazo	Aplicable
Mg. Velu Marianela Valles Medina	Aplicable

Nota. Elaboración propia**3.4.4. Confiabilidad del Instrumento**

Según Hernández et al. (2014), la confiabilidad de un instrumento se refiere a la capacidad de generar resultados consistentes y estables a largo plazo, lo que garantiza que las mediciones no están influidas por errores. Por lo tanto, la confiabilidad del instrumento se evaluó mediante una prueba piloto y se empleó el alfa de Cronbach, que arrojó un valor de 0,875, lo que evidenció que el instrumento presentó una muy buena confiabilidad.

Tabla 4*Niveles de confiabilidad*

Valores	Nivel
$\alpha \geq 0,9$	Excelente
$0,8 \leq \alpha < 0,9$	Buena
$0,7 \leq \alpha < 0,8$	Aceptable
$0,6 \leq \alpha < 0,7$	Cuestionable
$0,5 \leq \alpha < 0,6$	Pobre

Nota. Elaboración propia**3.5. Método de análisis de datos**

Tras obtener los permisos correspondientes para aplicar el instrumento de recolección de datos en la institución educativa de la comunidad de Caspa, Puno, se procedió a su implementación con la muestra previamente indicada de estudiantes de

quinto grado. A continuación, se elaboró una base de datos en Excel 2018 y se realizó el análisis descriptivo de la información mediante tablas de frecuencia y gráficos de barras.

Para probar la hipótesis, se aplicó un análisis inferencial con el software SPSS, versión 25. En primer lugar, se realizó un análisis de normalidad de los datos mediante la prueba de Shapiro-Wilk. Dado que los resultados indicaron que los datos sí seguían una distribución normal, se optó por aplicar la prueba t de Student, una prueba paramétrica que permite determinar la intensidad y el sentido de la relación o causalidad entre las variables en estudio, adecuada para distribuciones normales.

La verificación de las hipótesis se llevó a cabo bajo los siguientes criterios: (a) descripción de la hipótesis de trabajo; (b) delimitación del nivel de significancia o margen de error asumido por el investigador; (c) selección de la prueba estadística adecuada; (d) estimación del valor p; y (e) toma de decisiones basada en estos resultados.

3.5.1. Procedimiento de recolección de datos

Los datos fueron recolectados de acuerdo al procedimiento establecido para el diseño pre y post test con un solo grupo:

- **Gestiones para la ejecución de la investigación:** Se realizaron las coordinaciones con la dirección de la institución educativa de la comunidad de Caspa, Puno presentando la carta de autorización para la recolección de datos N.º 0000000030-2026, con fecha 19-01-2026, dirigida al presidente Vidal Huayta Catachura, la cual fue aceptada. Posteriormente, se solicitó el consentimiento informado a los padres o apoderados de los estudiantes de quinto grado, de acuerdo con el tamaño de la muestra.
- **Recolección de los datos para el pre test:** Durante la primera semana de enero, del 2 al 6, se realizó la aplicación del pretest a la muestra de estudio, compuesta por estudiantes de quinto grado, cuyos padres o apoderados habían otorgado previamente su consentimiento informado. El pretest se aplicó de manera individual, asegurando un entorno adecuado y libre de distracciones para cada niño. La duración promedio de la evaluación fue de aproximadamente 45 minutos por participante, tiempo durante el cual se observó a los niños mientras interactuaban y participaban en las actividades programadas por la docente del aula, en el área de matemática. Se priorizó una observación participante para facilitar la recolección de información, procurando que la experiencia fuera amena y acorde a su nivel de desarrollo.
- **Ejecución de las sesiones diseñados:**

Finalizada la aplicación del pretest, entre el 9 y el 20 de marzo, se procedió a implementar el preexperimento, que consistió en desarrollar 8 sesiones de aprendizaje, cada una de 45 minutos. Las sesiones se centraron en el área de matemática y fueron diseñadas específicamente para abordar los objetivos planteados en el estudio.

Cada sesión fue cuidadosamente estructurada para facilitar la participación activa de los estudiantes de quinto grado, mediante la estrategia pedagógica del uso del teléfono móvil, acorde con su edad y nivel de desarrollo. Al término de cada sesión, se realizó una evaluación individual a los niños para medir el nivel de logro alcanzado en relación con los criterios de evaluación previamente establecidos. Estas evaluaciones no solo permitieron identificar el progreso de cada estudiante participante en el estudio, sino también ajustar las actividades para asegurar un aprendizaje significativo y progresivo a lo largo del preexperimento.

Además, se consideraron factores como el interés y la motivación de los niños, procurando crear un ambiente educativo estimulante que promoviera la curiosidad y el desarrollo de competencias específicas en el área de matemática. Todo el proceso fue documentado para su análisis posterior, a fin de evaluar el impacto de la estrategia pedagógica de uso del teléfono móvil en los resultados finales del nivel de logro en la resolución de problemas matemáticos.

- **Recolección de los datos para el post test:** Durante la última semana de octubre, del 23 al 27, una vez finalizada la implementación del preexperimento, se aplicó el post test a los estudiantes de quinto grado. Esta evaluación se realizó de manera individual, garantizando un entorno adecuado y libre de distracciones para cada niño, con el objetivo de obtener resultados más precisos y confiables.

La duración promedio de cada post test fue de aproximadamente 45 minutos por participante. Durante este tiempo, se evaluaron nuevamente las habilidades y competencias trabajadas a lo largo del preexperimento, utilizando los mismos instrumentos y criterios que en el pretest, con el fin de comparar los resultados y medir los avances alcanzados.

Se hizo especial énfasis en asegurar que cada estudiante se sintiera cómodo durante la evaluación, manteniendo un enfoque lúdico y amigable para reducir la ansiedad o el estrés que pudiera afectar su rendimiento. Estos resultados fueron fundamentales para el análisis comparativo y para evaluar la efectividad de la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil desarrolladas en el preexperimento.

3.6. Aspectos éticos

Con base en el reglamento de integridad científica en la investigación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote (Uladech, 2025), se tomaron en consideración los principios en el presente estudio:

Respeto los derechos de los intervinientes: en todo momento se tomó en consideración la privacidad de la identidad personal de los estudiantes y se protegió su información personal; para ello, se les asignó un código numérico para proteger sus nombres.

Libre participación por propia voluntad: se citó a los padres de familia a una reunión en la que se incluyó en la agenda la explicación del estudio, sus objetivos y beneficios para sus menores, con datos claros, y se firmó de manera voluntaria el consentimiento informado.

Beneficencia y no maleficencia: Los participantes fueron beneficiados, dado que los resultados obtenidos resultan útiles para abordar la problemática que se presentó en la institución educativa, lo que disminuye el riesgo que enfrentaron.

Integridad y honestidad: Para el recojo de datos, se empleó una guía de observación debidamente validada por 3 jueces de expertos y que posee una confiabilidad alta en su instrumento; además se aplicará normas APA séptima edición demostrando una similitud menor al 20%

Justicia: El trato a los niños fue equitativo; ninguno de ellos recibió un trato diferente; se garantizó el respeto en todo momento, minimizando sesgos. Además, en el capítulo de resultados se presentaron las limitaciones y el alcance de la investigación.

IV. Resultados

4.1. Análisis Descriptivo

A continuación, se presentan los resultados organizados en tablas y figuras, junto con su interpretación, en relación con los objetivos específicos de la investigación. Cabe recordar que el objetivo general de este estudio fue determinar el efecto de la aplicación de la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil en la resolución de problemas matemáticos de estudiantes de quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa de la comunidad de Caspa, Puno, 2026.

En correspondencia con el primer objetivo específico: Diagnosticar el nivel de resolución de problemas matemáticos en el pre test de los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa de la comunidad de Caspa, Puno, 2026.

Tabla 5

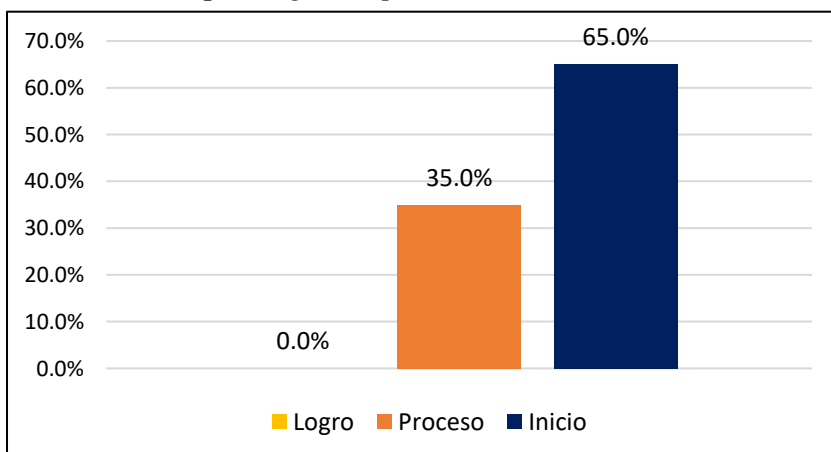
Nivel de resolución de problemas matemático en estudiantes de quinto grado (pretest)

Nivel	<i>f_i</i>	%
Inicio	13	65%
Proceso	7	35%
Logro	0	0%
Total	20	100%

Nota. Datos obtenidos de la guía de observación aplicada a estudiantes de quinto grado (2026)

Figura 1

Distribución porcentual de los niveles de resolución de problemas matemático de estudiantes de quinto grado (pretest).



Nota. Elaboración propia a partir de los datos adaptados de la tabla 5

La Tabla 5 y la Figura 1 muestran la distribución de los niveles de resolución de problemas matemático de estudiantes de quinto grado durante el pre test. Se observó que el 65% de los niños ($n = 13$) se ubican en el nivel inicio, seguido por un 35% ($n = 7$) en el nivel proceso, lo que evidencia que la mayoría aún se encuentra en etapas iniciales de desarrollo de esta habilidad y ningún estudiante se ubicó en logro. Estos resultados permiten concluir que la resolución de problemas matemático de la población de estudiantes de quinto grado, en su mayor proporción, se encuentra en el nivel de inicio.

En cumplimiento del segundo objetivo específico: Aplicar sesiones de aprendizaje basadas en la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil para evaluar su efecto en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa de la comunidad de Caspa, Puno, 2026.

Tabla 6

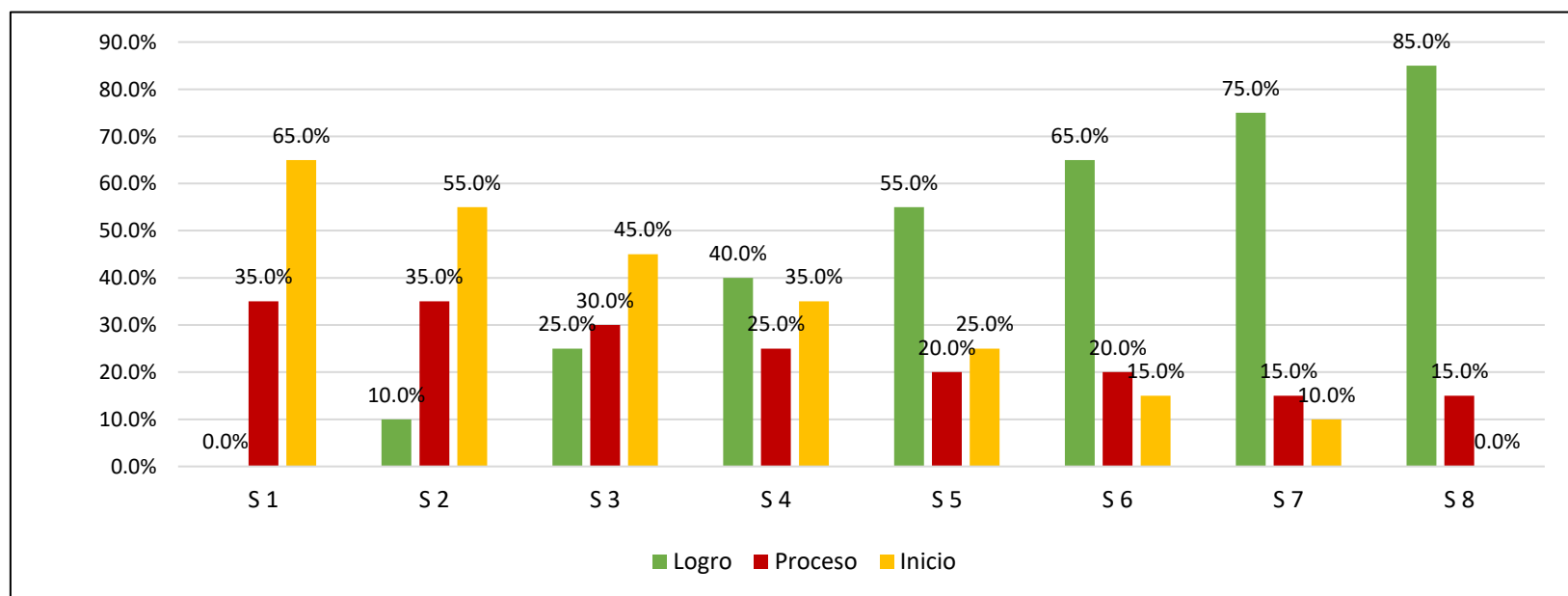
Evolución de los niveles de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado tras la implementación de sesiones de uso pedagógico del teléfono móvil

Efecto de la aplicación de la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil en la resolución de problemas matemáticos																
Nivel de logro	Sesión 1		Sesión 2		Sesión 3		Sesión 4		Sesión 5		Sesión 6		Sesión 7		Sesión 8	
	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
Logro	0	0.0%	2	10.0%	5	25.0%	8	40.0%	11	55.0%	13	65.0%	15	75.0%	17	85.0%
Proceso	7	35.0%	7	35.0%	6	30.0%	5	25.0%	4	20.0%	4	20.0%	3	15.0%	3	15.0%
Inicio	13	65.0%	11	55.0%	9	45.0%	7	35.0%	5	25.0%	3	15.0%	2	10.0%	0	0.0%
Total	20	100.0%	20	100.0%	20	100.0%	20	100.0%	20	100.0%	20	100.0%	20	100.0%	20	100.0%

Nota. Sesiones de aprendizajes aplicando el uso pedagógico del teléfono móvil de estudiantes de quinto grado

Figura 2

Distribución porcentual por niveles de resolución de problemas matemáticos antes y después de la intervención con uso pedagógico del teléfono móvil



Nota. Elaboración propia a partir de los datos adaptados de la tabla 6

En la tabla 6 y figura 2, en cuanto al desarrollo de la resolución de problemas matemáticos mediante las 8 sesiones del uso pedagógico del teléfono móvil que se aplicó a los estudiantes, los datos recogidos a lo largo de las sesiones de intervención mostraron una evolución notable en el

desarrollo de la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes participantes. Al inicio del programa (Sesión 1), la mayoría de los niños (65%) se encontraban en el nivel "Inicio", mientras que un 35% estaba en "Proceso". Esta distribución inicial reflejaba las carencias identificadas en el diagnóstico previo.

A medida que avanzaron las sesiones de resolución de problemas matemáticos, se observaron cambios significativos en la distribución de los niveles de desarrollo. El porcentaje de niños en el nivel "Inicio" descendió progresivamente hasta desaparecer completamente en las sesiones finales. Paralelamente, el nivel "Inicio", que inicialmente concentraba a la mayoría de los participantes, fue disminuyendo su porcentaje hasta llegar al 85% en las últimas sesiones. El avance más destacable se observó en el nivel "Logro", que pasó de un 0% en la primera sesión a abarcar el 85% de los niños en las sesiones finales. Este progreso sostenido demuestra la efectividad de las sesiones del uso pedagógico del teléfono móvil diseñadas e implementadas. La Figura 2, que representa gráficamente estos datos, permite apreciar visualmente esta transición desde los niveles iniciales hacia el logro.

Por lo que se concluye que, los resultados obtenidos confirman que la aplicación sistemática de sesiones del uso pedagógico del teléfono móvil constituye una estrategia pedagógica efectiva para desarrollar la motricidad gruesa en estudiantes de quinto grado. La evolución desde el nivel inicio hasta la consecución generalizada del logro esperado valida el diseño de la intervención y justifica la incorporación permanente de este tipo de actividades en el área de matemática.

En consonancia con el objetivo específico de evaluar el nivel de resolución de problemas matemáticos en el post test de los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa de la comunidad de Caspa, Puno, 2026.

Tabla 7

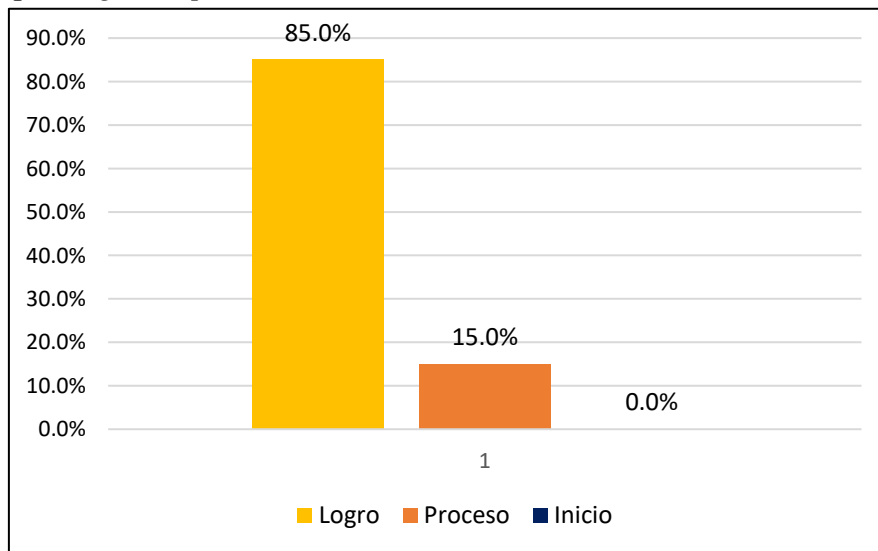
Nivel de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado (post test)

Nivel	<i>f_i</i>	%
Inicio	0	0%
Proceso	3	15%
Logro	17	85%
Total	20	100%

Nota. Datos obtenidos de la guía de observación aplicada a estudiantes de quinto grado (2026)

Figura 3

Distribución porcentual del nivel de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado (post test)



Nota. Adaptado de la tabla 7

De acuerdo con los datos de la tabla 7 y la figura 3, se obtuvo que el 85% de los niños (n = 17) se ubica en el nivel logro, seguido por el 15% (n = 3) en el nivel proceso, lo que evidencia que la mayoría aún se encuentra en etapas finales del desarrollo de esta habilidad. En

contraste, la gran mayoría sí alcanzó el nivel de logro. Estos resultados permiten concluir que, en su mayoría, la resolución de problemas matemáticos de la población de estudiantes de quinto grado se sitúa en el nivel de logro.

Finalmente, los hallazgos demuestran que el uso determinar el efecto de la aplicación de la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil en la resolución de problemas matemáticos de estudiantes de quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa de la comunidad de Caspa, Puno, 2026. Los resultados confirmaron que la implementación sistemática de sesiones basadas en el uso pedagógico del teléfono móvil incrementó significativamente los niveles de logro esperado en la resolución de problemas matemáticos.

Tabla 8

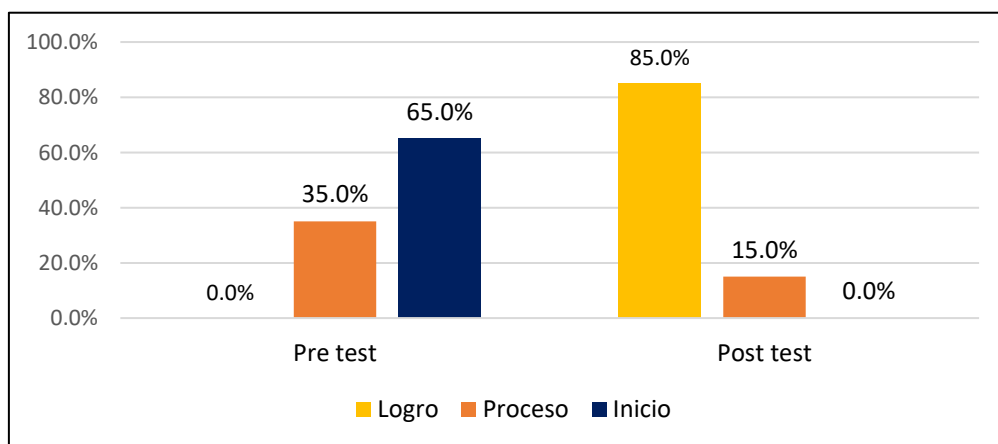
Nivel de resolución de problemas matemáticos según el pre y post test

Categoría	Pre test		Post test	
	<i>fi</i>	%	<i>fi</i>	%
Inicio	13	65%	0	0%
Proceso	7	35%	3	15%
Logro	0	0%	17	85%
Total	20	100%	20	100%

Nota. Datos obtenidos de la guía de observación aplicada a estudiantes de quinto grado (2026)

Figura 4

Distribución porcentual del nivel de resolución de problemas matemáticos según el pre y post test



Nota. Adaptado de la tabla 8

En la tabla 8 y la figura 4, en la variable resolución de problemas matemáticos se presentan los resultados obtenidos a partir de la aplicación de uso pedagógico del teléfono móvil en el pretest. Se observa que el 65% (n=13) se encuentra en el nivel inicio y, en el postest, el 85% (n=17) alcanzó el nivel logro de la resolución de problemas matemáticos.

Finalmente, se determinó el efecto de la aplicación de la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil en el desarrollo de la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de quinto grado de la Institución Educativa de la comunidad de Caspa, Puno, donde la gran mayoría de niños que empezaron en inicio durante el pretest concluyeron en el nivel de logro en el postest.

4.2. Análisis inferencial

4.2.1. Procedimiento de la prueba de normalidad

a. Se plantearon las hipótesis de la distribución

Ho: Los datos tienen una distribución normal

Ha: Los datos no tienen una distribución normal

b. Nivel de significancia

Significancia de 5% = 0.05 (alfa o margen de error)

Nivel de confianza: 95%

c. Se seleccionó la prueba a utilizar

La muestra en estudio fue de 20 elementos, que, al ser una muestra menor de 50 datos, se eligió la prueba de Shapiro Wilk procesada en SPSS v24.

d. Criterios para decidir

- Si el p-valor fue menor o igual que el alfa (Si el p-valor $\leq 0,05$), se rechaza la hipótesis Ho y se acepta la hipótesis Ha (los datos no tenían una distribución normal, entonces se emplea pruebas no paramétricas)
- Si el p-valor fue mayor que el alfa (Si el p-valor $>0,05$) se acepta la hipótesis Ho y se rechaza la hipótesis Ha (los datos tenían una distribución normal, entonces se emplea pruebas paramétricas)

Tabla 9

Prueba de normalidad de la variable resolución de problemas matemáticos

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia	,939	20	,231

a. Corrección de significancia de Lilliefors

Nota. Prueba realizada en SPSS v24

Por lo tanto, se observó que el valor de significancia ($p = .231$) fue mayor a $.05$, lo que indica que los datos sí presentaban una distribución normal. En consecuencia, se empleó la prueba paramétrica de t de student para contrastar las hipótesis.

4.2.2. Procedimiento de la prueba de hipótesis

a) Planteamiento de la hipótesis

Ha. La aplicación de la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil tiene un efecto significativo en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa de la comunidad de Capa, Puno, 2026.

Ho. La aplicación de la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil no tiene un efecto significativo en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa de la comunidad de Capa, Puno, 2026.

b) Nivel de significancia

Confianza 95%

Significancia 0.05

c) Prueba de estadística a emplear

Se empleó la prueba de T de student

d) Desarrollo de la prueba estadística

Tabla 10*Prueba de muestras emparejadas de t de Student*

	Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia Inferior Superior			
Resolución de problemas matemáticos Pre test - Resolución de problemas matemáticos Post test	-17.200	5.095	1.139	-19.584 -14.816	-15.098	19	0.000

e) Interpretación de la prueba

La prueba de t de student mostró un valor de significancia bilateral de $p = .000$, inferior a $.05$, por lo que se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna. En consecuencia, se concluyó que la aplicación de la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil tiene un efecto significativo en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa de la comunidad de Capa, Puno, 2026.

V. Discusión

De acuerdo con el objetivo general de la investigación, que fue determinar el efecto de la aplicación de la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa de la comunidad de Caspa, Puno, 2026, los resultados obtenidos evidencian un efecto significativo. En la prueba de hipótesis se obtuvo un valor de $p = 0.00 < 0.05$, lo que permitió rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna. Asimismo, se observó una mejora notable en los niveles de desempeño, pasando de un 65% en el nivel de inicio en el pretest a un 85% en el nivel de logro en el postest, lo que demuestra un avance significativo en la resolución de problemas matemáticos.

Estos resultados guardan relación con Quirola et al. (2025), quienes evidenciaron que el uso de entornos virtuales mejora significativamente el rendimiento en la resolución de problemas matemáticos. Del mismo modo, Martínez et al. (2025) concluyeron que el aprendizaje móvil favorece el desarrollo de habilidades matemáticas y la toma de decisiones. Asimismo, Saavedra (2024) demostró que la aplicación de estrategias digitales mejora significativamente la competencia en la resolución de problemas.

Desde el sustento teórico, Pólya (1945) plantea que la resolución de problemas sigue un proceso estructurado que incluye comprensión, planificación, ejecución y verificación, el cual se ve fortalecido mediante el uso de herramientas tecnológicas. Asimismo, Piaget (1978) y Ausubel (2002) destacan que el aprendizaje significativo se logra cuando el estudiante interactúa activamente con su entorno, lo cual se potencia mediante el uso del teléfono móvil como recurso pedagógico.

En relación con el objetivo específico 1, que consistió en diagnosticar el nivel de resolución de problemas matemáticos en el pretest de los estudiantes de quinto grado, los resultados evidenciaron que el 65% de los estudiantes se ubicó en el nivel inicio y el 35% en el nivel proceso, sin presencia en el nivel logro, lo que demuestra un bajo nivel de desarrollo en la resolución de problemas matemáticos.

Estos resultados se relacionan con lo señalado por Terrones et al. (2023), quienes evidenciaron que un porcentaje considerable de estudiantes presenta dificultades en la resolución de problemas matemáticos debido a la falta de contextualización y al uso

limitado de estrategias adecuadas. Asimismo, Sillo (2023) reportó que, antes de la aplicación de estrategias didácticas, la mayoría de los estudiantes se encontraba en niveles iniciales, lo cual coincide con los hallazgos del presente estudio.

Desde el enfoque teórico, Schoenfeld (1985) sostiene que la resolución de problemas matemáticos no solo depende del conocimiento de procedimientos, sino también del uso de estrategias cognitivas y metacognitivas, las cuales no se encuentran desarrolladas en estudiantes con niveles bajos. Del mismo modo, el Ministerio de Educación (2016) enfatiza que los estudiantes deben ser capaces de interpretar, representar y resolver situaciones problemáticas, habilidades que no se evidencian plenamente en los resultados del pretest.

En este sentido, el investigador considera que estos resultados se deben a la escasa aplicación de estrategias pedagógicas innovadoras y al limitado uso de recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que restringe el desarrollo de habilidades matemáticas. Además, la enseñanza tradicional centrada en procedimientos mecánicos limita la comprensión y el razonamiento.

En relación con el objetivo específico 2, que consistió en aplicar sesiones de aprendizaje basadas en la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil, se evidenció un progreso significativo en los estudiantes durante el desarrollo de las ocho sesiones, observándose un cambio gradual desde niveles de inicio hasta niveles de proceso y logro.

Durante la implementación de las sesiones, los estudiantes mostraron mayor participación, motivación e interés por las actividades propuestas, lo que permitió fortalecer sus habilidades para la resolución de problemas matemáticos. Este avance progresivo evidencia que el uso del teléfono móvil como herramienta pedagógica favorece un aprendizaje dinámico y significativo.

Estos resultados guardan relación con Moreira et al. (2023), quienes señalaron que el uso de aplicaciones móviles genera mayor motivación en los estudiantes, aunque también destacaron la necesidad de estrategias adecuadas para su implementación. Asimismo, Choque (2023) evidenció que la incorporación de las TIC influye significativamente en la mejora de la resolución de problemas matemáticos, reforzando los resultados obtenidos en esta investigación.

Desde el sustento teórico, Koole (2009) plantea que el aprendizaje móvil integra aspectos tecnológicos, cognitivos y sociales, lo que permite que el estudiante interactúe activamente con el conocimiento. Asimismo, Bautista y Alva (2017) destacan que el uso de aplicaciones educativas y juegos digitales facilita la comprensión, el análisis y la resolución de problemas matemáticos, promoviendo un aprendizaje más autónomo.

En este sentido, el investigador sostiene que la aplicación de sesiones con el uso pedagógico del teléfono móvil permitió generar un entorno de aprendizaje interactivo, en el que los estudiantes no solo resolvieron problemas, sino que también desarrollaron habilidades de análisis, razonamiento y verificación de resultados. Además, el uso de recursos digitales contribuyó a reforzar la motivación y el compromiso con el aprendizaje.

Como limitación, se identifica que el tiempo de intervención fue relativamente corto y que el número de sesiones (8) puede no ser suficiente para consolidar plenamente todas las habilidades matemáticas en diferentes contextos.

Respecto al objetivo específico 3, que consistió en evaluar el nivel de resolución de problemas matemáticos en el postest, los resultados evidenciaron que el 85% de los estudiantes alcanzó el nivel de logro, lo que demuestra un alto nivel de desarrollo de la competencia en comparación con el diagnóstico inicial.

Este resultado evidencia una mejora significativa en la capacidad de los estudiantes para comprender, analizar y resolver problemas matemáticos, lo que confirma la efectividad de la estrategia aplicada durante el proceso de intervención.

Estos hallazgos coinciden con Saavedra (2024), quien evidenció mejoras significativas en la resolución de problemas matemáticos tras la aplicación de estrategias digitales, así como con Machaca (2022), quien demostró que el uso de herramientas tecnológicas permite incrementar los niveles de logro de los estudiantes.

Desde el enfoque teórico, Polya (1945) sostiene que la resolución de problemas se fortalece mediante la práctica constante y el uso adecuado de estrategias, lo cual se ve potenciado con herramientas tecnológicas. Asimismo, Domínguez et al. (2011) señalan que el uso de recursos digitales favorece la motivación y el aprendizaje significativo, lo que permite a los estudiantes desarrollar competencias de manera más efectiva.

En este sentido, puede afirmarse que la estrategia pedagógica de uso del teléfono móvil constituye una herramienta eficaz que favorece el aprendizaje activo, incrementa la

motivación y fortalece las habilidades matemáticas de los estudiantes. No obstante, se reconocen como limitaciones el tamaño reducido de la muestra ($n=20$) y el diseño preexperimental, lo que limita la generalización de los resultados. Como limitación, se reconoce que el diagnóstico se realizó en un contexto específico y con una muestra reducida, lo que limita la generalización de los resultados.

VI. Conclusiones

En esta investigación se determinó que la aplicación de la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil influye significativamente en la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa de la comunidad de Caspa, Puno, en 2026. Lo más importante fue la implementación de sesiones basadas en el uso del teléfono móvil, ya que permitió a los estudiantes desarrollar habilidades de comprensión, análisis y resolución de problemas matemáticos mediante actividades dinámicas e interactivas. Lo que más ayudó en la aplicación de las sesiones fue el uso de aplicaciones educativas, juegos digitales y recursos tecnológicos. Lo más difícil en el desarrollo de las sesiones fue la disponibilidad limitada de tiempo y la adaptación inicial de los estudiantes al uso pedagógico del teléfono móvil, ya que no estaban acostumbrados a emplearlo como herramienta educativa. Finalmente, los resultados de la prueba de hipótesis muestran que existe una diferencia significativa entre el pretest y el posttest lo que evidencia que la estrategia aplicada contribuye significativamente en la mejora de la resolución de problemas matemáticos.

Con respecto al objetivo específico 1, en esta tesis se diagnosticó el nivel de resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de quinto grado mediante un pretest. Lo más interesante fue que gran parte de los estudiantes se ubicó en el nivel de inicio, debido a que evidenciaron dificultades en la comprensión, la interpretación y la aplicación de estrategias para resolver problemas matemáticos. Lo menos relevante fue el porcentaje de estudiantes que alcanzó el nivel de logro, ya que no se registraron casos en ese nivel, lo que refleja un bajo nivel de desarrollo de la competencia. Los resultados muestran que, en el pretest, los niveles de desempeño eran predominantemente bajos, lo que evidencia la necesidad de aplicar estrategias innovadoras, como el uso pedagógico del teléfono móvil, para mejorar la resolución de problemas matemáticos.

Con respecto al objetivo específico 2, en esta tesis se aplicó el programa basado en la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil. La implementación del programa se llevó a cabo en 8 sesiones de aprendizaje, en las que se abordaron contenidos relacionados con la resolución de problemas matemáticos en el área de matemáticas. Las estrategias utilizadas fueron el uso de aplicaciones educativas, juegos digitales, recursos interactivos y actividades guiadas, con una duración aproximada de 45 minutos por sesión. Lo más importante que

mostraron los estudiantes fue una mejora progresiva en sus habilidades matemáticas, evidenciada por una mayor comprensión, razonamiento y participación activa durante el desarrollo de las actividades. Los resultados de las evaluaciones mostraron un avance significativo, ya que los estudiantes pasaron progresivamente de los niveles de inicio y proceso a los de logro durante la aplicación de la estrategia.

Con respecto al objetivo específico 3, en esta tesis se evaluó el nivel de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado mediante un postest. Lo más interesante fue que gran parte de los estudiantes alcanzó el nivel de logro, porque evidenciaron una mejora significativa en la capacidad de comprender, analizar y resolver problemas matemáticos. Lo menos relevante fue el porcentaje de estudiantes que se mantuvo en niveles inferiores, ya que representó una minoría del grupo evaluado. Los resultados muestran que, tras la aplicación de la estrategia, los niveles de desempeño mejoraron considerablemente, lo que evidencia la efectividad del uso pedagógico del teléfono móvil en el aprendizaje de la matemática.

VII. Recomendaciones

Se recomienda desarrollar investigaciones con diseño experimental o cuasiexperimental que incluyan un grupo de control, a fin de establecer con mayor precisión la influencia de la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil en la resolución de problemas matemáticos. Además, se debe ampliar la muestra y considerar diferentes contextos educativos, lo que permitirá mejorar la validez externa y la generalización de los resultados.

Se recomienda a los docentes de educación primaria incorporar de manera sistemática el uso pedagógico del teléfono móvil en sus sesiones de aprendizaje, a fin de favorecer el desarrollo de habilidades de resolución de problemas matemáticos. También se promueve el uso de aplicaciones educativas, juegos digitales y recursos interactivos, con el propósito de mejorar la motivación, participación y aprendizaje significativo de los estudiantes.

Se recomienda a los estudiantes de la carrera de Educación profundizar en el estudio del uso de las tecnologías móviles como estrategia pedagógica, mediante la realización de investigaciones aplicadas en el nivel de educación primaria. Además, se debe incluir la participación en talleres, seminarios y capacitaciones relacionados con el uso de las tecnologías de la información y comunicación en la enseñanza de la matemática, fortaleciendo su formación profesional.

Referencias bibliográficas

- Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento: una perspectiva cognitiva*. Paidós.
- Condori, P. (2020). *Universo, población y muestra*. Curso taller. <https://www.academica.org/cporfirio/18>
- Campos, G., & Martínez, N. E. L. (2012). La observación, un método para el estudio de la realidad. *Xihmai*, 7(13), pp 45-60. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3979972>
- Choque, G. M. F. (2023). *Incorporación de las TIC en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de Educación Primaria* [Tesis de maestría, Universidad Nacional del Altiplano de Puno]. <https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/21179>
- Bautista, A., y Alba Pastor, C. (2017). *¿Qué es tecnología educativa?: Autores y significados*. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 9 (1) 51-62 : <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/61102>
- Brazuelo, F., y Gallego, D. (2012). *Mobile learning Dispositivos móviles como recurso educativo*. Eduforma.
- Díaz, N. T., Aspiazú, M. A. B., Díaz, J. D., Gómez, L. G., Tomey, A. V., Aguilera, E. D. L. Á. M., ... & Molina, J. (2016). Guía de observación del pase de visita docente asistencial. *Educación Médica Superior*, 30(4). <https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/download/1048/459?inline=1>
- Domínguez Merlano, E., Matos Navas, R. E., Castro Flores, I. D., Molina Padrón, C., & Gómez Zúñiga, I. E. (2011). El ABP mediado con tecnología móvil como estrategia pedagógica para el desarrollo de la competencia matemática en resolución de problemas: un caso con la adición de números enteros negativos. *Zona Próxima*, (14), 12-27.
- González, M. A. (2019). *El uso de la guía de observación en la evaluación educativa*. *Revista de Evaluación Educativa*, 12(4), 34-47. <https://www.revistaevaluacioneducativa.com/lista-cotejo>

- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.^a ed.). McGraw-Hill.
- Hernández, R., y Mendóza, C. (2018). *Metodología de la investigación, las rutas cuantitativa cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill.
- Koole, M. (2009). A Model for Framing Mobile Learning. Mohamed Ally (Ed.), *Mobile Learning: Transforming the Delivery of Education & Training*. Edmonton, AB: AU Press, Athabasca University
- Koole, M., & Ally, M. (2006). *Framework for the Rational Analysis of Mobile Learning (FRAME)*. Networking, International Conference on Systems and International Conference on Mobile Communications and Learning Technology, http://auspace.athabascau.ca:8080/dspace/bits/tre/am/2149/61_2/1/01628461.pdf
- Machaca, E. (2022). Aplicación de Kahoot como herramienta educativa para la enseñanza. *Educación*, 31(61), 116–128. <https://doi.org/10.18800/educacion.202202.006>
- Machaca, C. (2024). *WhatsApp para la retroalimentación de los aprendizajes en estudiantes del tercer grado de la institución educativa primaria N°70182 del distrito de Pomata*. [Tesis de segunda especialidad, Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez]. <https://repositorio.uancv.edu.pe/handle/UANCV/5310>
- Martínez, J., y Nicolalde, J.F. (2025). Enhancing Mathematical Education Through Mobile Learning: A Problem-Based Approach. *Educ. Sci.* 15, 462. <https://doi.org/10.3390/educsci15040462>
- Mauricio, A.D., y Julca, A.P. (2023). *Implementación de aplicativo basado en realidad aumentada para el aprendizaje de citología en los alumnos de 6to grado de primaria*. [Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma de Ica]. <https://hdl.handle.net/20.500.13067/3007>
- Moreira, F., Anzules, M., Solís, R., Santos, N., & Rodríguez, P. A. (2023). Aplicaciones móviles en el proceso de Enseñanza Aprendizaje de las Matemáticas. *Ciencia Latina Revista*

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5714





- Patiño, K. N., Prada, R., & Hernández, C. A. (2021). *La resolución de problemas matemáticos y los factores que intervienen en su enseñanza y aprendizaje*. Revista Boletín Redipe, 10(9), 459–471. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i9.1453>
- Piaget, J. (1978). *El desarrollo del pensamiento: Equilibración de estructuras cognitivas*. Ariel.
- Polya, G.(1965). *Cómo plantear y resolver problemas* (Vol. 215). Trillas.
- Quirola , L. V., Romero , P. M., & Sánchez , R. E. (2025). Efecto del uso de Entornos Virtuales de Aprendizaje Gamificados en la Resolución de Problemas Matemáticos en Estudiantes de Básica Elemental. *Reincisol.*, 4(8), 6261–6281. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V4\(8\)6261-6281](https://doi.org/10.59282/reincisol.V4(8)6261-6281)
- Saavedra, L. del R. (2025). Eficacia de la estrategia “digitalmat” en el logro de la competencia resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primaria, 2024. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(5), 8822-8836. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i5.20212
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., y Lucio, M. P. B. (2014). *Metodología de la investigación* (6.^a ed.). McGraw-Hill.
- Siemens. (2005). *Connectivism: A learning theory for the digital age*. https://jotamac.typepad.com/jotamacs_weblog/files/Connectivism.pdf
- Sillo, I. (2023). Estrategia didáctica para mejorar la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de una institución educativa multigrado de Puno. [Tesis de maestría, Universidad San Ignacio de Loyola]. <https://hdl.handle.net/20.500.14005/13660>
- Terrones, D., Ccanto, F, Condori, F., y Quispe, S. (2023). Estrategias de comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de primaria. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7 (27), 77-85. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i27.498>
- ULADECH. (2025). *Reglamento de integridad científica en la investigación de ULADECH, Versión 002* Chimbote, Perú: ULADECH Católica.

Villamizar, C. (2023). Fundamentos teóricos para un aprendizaje significativo de las matemáticas en estudiantes de básica desde el enfoque de resolución de problemas. *LÍNEA IMAGINARIA*, 1(17).
<https://doi.org/10.56219/lineaimaginaria.v1i17.2380>

Zapata, M. (2017). *Calidad en entornos ubicuos de aprendizaje*. *RED*. Revista de Educación a Distancia, 31, 1-12. http://www.um.es/ead/red/31/zapata_ros.pdf

Anexos

Anexo 1. Documento de autorización para el desarrollo de la investigación (Ley N°29733)

 
<i>"Año de la esperanza y el fortalecimiento de la democracia"</i>
COMUNIDAD CAMPESINA DE CASPA-JULI
Oficio 001-2026 Dr. Nilo Albert Velásquez Castillo Director de Investigación y Posgrado Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote <u>Presente.-</u>
Asunto: Confirmación de aceptación para ejecutar trabajo de investigación Referencia: Carta N° 0000000030-2026-CGI-VI-ULADECH CATÓLICA
<p>A través de la presente, me dirijo a usted para hacerle llegar un cordial saludo en nombre de la Comunidad de Caspa ubicada en el distrito de Juli, región Puno.</p> <p>Me complace informarte que el estudiante Espillico Chambilla Edilberto, con DNI N.º 40114656, egresado de la Escuela Profesional de Primaria, en la carrera de Educación Primaria de ULADECH Católica, ha presentado una solicitud de acuerdo al asunto de referencia, donde solicita autorización para llevar a cabo la investigación titulada: EFECTO DE LA ESTRATEGIA DE USO PEDAGÓGICO DEL TELÉFONO MÓVIL EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE LA COMUNIDAD DE CASPA, PUNO. 2026. Por tal motivo, esta dirección ha decidido aceptar su solicitud.</p> <p>A la egresada se le ha asignado el aula del quinto grado de educación primaria para la ejecución de su investigación, cuyo periodo de recolección de información será del 19-01-2026 al 13-03-2026. Asimismo, se le autoriza a incluir el nombre de nuestra institución educativa en el título del informe de investigación.</p> <p>Con la condición de que los datos recolectados deberán utilizarse exclusivamente con fines académicos, conforme a lo establecido en la Ley N° 29733 (Ley de Protección de Datos Personales).</p> <p>Sin otro particular, me despido de usted, reiterando mis muestras de especial consideración y estima personal.</p>
Atentamente,
  Vidal Huanca Catachura DNI N° 8008690 PRESIDENTE

Anexo 2. Carta de recojo de datos (automatizado en el sistema de la universidad)



Chimbote, 16 de enero del 2026

CARTA N° 000000030- 2026-CGI-VI-ULADECH CATÓLICA

Señor/a:

**VIDAL HUAYTA CATACHURA
COMUNIDAD DE CASPA**

Presente.-

A través del presente reciba el cordial saludo a nombre del Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, asimismo solicito su autorización formal para llevar a cabo una investigación titulada EFECTO DE LA ESTRATEGIA DE USO PEDAGÓGICO DEL TELÉFONO MÓVIL EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE LA COMUNIDAD DE CASPA, PUNO, 2026, con la , que involucra la recolección de información/datos en ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, a cargo de EDILBERTO ESPILICO CHAMBILLA, perteneciente al PROGRAMA DE ESTUDIO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, con DNI N° 40114656, durante el período de 19-01-2026 al 13-03-2026.

La investigación se llevará a cabo siguiendo altos estándares éticos y de confidencialidad y todos los datos recopilados serán utilizados únicamente para los fines de la investigación.

Es propicia la oportunidad para reiterarle las muestras de mi especial consideración.

Atentamente.



Vidal Huayta Catachura
Vidal Huayta Catachura
DNI/N° 8006890
PRESIDENTE

Recibido 19-01-26
Horas. 10:23.Am.

Nilo Albert Velásquez Castillo

Dr. Nilo Albert Velásquez Castillo
Director de Investigación y Postgrado
Universidad Católica Los Angeles de Chimbote.



www.uladech.edu.pe/

email: cooperacion@uladech.edu.pe

Telf.: (043) 343444 Cel: 948560463

Jr. Tumbes N° 247 - Centro Comercial y Financiera - Chimbote, Perú

Anexo 3. Matriz de Consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>Problema general</p> <p>¿Cuál es el efecto de la aplicación de la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa de la comunidad de Caspa, Puno, 2026?</p> <p>Problemas específicos</p> <p>¿Cuál es el nivel de resolución de problemas matemáticos en el pre test de los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa de la comunidad de Caspa, Puno, 2026?</p> <p>¿Cuál es el efecto de la aplicación de sesiones de aprendizaje basadas en la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil en la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa de la comunidad de Caspa, Puno, 2026?</p> <p>¿Cuál es el nivel de resolución de problemas matemáticos en el post</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar el efecto de la aplicación de la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa de la comunidad de Caspa, Puno, 2026.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Diagnosticar el nivel de resolución de problemas matemáticos en el pre test de los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa de la comunidad de Caspa, Puno, 2026.</p> <p>Aplicar sesiones de aprendizaje basadas en la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil para evaluar su efecto en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado de educación primaria de la</p>	<p>Ha. La aplicación de la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil tiene un efecto significativo en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa de la comunidad de Caspa, Puno, 2026.</p> <p>Ho. La aplicación de la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil no tiene un efecto significativo en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa de la comunidad de Caspa, Puno, 2026.</p>	<p>Variable independiente: estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil</p> <p>Dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> -Aplicaciones -Conexión a internet -Disciplina y gestión del tiempo <p>Variable dependiente: resolución de problemas matemáticos</p> <p>Dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> -Traduce cantidades a expresiones de cantidad. -Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. -Usa estrategias y procedimientos 	<p>Tipo de Inv: Aplicada</p> <p>Nivel de Inv: Explicativo</p> <p>Diseño de Inv: Pre experimental</p> <p>Población y muestra:</p> <p>Población: 53 estudiantes de quinto grado de educación primaria.</p> <p>Muestra: 20 estudiantes de quinto grado.</p> <p>Técnica: Observación</p> <p>Instrumento: Guía de observación</p>

<p>test de los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa de la comunidad de Caspa, Puno, 2026?</p>	<p>Institución Educativa de la comunidad de Caspa, Puno, 2026.</p> <p>Evaluar el nivel de resolución de problemas matemáticos en el post test de los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa de la comunidad de Caspa, Puno, 2026.</p>		<p>de estimación y calculo.</p> <p>-Argumenta afirmaciones sobre las relaciones y operaciones.</p>	
--	--	--	--	--

Matriz de operacionalización de variables



VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORÍAS O VALORACIÓN
Variable independiente: Estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil	La estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil se medirá mediante una guía de observación estructurada, aplicada durante el desarrollo de ocho sesiones de aprendizaje según las dimensiones del uso de aplicaciones educativas, juegos digitales y grabación de audio o video por el dispositivo móvil en actividades matemáticas.	-Aplicaciones	-Utiliza aplicaciones educativas del teléfono móvil para comprender problemas matemáticos. -Emplea aplicaciones educativas para aplicar procedimientos matemáticos básicos. -Interactúa con aplicaciones educativas siguiendo instrucciones pedagógicas del docente. -Usa aplicaciones educativas para verificar resultados de los problemas matemáticos.	Ordinal	Inicio Proceso Logro
		-Conexión a internet	-Participa activamente en juegos digitales educativos relacionados con la resolución de problemas matemáticos. -Aplica estrategias matemáticas al resolver desafíos planteados en juegos digitales. -Demuestra comprensión de conceptos matemáticos a través de juegos digitales. -Resuelve problemas matemáticos propuestos en juegos digitales de manera progresiva.		
		-Disciplina y gestión del tiempo	- Graba audios para explicar los pasos seguidos en la resolución		

			<p>de un problema matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registra videos donde expone su procedimiento para resolver un problema matemático. - Utiliza grabaciones de audio o video para justificar su respuesta final. - Emplea audios o videos como apoyo para reflexionar y corregir errores en la resolución. 		
<p>Variable dependiente: Resolución de problemas matemáticos</p>	<p>La variable resolución de problemas matemáticos se medirá mediante una guía de observación, la cual tiene cuatro dimensiones: traduce cantidades a expresiones de cantidad, comunica su comprensión de los números y las operaciones, usa estrategia y procedimientos de estimación y calculo y argumenta afirmaciones sobre las relaciones y operaciones.</p>	<p>Traduce cantidades a expresiones de cantidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Representa cantidades utilizando números, símbolos o gráficos con apoyo del teléfono móvil. -Traduce situaciones problemáticas a expresiones numéricas usando aplicaciones o recursos digitales. -Relaciona cantidades concretas con su representación simbólica mediante el uso del teléfono móvil. -Identifica cantidades y datos relevantes del problema apoyándose en recursos digitales del dispositivo móvil. 	<p>Ordinal</p>	<p>Inicio Proceso Logro</p>
		<p>Comunica su comprensión de los números y las operaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Explica oralmente el significado de los números y operaciones utilizadas, apoyándose en recursos del teléfono móvil. -Comunica los procedimientos empleados para resolver 		

			<p>un problema matemático utilizando aplicaciones, audios o videos.</p> <p>-Describe con claridad las relaciones entre números y operaciones al resolver problemas con apoyo del dispositivo móvil.</p> <p>-Emplea el lenguaje matemático básico para expresar sus ideas durante actividades mediadas por el teléfono móvil.</p>		
		Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	<p>-Selecciona estrategias de estimación adecuadas para resolver problemas matemáticos con apoyo del teléfono móvil.</p> <p>- Aplica procedimientos de cálculo utilizando recursos digitales o aplicaciones educativas del teléfono móvil.</p> <p>- Utiliza herramientas digitales del teléfono móvil para comprobar cálculos realizados.</p> <p>- Ajusta sus procedimientos de cálculo a partir de la retroalimentación obtenida mediante el uso del dispositivo móvil.</p>		
		Argumenta afirmaciones sobre las relaciones y operaciones.	<p>-Justifica sus respuestas matemáticas explicando las relaciones entre números y operaciones con apoyo del teléfono móvil.</p> <p>- Argumenta la validez de sus procedimientos</p>		

			<p>utilizando ejemplos o representaciones digitales.</p> <p>-Contrasta resultados y explica por qué una solución es correcta o incorrecta utilizando recursos del dispositivo móvil.</p> <p>- Sustenta sus conclusiones matemáticas mediante explicaciones orales o grabaciones realizadas con el teléfono móvil.</p>		
--	--	--	---	--	--

Anexo 4. Validación y confiabilidad del instrumento de recolección de información

Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación	
Nombres y Apellidos: Claudia Rosa Tarazona Damazo	
N° DNI / CE: 32731017	Edad: 48 años
Teléfono / celular: 960854507	Email: cluidiatamazo12@hotmail.com
Título Profesional: Licenciado en educación Primaria	
Grado Académico: Maestría X	Doctorado.....
Especialidad: Ciencias de la Educación	
Institución que labora: Directora de la I.E.I María Montessori	
Identificación del proyecto de Investigación o tesis	
Título: Efecto de la aplicación de la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado de Educación Primaria de la Institución Educativa de la Comunidad de Caspa, Puno, 2026.	
Autor: Edilberto Espillico Chambilla	
Programa Académico: Educación Primaria	
 Firma	 Huella digital

Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señora.
Mg. Claudia Rosa Tarazona Damazo
Presente. -

Asunto: Solicitud de validación de instrumento de recolección de datos

Reciba un cordial saludo. Me dirijo a usted para expresarle mi consideración y, a la vez, informarle que quien suscribe, **Edilberto Espillico Chambilla**, egresada del Programa de Estudios de **Educación Primaria** de la **Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote**, se encuentra desarrollando un trabajo de investigación que requiere la validación del instrumento de recolección de datos mediante el juicio de expertos.

En tal sentido, recorro a su reconocida experiencia profesional y académica para solicitarle muy respetuosamente su participación en calidad de experto(a) validador(a).

El proyecto de investigación se titula:

“Efecto de la aplicación de la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado de Educación Primaria de la Institución Educativa de la Comunidad de Caspa, Puno, 2026”, y corresponde a un estudio de tipo preexperimental.

Para facilitar el proceso de validación, se adjunta el expediente correspondiente, el cual contiene los siguientes documentos:

- Carta de presentación
- Ficha de identificación del experto para el proceso de validación
- Ficha de validación del instrumento
- Matriz de operacionalización de variables
- Matriz de consistencia

Agradezco de antemano el tiempo y la atención brindados, así como su valioso aporte académico, el cual contribuirá significativamente a la mejora y rigor del presente estudio.

Sin otro particular, me despido de usted reiterándole las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,



Edilberto Espillico Chambilla
DNI: 40114656

FICHA DE VALIDACIÓN*								
TÍTULO: Efecto de la aplicación de la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado de Educación Primaria de la Institución Educativa de la Comunidad de Caspa, Puno, 2026.								
	Variable Dependiente: Resolución de problemas matemáticos	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
	Dimensión 1: Traduce cantidades a expresiones de cantidad							
1	Traduce situaciones problemáticas a expresiones numéricas (números y operaciones).	X		X		X		
2	Representa cantidades utilizando números, símbolos o gráficos con apoyo del teléfono móvil.	X		X		X		
3	Relaciona cantidades concretas con su representación simbólica mediante recursos digitales	X		X		X		
4	Identifica los datos relevantes del problema apoyándose en recursos del dispositivo móvil.	X		X		X		
	Dimensión 2: Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones							
5	Explica con sus propias palabras el significado de los números y operaciones utilizados.	X		X		X		
6	Describe el procedimiento seguido para resolver el problema con apoyo del teléfono móvil.	X		X		X		
7	Emplea lenguaje matemático básico para comunicar ideas durante la resolución.	X		X		X		
8	Comunica con claridad las relaciones entre números y operaciones utilizando apoyo digital.	X		X		X		
	Dimensión 3: Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo							
9	Selecciona estrategias adecuadas de estimación para resolver el problema.	X		X		X		
10	Aplica correctamente procedimientos de cálculo utilizando recursos del teléfono móvil.	X		X		X		
11	Utiliza herramientas digitales del teléfono móvil para verificar los cálculos realizados.	X		X		X		
12	Ajusta sus procedimientos de cálculo a partir de la retroalimentación obtenida.	X		X		X		
	Dimensión 4: Argumenta afirmaciones sobre las relaciones y operaciones							
13	Justifica sus respuestas matemáticas explicando las relaciones entre números y operaciones.	X		X		X		

14	Argumenta la validez de sus procedimientos utilizando ejemplos o representaciones digitales.	X		X		X		
15	Contrasta resultados y explica por qué una solución es correcta o incorrecta.	X		X		X		
16	Sustenta sus conclusiones matemáticas mediante explicaciones orales o digitales apoyadas en el teléfono móvil.	X		X		X		

*Aumentar filas según la necesidad del instrumento de recolección

Recomendaciones.....

Opinión de experto: Aplicable (X) Aplicable después de modificar () No aplicable ()

Nombres y Apellidos de experto: Mg. Claudia Rosa Tarazona Damazo DNI: 32731017



Firma



Huella digital

Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación

Nombres y Apellidos: Velu Marianela Valles Medina

N° DNI / CE: 05958022

Edad: 45 años

Teléfono / celular: 990480967

Email: vallesmedinavelu@gmail.com

Título Profesional: Licenciado en educación Primaria

Grado Académico: Maestría X

Doctorado.....

Especialidad: Investigación y Docencia

Institución que labora: Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía

Identificación del proyecto de Investigación o tesis

Título: Efecto de la aplicación de la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado de Educación Primaria de la Institución Educativa de la Comunidad de Caspa, Puno, 2026.

Autor: Edilberto Espillico Chambilla

Programa Académico: Educación Primaria


Valles Medina Velu Marianela
DNI N° 05958022
Firma



Huella digital

Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señora.
Mg. Velu Marianela Valles Medina
Presente. -

Asunto: Solicitud de validación de instrumento de recolección de datos

Reciba un cordial saludo. Me dirijo a usted para expresarle mi consideración y, a la vez, informarle que quien suscribe, **Edilberto Espillico Chambilla**, egresada del Programa de Estudios de **Educación Primaria** de la **Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote**, se encuentra desarrollando un trabajo de investigación que requiere la validación del instrumento de recolección de datos mediante el juicio de expertos.

En tal sentido, recorro a su reconocida experiencia profesional y académica para solicitarle muy respetuosamente su participación en calidad de experto(a) validador(a).

El proyecto de investigación se titula:

“Efecto de la aplicación de la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado de Educación Primaria de la Institución Educativa de la Comunidad de Caspa, Puno, 2026”, y corresponde a un estudio de tipo preexperimental.

Para facilitar el proceso de validación, se adjunta el expediente correspondiente, el cual contiene los siguientes documentos:

- Carta de presentación
- Ficha de identificación del experto para el proceso de validación
- Ficha de validación del instrumento
- Matriz de operacionalización de variables
- Matriz de consistencia

Agradezco de antemano el tiempo y la atención brindados, así como su valioso aporte académico, el cual contribuirá significativamente a la mejora y rigor del presente estudio.

Sin otro particular, me despido de usted reiterándole las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,



Edilberto Espillico Chambilla
DNI: 40114656

FICHA DE VALIDACIÓN*								
TÍTULO: Efecto de la aplicación de la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado de Educación Primaria de la Institución Educativa de la Comunidad de Caspa, Puno, 2026.								
	Variable Dependiente1: Resolución de problemas matemáticos	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
	Dimensión 1: Traduce cantidades a expresiones de cantidad							
1	Traduce situaciones problemáticas a expresiones numéricas (números y operaciones).	X		X		X		
2	Representa cantidades utilizando números, símbolos o gráficos con apoyo del teléfono móvil.	X		X		X		
3	Relaciona cantidades concretas con su representación simbólica mediante recursos digitales	X		X		X		
4	Identifica los datos relevantes del problema apoyándose en recursos del dispositivo móvil.	X		X		X		
	Dimensión 2: Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones							
5	Explica con sus propias palabras el significado de los números y operaciones utilizados.	X		X		X		
6	Describe el procedimiento seguido para resolver el problema con apoyo del teléfono móvil.	X		X		X		
7	Emplea lenguaje matemático básico para comunicar ideas durante la resolución.	X		X		X		
8	Comunica con claridad las relaciones entre números y operaciones utilizando apoyo digital.	X		X		X		
	Dimensión 3: Usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo							
9	Selecciona estrategias adecuadas de estimación para resolver el problema.	X		X		X		
10	Aplica correctamente procedimientos de cálculo utilizando recursos del teléfono móvil.	X		X		X		
11	Utiliza herramientas digitales del teléfono móvil para verificar los cálculos realizados.	X		X		X		
12	Ajusta sus procedimientos de cálculo a partir de la retroalimentación obtenida.	X		X		X		
	Dimensión 4: Argumenta afirmaciones sobre las relaciones y operaciones							
13	Justifica sus respuestas matemáticas explicando las relaciones entre números y operaciones.	X		X		X		

14	Argumenta la validez de sus procedimientos utilizando ejemplos o representaciones digitales.	X		X		X	
15	Contrasta resultados y explica por qué una solución es correcta o incorrecta.	X		X		X	
16	Sustenta sus conclusiones matemáticas mediante explicaciones orales o digitales apoyadas en el teléfono móvil.	X		X		X	

*Aumentar filas según la necesidad del instrumento de recolección

Recomendaciones.....

Opinión de experto: Aplicable (X) Aplicable después de modificar () No aplicable ()

Nombres y Apellidos de experto: Mg. Velu Marianela Valles Medina DNI 05958022



Valles Medina Velu Marianela
DNI N° 05958022

Firma



Huella digital

Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación

Nombres y Apellidos: Katherine Lisbeth Gallo Carrion

N° DNI / CE: 75841690

Edad: 38 años

Teléfono / celular: 960854480

Email: katherinegallocarrion-2008@gmail.com

Título Profesional: Licenciado en educación Primaria

Grado Académico: Licenciada

Especialidad: Educación Primaria

Institución que labora: Institución Educativa N° 20197 Jose Olaya – Piura

Identificación del proyecto de Investigación o tesis

Título: Efecto de la aplicación de la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado de Educación Primaria de la Institución Educativa de la Comunidad de Caspa, Puno, 2026.

Autor: Edilberto Espillico Chambilla

Programa Académico: Educación Primaria



Firma



Huella digital

Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señora.
Lic. Katherine Lisbeth Gallo Carrion
Presente. -

Asunto: Solicitud de validación de instrumento de recolección de datos

Reciba un cordial saludo. Me dirijo a usted para expresarle mi consideración y, a la vez, informarle que quien suscribe, **Edilberto Espillico Chambilla**, egresada del Programa de Estudios de **Educación Primaria** de la **Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote**, se encuentra desarrollando un trabajo de investigación que requiere la validación del instrumento de recolección de datos mediante el juicio de expertos.

En tal sentido, recorro a su reconocida experiencia profesional y académica para solicitarle muy respetuosamente su participación en calidad de experto(a) validador(a).

El proyecto de investigación se titula:

“Efecto de la aplicación de la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado de Educación Primaria de la Institución Educativa de la Comunidad de Caspa, Puno, 2026”, y corresponde a un estudio de tipo preexperimental.

Para facilitar el proceso de validación, se adjunta el expediente correspondiente, el cual contiene los siguientes documentos:

- Carta de presentación
- Ficha de identificación del experto para el proceso de validación
- Ficha de validación del instrumento
- Matriz de operacionalización de variables
- Matriz de consistencia

Agradezco de antemano el tiempo y la atención brindados, así como su valioso aporte académico, el cual contribuirá significativamente a la mejora y rigor del presente estudio.

Sin otro particular, me despido de usted reiterándole las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,



Edilberto Espillico Chambilla
DNI: 40114656

FICHA DE VALIDACIÓN*								
TÍTULO: Efecto de la aplicación de la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado de Educación Primaria de la Institución Educativa de la Comunidad de Caspa, Puno, 2026.								
	Variable Dependiente1: Resolución de problemas matemáticos	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
	Dimensión 1: Traduce cantidades a expresiones de cantidad							
1	Traduce situaciones problemáticas a expresiones numéricas (números y operaciones).	X		X		X		
2	Representa cantidades utilizando números, símbolos o gráficos con apoyo del teléfono móvil.	X		X		X		
3	Relaciona cantidades concretas con su representación simbólica mediante recursos digitales	X		X		X		
4	Identifica los datos relevantes del problema apoyándose en recursos del dispositivo móvil.	X		X		X		
	Dimensión 2: Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones							
5	Explica con sus propias palabras el significado de los números y operaciones utilizados.	X		X		X		
6	Describe el procedimiento seguido para resolver el problema con apoyo del teléfono móvil.	X		X		X		
7	Emplea lenguaje matemático básico para comunicar ideas durante la resolución.	X		X		X		
8	Comunica con claridad las relaciones entre números y operaciones utilizando apoyo digital.	X		X		X		
	Dimensión 3: Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo							
9	Selecciona estrategias adecuadas de estimación para resolver el problema.	X		X		X		
10	Aplica correctamente procedimientos de cálculo utilizando recursos del teléfono móvil.	X		X		X		
11	Utiliza herramientas digitales del teléfono móvil para verificar los cálculos realizados.	X		X		X		
12	Ajusta sus procedimientos de cálculo a partir de la retroalimentación obtenida.	X		X		X		
	Dimensión 4: Argumenta afirmaciones sobre las relaciones y operaciones							
13	Justifica sus respuestas matemáticas explicando las relaciones entre números y operaciones.	X		X		X		

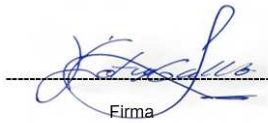
14	Argumenta la validez de sus procedimientos utilizando ejemplos o representaciones digitales.	X		X		X	
15	Contrasta resultados y explica por qué una solución es correcta o incorrecta.	X		X		X	
16	Sustenta sus conclusiones matemáticas mediante explicaciones orales o digitales apoyadas en el teléfono móvil.	X		X		X	

*Aumentar filas según la necesidad del instrumento de recolección

Recomendaciones.....

Opinión de experto: Aplicable (X) Aplicable después de modificar () No aplicable ()

Nombres y Apellidos de experto: Lic. Katherine Lisbeth Gallo Carrion DNI: 75841690



Firma



Huella digital

Confiabilidad del instrumento

VARIABLE DEPENDIENTE: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS																					
Codigo del Estudiante	D 1: Traduce cantidades a expresiones de cantidad				D 2: Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones				D 3: Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo				D 4: Argumenta afirmaciones sobre las relaciones y operaciones				Suma D1	Suma D2	Suma D3	Suma D4	Suma de las diferencias
	Ítems 1	Ítems 2	Ítems 3	Ítems 4	Ítems 5	Ítems 6	Ítems 7	Ítems 8	Ítems 9	Ítems 10	Ítems 11	Ítems 12	Ítems 13	Ítems 14	Ítems 15	Ítems 16					
001	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	4	4	4	6	18
002	3	3	2	2	2	2	2	1	1	3	3	3	2	2	1	2	10	7	10	7	34
003	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	8	12	12	8	40
004	2	2	1	1	1	2	2	3	2	3	2	1	1	2	2	1	6	8	8	6	28
005	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	5	4	6	4	19
006	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	2	8	8	8	8	32
007	1	1	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	1	1	1	8	11	11	5	35
008	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	1	1	4	4	4	7	19
009	1	3	1	3	1	2	1	2	2	1	1	3	2	2	1	1	8	6	7	6	27
010	1	1	3	3	3	2	3	3	2	3	3	1	1	1	1	1	8	10	10	4	32
VARIANZAS	0.44	0.64	0.69	0.80	0.44	0.60	0.69	0.69	0.56	0.89	0.80	0.89	0.36	0.60	0.09	0.16					

TIPO DE RESPUESTA	VALOR
INICIO	1
PROCESO	2
LOGRO	3

FORMULA

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum V_i}{V_T} \right]$$

Parámetros	
α (alfa) =	0.875957
K (N° de ítems) =	16
$\sum V_i$ (Suma de la varianza de los ítems) =	9.34
V_T (Varianza Total) =	52.24

INTERPRETACION

Calculando el parámetro de alfa; nos arrojó un valor de 0.875; estado en el nivel de consistencia interna BUENO; por ende se puede decir CONFIABLE

Rangos del Alfa de Cronbach	
Alfa de Cronbach	Consistencia interna
$0 \leq 0,9$	Excelente
$0,8 \leq \alpha < 0,9$	Buena
$0,7 \leq \alpha < 0,8$	Aceptable
$0,6 \leq \alpha < 0,7$	Cuestionable
$0,5 \leq \alpha < 0,6$	Pobre
$0 < 0,5$	Inaceptable

Anexo 5. Ficha técnica de los instrumentos (descripción de propiedades métricas: validez, confiabilidad, u otros).

Ficha técnica de los instrumentos

Nombre del instrumento	Guía de observación para evaluar la resolución de problemas matemáticos
Autor	Edilberto Espillico Chambilla
Adaptación	No aplica
Población	Estudiantes de quinto grado
Administración	Individual
Duración	45 minutos
Técnica de recolección de datos	Observación
Tipo de instrumento	Guía de observación
Número de ítems	16 ítems
Tipo de validez	Se aplicó la validez de contenido, dado que se buscó que el instrumento cubra adecuadamente el contenido o la dimensión que se quiere medir.
Evaluación de la validez	Se aplicó la revisión de expertos, ya que tres expertos han revisado cada ítem según los criterios de relevancia, pertinencia y claridad
Confiabilidad	Se aplicó una prueba piloto a 10 niños
Evaluación de la confiabilidad	Se aplicó el alfa de Cronbach para medir la consistencia interna de los ítems de un instrumento, y se obtuvo un valor superior a 0.87 que indica una buena confiabilidad.

Instrumento de recolección de información



GUÍA DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA PARA EVALUAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

Código del estudiante:.....

Grado y sección:.....

Fecha:

INDICACIONES: Observe atentamente el desempeño del estudiante durante la resolución de problemas matemáticos desarrollados con apoyo del uso pedagógico del teléfono móvil. Marque con una “X” el nivel de logro que mejor describa su desempeño en cada ítem, según los siguientes criterios:

Inicio (1): Presenta dificultad para realizar la acción y requiere apoyo constante.

Proceso (2): Realiza la acción de manera parcial o con ayuda ocasional.

Logro (3): Realiza la acción de forma autónoma, correcta y acorde a su grado.

N°	DIMENSIONES	Inicio	Proceso	Logro
	TRADUCE CANTIDADES A EXPRESIONES DE CANTIDAD			
01	Traduce situaciones problemáticas a expresiones numéricas (números y operaciones).			
02	Representa cantidades utilizando números, símbolos o gráficos con apoyo del teléfono móvil.			
03	Relaciona cantidades concretas con su representación simbólica mediante recursos digitales			
04	Identifica los datos relevantes del problema apoyándose en recursos del dispositivo móvil.			
	COMUNICA SU COMPRENSIÓN SOBRE LOS NÚMEROS Y LAS OPERACIONES			
05	Explica con sus propias palabras el significado de los números y operaciones utilizados.			
06	Describe el procedimiento seguido para resolver el problema con apoyo del teléfono móvil.			
07	Emplea lenguaje matemático básico para comunicar ideas durante la resolución.			
08	Comunica con claridad las relaciones entre números y operaciones utilizando apoyo digital.			

	USA ESTRATEGIAS Y PROCEDIMIENTOS DE ESTIMACIÓN Y CÁLCULO			
09	Selecciona estrategias adecuadas de estimación para resolver el problema.			
10	Aplica correctamente procedimientos de cálculo utilizando recursos del teléfono móvil.			
11	Utiliza herramientas digitales del teléfono móvil para verificar los cálculos realizados.			
12	Ajusta sus procedimientos de cálculo a partir de la retroalimentación obtenida.			
	ARGUMENTA AFIRMACIONES SOBRE LAS RELACIONES Y OPERACIONES			
13	Justifica sus respuestas matemáticas explicando las relaciones entre números y operaciones.			
14	Argumenta la validez de sus procedimientos utilizando ejemplos o representaciones digitales.			
15	Contrasta resultados y explica por qué una solución es correcta o incorrecta.			
16	Sustenta sus conclusiones matemáticas mediante explicaciones orales o digitales apoyadas en el teléfono móvil.			

Anexo 6. Declaración jurada de Integridad Científica y Conflictos de Interés

Anexo 03. Declaración Jurada de Integridad Científica y Conflictos de Interés

Yo, **Edilberto Espillico Chambilla**, identificado(a) con Documento Nacional de Identidad (DNI) N.º **40114656**, con domicilio en Comunidad de Caspa de Puno, en mi condición de: **Autor** / vinculado al proyecto de investigación titulado: **EFFECTO DE LA ESTRATEGIA DE USO PEDAGÓGICO DEL TELÉFONO MÓVIL EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE LA COMUNIDAD DE CASPA, PUNO, 2026.**

DECLARO BAJO JURAMENTO LO SIGUIENTE:

I. DECLARACIÓN DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA

1. Que el proyecto de investigación presentado ha sido elaborado respetando los principios de honestidad, veracidad, rigor metodológico, transparencia y responsabilidad científica, conforme al Reglamento de Integridad Científica de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.
2. Que los datos, resultados, fuentes bibliográficas, instrumentos y procedimientos metodológicos declarados en el proyecto son auténticos y verificables, y no han sido fabricados, falsificados ni manipulados.
3. Que me comprometo a ejecutar la investigación conforme a lo aprobado por el Comité de Ética de la Investigación (CEI), absteniéndome de realizar modificaciones sustanciales sin la autorización previa correspondiente.
4. Que respeto y respetaré los derechos de autor, la propiedad intelectual y las normas de citación académica vigentes, evitando toda forma de plagio, autoplagio o apropiación indebida.
5. Que conozco que cualquier infracción a los principios de integridad científica será evaluada conforme al Reglamento de Integridad Científica y demás normativa institucional aplicable.

II. DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS

6. Que declaro haber evaluado la existencia de conflictos de interés reales, potenciales o aparentes que pudieran influir en el diseño, ejecución, análisis o difusión de los resultados de la investigación.
7. En relación con el proyecto de investigación señalado:

NO PRESENTO conflictos de interés.

SÍ PRESENTO conflictos de interés, los cuales describo a continuación:

.....
(indicar la naturaleza del conflicto: económico, laboral, institucional, académico, personal u otro)

8. Que me comprometo a informar oportunamente al Comité de Ética de la Investigación cualquier situación sobreviniente que pudiera constituir un conflicto de interés durante el desarrollo de la investigación.

III. DECLARACIÓN FINAL

9. Que la información consignada en la presente declaración jurada es verdadera, completa y fidedigna, y que soy consciente de las responsabilidades administrativas, académicas y legales que se derivan de una declaración falsa u omisión deliberada.
10. Que autorizo al Comité de Ética de la Investigación y a las instancias competentes de la universidad a verificar la información declarada, en el marco de sus funciones.

Comunidad de Caspa, 26 de enero del 2026

Firma del declarante:



Nombres y apellidos: Edilberto Espillico Chambilla

DNI: 40114656

Anexo 7. Formato de consentimiento informado



FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: Efecto de la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa de la Comunidad de Caspa, Puno, 2026.

INVESTIGADOR RESPONSABLE: EDILBERTO ESPILLICO CHAMBILLA

INSTITUCIÓN: Institución Educativa de la Comunidad de Caspa

1. INVITACIÓN A PARTICIPAR

Se le solicita autorizar la participación voluntaria de su menor hijo(a) en el presente proyecto de investigación. Antes de tomar una decisión, es importante que lea detenidamente la información. Si tiene alguna duda o requiere mayor aclaración puede realizar las preguntas que considere necesarias antes de otorgar su autorización.

2. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

El objetivo de la presente investigación es: determinar el efecto de la aplicación de la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa de la comunidad de Caspa, Puno, 2026.

3. PROCEDIMIENTOS: Si usted autoriza la participación de su menor hijo(a). Su niño (a) participará en ocho (8) sesiones de 45 minutos dentro del horario escolar. Se aplicará un pretest al inicio y un postest al finalizar, con el fin de evaluar la resolución de problemas matemáticos.

4. RIESGOS Y MOLESTIAS POTENCIALES: La participación de su menor hijo(a) no representa riesgos físicos ni psicológicos, ya que la investigación se desarrollará dentro de la comunidad de Caspa y en el horario escolar habitual.

BENEFICIOS: La participación de su menor hijo (a) no generará ningún beneficio económico directo. Sin embargo, los resultados de la investigación contribuirán a mejorar la resolución de problemas matemáticos en su menor hijo (a).

5. CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES: La información que se obtenga de su menor hijo (a) durante el desarrollo de la investigación será tratada de manera confidencial y se utilizará únicamente con fines académicos y científicos. Sus datos personales serán protegidos conforme a la Ley N.º 29733 – Ley de Protección de Datos Personales. Los resultados serán presentados de forma global, sin revelar la identidad de los estudiantes.

6. LA PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA Y DERECHO A RETIRO: La participación de su menor hijo (a) es completamente voluntaria. Usted puede negarse a autorizar su participación o retirarlo (a) del estudio en cualquier momento, sin que ello genere ningún tipo de sanción o perjuicio académico.

7. CONSULTAS Y CONTACTO: Si tiene preguntas sobre el estudio o sobre los derechos de su menor hijo (a) como participante, puede comunicarse con el investigador responsable: Edilberto Espillico Chambilla con teléfono N° 950417223 y correo electrónico: edilbertoespillicochambilla@gmail.com

8. DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO: He leído la información proporcionada, me han aclarado las dudas, por lo que autorizo voluntariamente la participación de mi menor hijo (a) en el presente proyecto de investigación.

Nombre del padre/madre o apoderado (a)

Documento de identidad:.....

Firma del padre/madre o apoderado (a):

Firma del investigador responsable:

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized loop on the left and the name 'Luis J. C...' written in a cursive script.

Excel de la base de datos

Efecto de la aplicación de la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado de Educación Primaria de la Institución Educativa de la Comunidad de Caspa, Puno, 2026.																							
PRE TEST																							
Codigo del Estudiante	D 1: Traduce cantidades a expresiones de cantidad				D 2: Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones				D 3: Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo				D 4: Argumenta afirmaciones sobre las relaciones y operaciones				Suma D1	Suma D2	Suma D3	Suma D4	Nivel de la Variable		
	Ítems 1	Ítems 2	Ítems 3	Ítems 4	Ítems 5	Ítems 6	Ítems 7	Ítems 8	Ítems 9	Ítems 10	Ítems 11	Ítems 12	Ítems 13	Ítems 14	Ítems 15	Ítems 16					Total	Nivel	
001	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	2	1	1	1	4	4	6	5	19	Inicio		
002	2	1	1	3	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	7	4	5	7	23	Inicio		
003	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	3	6	6	5	7	24	Inicio		
004	1	1	2	3	2	3	3	1	3	2	1	1	2	2	1	7	9	7	6	29	Proceso		
005	1	3	3	1	2	1	1	3	1	1	3	2	1	3	3	8	7	7	8	30	Proceso		
006	3	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	3	1	7	5	5	7	24	Inicio		
007	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	3	3	1	1	4	5	7	7	23	Inicio		
008	2	1	3	1	1	2	3	1	3	3	1	1	2	3	2	1	7	7	8	8	30	Proceso	
009	1	1	1	1	2	3	1	2	3	1	1	3	1	1	1	4	8	8	4	24	Inicio		
010	1	2	1	3	1	2	1	1	1	3	2	1	2	1	1	7	5	7	5	24	Inicio		
011	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	7	7	6	5	28	Inicio		
012	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	8	6	7	7	27	Proceso		
013	1	2	1	1	1	2	1	1	1	3	1	1	1	2	1	5	5	6	6	22	Inicio		
014	3	1	2	3	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	9	5	5	24	Inicio		
015	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	3	2	1	5	5	5	7	22	Inicio		
016	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	2	8	8	8	8	32	Proceso		
017	1	1	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	1	1	8	11	11	7	37	Proceso		
018	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	1	4	4	4	7	19	Inicio		
019	1	3	1	3	1	2	1	2	2	1	1	3	2	2	1	8	6	7	6	27	Inicio		
020	1	1	3	3	2	3	3	2	3	3	1	1	1	1	1	8	10	10	4	32	Proceso		

Escala	Valores	CATEGORÍA DIMENSIÓN	CATEGORÍA DE VARIABLE	PRE-TEST		
Inicio	1	Logro [10 - 12]	Logro [40 - 48]	Categoría	%	N°
Proceso	2	Proceso [7 - 9]	Proceso [28 - 39]	Logro	0.0%	0
Logro	3	Inicio [4 - 6]	Inicio [16 - 27]	Proceso	35.0%	7
				Inicio	65.0%	13
				TOTAL	100.0%	20

Efecto de la aplicación de la estrategia de uso pedagógico del teléfono móvil en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado de Educación Primaria de la Institución Educativa de la Comunidad de Caspa, Puno, 2026.																							
POST TEST																							
Codigo del Estudiante	D 1: Traduce cantidades a expresiones de cantidad				D 2: Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones				D 3: Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo				D 4: Argumenta afirmaciones sobre las relaciones y operaciones				Suma D1	Suma D2	Suma D3	Suma D4	Nivel de la Variable		
	Ítems 1	Ítems 2	Ítems 3	Ítems 4	Ítems 5	Ítems 6	Ítems 7	Ítems 8	Ítems 9	Ítems 10	Ítems 11	Ítems 12	Ítems 13	Ítems 14	Ítems 15	Ítems 16					Total	Nivel	
001	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	12	12	12	11	47	Logro	
002	3	3	2	3	1	1	3	2	3	3	3	2	3	3	3	1	11	7	11	10	39	Proceso	
003	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	11	11	11	11	44	Logro	
004	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	1	3	10	11	11	10	42	Logro	
005	1	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	8	12	12	12	44	Logro		
006	3	1	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	11	12	12	44	Logro		
007	3	3	3	2	2	3	3	3	3	1	3	3	3	3	2	3	11	11	10	11	43	Logro	
008	2	1	1	1	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	5	11	11	11	38	Proceso		
009	2	2	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	9	10	11	12	42	Logro		
010	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2	3	11	11	10	9	41	Logro		
011	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	11	11	10	12	44	Logro		
012	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	9	9	10	10	38	Proceso		
013	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	11	11	10	12	44	Logro		
014	3	1	3	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	9	12	12	42	Logro		
015	3	1	3	2	1	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	9	10	11	11	41	Logro		
016	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	11	12	12	11	46	Logro		
017	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	12	11	12	11	46	Logro		
018	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	10	12	11	11	44	Logro		
019	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	12	12	12	11	47	Logro		
020	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	11	12	12	11	46	Logro		

Escala	Valores	CATEGORÍA DIMENSIÓN	CATEGORÍA DE VARIABLE	POST-TEST		
Inicio	1	Logro [10 - 12]	Logro [40 - 48]	Categoría	%	N°
Proceso	2	Proceso [7 - 9]	Proceso [28 - 39]	Logro	85.0%	17
Logro	3	Inicio [4 - 6]	Inicio [16 - 27]	Proceso	15.0%	3
				Inicio	0.0%	0
				TOTAL	100.0%	20

Sesiones planificadas

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°01

TÍTULO DE LA SESIÓN	Uso de aplicaciones educativas para traducir problemas a expresiones numéricas.
RESPONSABLE	Edilberto Espillico Chambilla
GRADO	Quinto grado de educación primaria
FECHA	16 de febrero del 2026
Institución Educativa	Comunidad de Caspa

Datos informativos:

Propósito y evidencia de aprendizaje

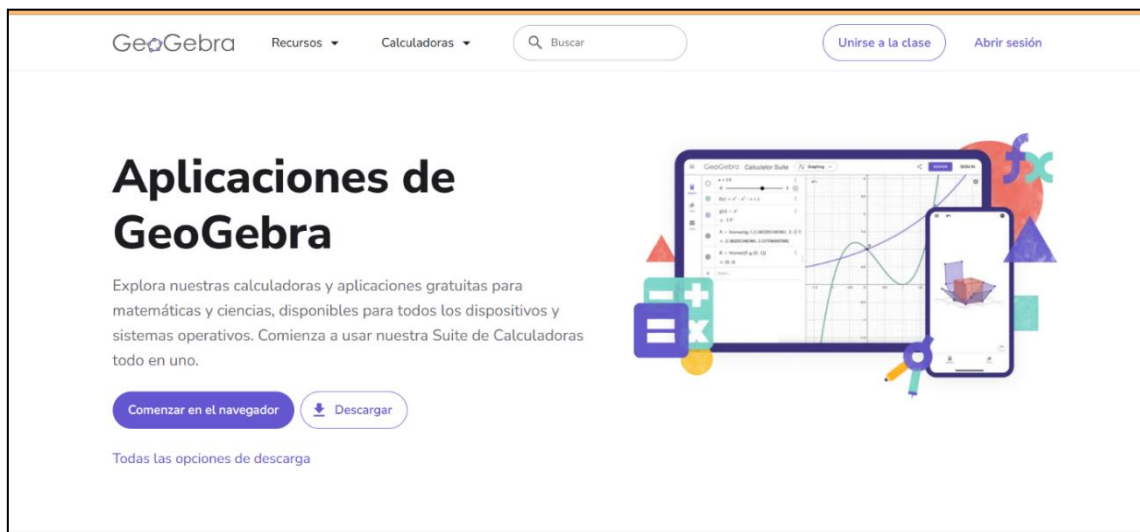
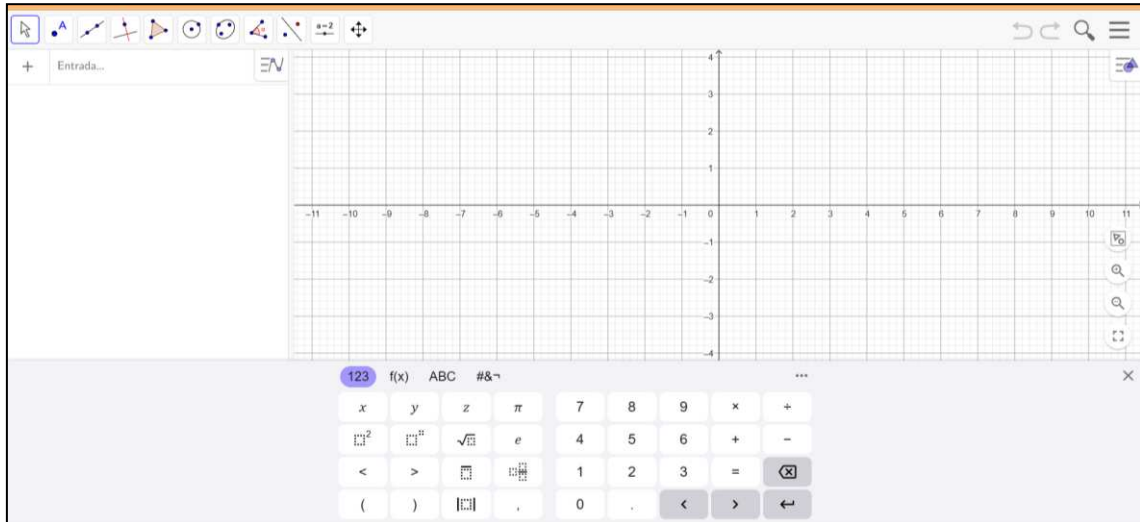
Área Competencias	Evidencia	Instrumento
Matemática -Resuelve problemas de cantidad	-Traduce situaciones problemáticas en expresiones numéricas utilizando una aplicación educativa del teléfono móvil.	-Guía de observación

MOMENTO	METODOLOGÍA	RECURSOS Y MATERIALES	TIEMPO
INICIO	<p><i>Motivación</i></p> <p><i>-El docente saluda a los estudiantes y presenta una situación problemática contextualizada: En la comunidad de Caspa, un agricultor cosechó 36 sacos de papa en la mañana y 24 sacos en la tarde. ¿Cuántos sacos cosecho en total?</i></p> <p><i>Saberes previos para activar el pensamiento matemático</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué datos nos proporciona el problema? • ¿Qué nos pide calcular? • ¿Qué operaciones podemos utilizar? • ¿Cómo representamos una suma? <p><i>Presentación del propósito</i></p> <p>“Hoy utilizaremos una aplicación educativa en el teléfono móvil para traducir el problema a una expresión numérica”</p>	Teléfono móvil con la aplicación de matemática instalada llamada GeoGebra Classic	10 minutos
PROCESO	<p><i>Comprensión del problema</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes leen el problema en el dispositivo móvil. - Subrayan digitalmente los datos relevantes. 	<p>Aplicación matemática</p> <p>Teléfono móvil</p>	30 minutos

	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica la incognita. <p><i>Búsqueda de estrategias</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes determinan que deben realizar una suma. - Explican oralmente por qué la operación adecuada es la adición. <p><i>Representación (Se aplica la estrategia del uso pedagógico del teléfono móvil)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante identifica los datos del problema • Abre la aplicación móvil GeoGebra • Escribe la operación en la barra de entrada • Observa el resultado • Puede representar la suma en una recta numérica • Explica el procedimiento seguido. <p>El teléfono móvil se utiliza como</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta de representación simbólica. • Recurso visual para comprender la operación. • Recurso de retroalimentación inmediata. <p>Formalización</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escriben la expresión matemática en su cuaderno <p style="text-align: center;">$36+24=60$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redactan una respuesta completa al problema. 	Cuaderno	
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> • Socialización de resultados. • Preguntas de reflexión: <p style="padding-left: 40px;">¿Cómo ayudó la aplicación a comprender el problema?</p> <p style="padding-left: 40px;">¿Podríamos resolverlo sin la aplicación?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Síntesis docente para reforzar la correcta traducción del problema a una expresión matemática. 		5 minutos

ANEXOS

APLICACIÓN EN EL CELULAR: GEOGEBRA CLASSIC



Guía de observación

I. Datos generales

1.1. Institución Educativa: Comunidad de Caspa

1.2. Responsable: Edilberto Espillico Chambilla

1.3. Grado : 5to – Nivel primaria

N°	Nombre y Apellidos	Indicador:		
		1. Traduce situaciones problemáticas a expresiones numéricas. 2. Representa cantidades utilizando números, símbolos o gráficos con apoyo del teléfono móvil. 3. Identifica los datos relevantes del problema, apoyándote en los recursos del dispositivo móvil.		
01				
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°02

Datos informativos:

TÍTULO DE LA SESIÓN	Uso de aplicaciones educativas para aplicar procedimientos matemáticos básicos
RESPONSABLE	Edilberto Espillico Chambilla
GRADO	Quinto grado de educación primaria
FECHA	17 de febrero del 2026
Institución Educativa	Comunidad de Caspa

Propósito y evidencia de aprendizaje

Área Competencias	Evidencia	Instrumento
Matemática -Resuelve problemas de cantidad	-Aplica procedimientos de cálculo (suma y resta) utilizando una aplicación educativa del teléfono móvil.	-Guía de observación

MOMENTO	METODOLOGÍA	RECURSOS Y MATERIALES	TIEMPO
INICIO	<p><i>Motivación</i></p> <p><i>-El docente presenta la siguiente situación problemática contextualizada: en la comunidad de Caspa, una tienda vendió 45 cuadernos por la mañana y 18 por la tarde. Si tenía 80 cuadernos en total, ¿cuántos cuadernos le quedan?</i></p> <p><i>Saberes previos para activar el pensamiento matemático</i></p> <p><i>¿Qué datos nos proporciona el problema?</i></p> <p><i>¿Qué operación debemos realizar primero?</i></p> <p><i>¿Qué significa sumar? ¿Qué significa restar?</i></p> <p><i>¿Cómo podemos resolverlo paso a paso?</i></p> <p><i>Presentación del propósito</i></p> <p><i>“Hoy utilizaremos una aplicación educativa en el teléfono móvil para aplicar procedimientos de cálculo y resolver problemas matemáticos paso a paso”.</i></p>	Teléfono móvil con aplicación GeoGebra Classic	10 minutos

<p>PROCESO</p>	<p><i>Comprensión del problema</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Los estudiantes leen el problema en el teléfono móvil.</i> • <i>Identifican y subrayan digitalmente los datos relevantes.</i> • <i>Determinan la incógnita (la cantidad final de cuadernos).</i> <p><i>Búsqueda de estrategias</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Identifican que deben realizar dos operaciones: Suma (cuadernos vendidos) Resta (cuadernos restantes)</i> • <i>Explican oralmente la secuencia lógica de resolución.</i> <p><i>Aplicación del procedimiento (uso pedagógico del celular)</i></p> <p><i>El estudiante:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Abre la aplicación GeoGebra</i> • <i>Ingresa la primera operación: 45 + 18</i> • <i>Observa el resultado</i> • <i>Luego ingresa la segunda operación: 80 – resultado</i> • <i>Verifica el resultado final</i> <p><i>El teléfono móvil se utiliza como:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Herramienta de cálculo</i> • <i>Recurso de retroalimentación inmediata</i> • <i>Medio para validar procedimientos</i> <p>Formalización</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escriben el procedimiento en el cuaderno: • $45 + 18 = 63$ • $80 - 63 = 17$ • Redactan la respuesta completa: • “Le quedan 17 cuadernos.” 	<p>Teléfono móvil Aplicación GeoGebra Classic Cuaderno Problemas contextualizados</p>	<p>30 minutos</p>
<p>CIERRE</p>	<p>Socialización</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes explican cómo resolvieron el problema. <p>Preguntas de reflexión</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Por qué fue necesario realizar dos operaciones? • ¿Cómo ayudó la aplicación a resolver el problema? • ¿El resultado obtenido tiene sentido? 		<p>5 minutos</p>



Guía de observación

I. Datos generales

1.1. Institución Educativa: Comunidad de Caspa

1.2. Responsable: Edilberto Espillico Chambilla

1.3. Grado : 5to – Nivel primaria

N°	Nombre y Apellidos	Indicador:		
		<ul style="list-style-type: none">• Aplica procedimientos de cálculo utilizando la aplicación del teléfono móvil.• Selecciona correctamente las operaciones necesarias para resolver el problema.• Verifica el resultado obtenido mediante el uso de la aplicación.		
01				
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°03

Datos informativos:

TÍTULO DE LA SESIÓN	Interacción con aplicaciones educativas siguiendo instrucciones para resolver problemas matemáticos
RESPONSABLE	Edilberto Espillico Chambilla
GRADO	Quinto grado de educación primaria
FECHA	18 de febrero del 2026
Institución Educativa	Comunidad de Caspa

Propósito y evidencia de aprendizaje

Área Competencias	Evidencia	Instrumento
Matemática -Resuelve problemas de cantidad	-Ejecuta procedimientos matemáticos siguiendo instrucciones pedagógicas mediante una aplicación educativa del teléfono móvil.	-Guía de observación

MOMENTO	METODOLOGÍA	RECURSOS Y MATERIALES	TIEMPO
INICIO	<p>Motivación</p> <p>El docente presenta la siguiente situación problemática: “Un agricultor de la comunidad de Caspa tiene 4 parcelas. En cada parcela sembró 12 plantas de maíz. ¿Cuántas plantas sembró en total?”</p> <p>Saberes previos para activar el pensamiento matemático</p> <p>¿Qué datos nos brinda el problema? ¿Qué nos pide calcular? ¿Qué operación debemos usar? ¿Qué significa multiplicar?</p> <p>Presentación del propósito</p> <p>“Hoy utilizaremos una aplicación educativa siguiendo instrucciones paso a paso para resolver un problema matemático”.</p>	Teléfono móvil con aplicación GeoGebra Classic	10 minutos
PROCESO	<p>1. Comprensión del problema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes leen el problema en el dispositivo móvil. • Subrayan digitalmente los datos relevantes. 	Teléfono móvil Aplicación GeoGebra Classic Cuaderno Problemas contextualizados	30 minutos

	<ul style="list-style-type: none"> • Identifican la incógnita. <p>2. Búsqueda de estrategias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinan que la operación adecuada es la multiplicación. • Explican oralmente por qué la multiplicación es pertinente. <p>3. Ejecución guiada (uso pedagógico del celular)</p> <p>El docente proporciona instrucciones específicas y secuenciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abrir la aplicación GeoGebra • Ubicar la barra de entrada • Escribir la operación: 4×12 • Presionar “Enter” • Observar el resultado <p>El estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sigue cada instrucción paso a paso • Ejecuta correctamente la operación • Verifica el resultado obtenido <p>El teléfono móvil se utiliza como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta guiada de aprendizaje • Recurso para ejecución estructurada • Medio para reforzar la secuencia lógica <p>4. Comunicación del procedimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante explica oralmente: <p>Qué hizo primero</p> <p>Qué operación utilizó</p> <p>Cómo obtuvo el resultado</p> <p>5. Formalización</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escriben en el cuaderno: $4 \times 12 = 48$ 		
--	---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Redactan la respuesta: “Sembró 48 plantas de maíz.” 		
CIERRE	<p>Socialización</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes comparten cómo siguieron las instrucciones. <p>Preguntas de reflexión</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Fue importante seguir el orden de los pasos? • ¿Qué pasaría si no seguimos correctamente las instrucciones? • ¿Cómo ayudó la aplicación en el proceso? 		5 minutos



Guía de observación

I. Datos generales

1.1. Institución Educativa: Comunidad de Caspa

1.2. Responsable: Edilberto Espillico Chambilla

1.3. Grado : 5to – Nivel primaria

N°	Nombre y Apellidos	Indicador:		
		<ul style="list-style-type: none">• Sigue instrucciones pedagógicas al utilizar la aplicación educativa.• Ejecuta correctamente la operación matemática indicada.• <input type="checkbox"/> Explica el procedimiento realizado de manera ordenada.		
01				
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°04

Datos informativos:

TÍTULO DE LA SESIÓN	Uso de aplicaciones educativas para verificar resultados en la resolución de problemas matemáticos
RESPONSABLE	Edilberto Espillico Chambilla
GRADO	Quinto grado de educación primaria
FECHA	19 de febrero del 2026
Institución Educativa	Comunidad de Caspa

Propósito y evidencia de aprendizaje

Área Competencias	Evidencia	Instrumento
Matemática -Resuelve problemas de cantidad	-Verifica y contrasta resultados de problemas matemáticos utilizando una aplicación educativa del teléfono móvil.	-Guía de observación

MOMENTO	METODOLOGÍA	RECURSOS Y MATERIALES	TIEMPO
INICIO	<p>Motivación El docente presenta la siguiente situación problemática:</p> <p>“En la comunidad de Caspa, un agricultor cosechó 25 sacos de papa el lunes y 37 el martes. Un estudiante resolvió el problema y dijo que en total son 70 sacos. ¿Es correcto su resultado?”</p> <p>Saberes previos</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué datos tenemos? • ¿Qué operación corresponde? • ¿Cómo podemos saber si el resultado es correcto? • ¿Qué significa verificar un resultado? <p>Propósito de la sesión “Hoy utilizaremos una aplicación educativa para comprobar si los resultados obtenidos en un problema matemático son correctos”.</p>	<p>Teléfono móvil con aplicación GeoGebra Classic</p>	10 minutos
PROCESO	<p>1. Comprensión del problema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes leen el problema desde el dispositivo móvil. 	<ul style="list-style-type: none"> • Teléfono móvil • Aplicación GeoGebra Classic 	30 minutos

	<ul style="list-style-type: none"> • Identifican los datos relevantes. • Reconocen que deben validar un resultado dado. <p>2. Búsqueda de estrategias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinan que deben realizar una suma para comprobar el resultado. • Plantean la operación correcta: $25 + 37$ <p>3. Verificación mediante el uso del celular</p> <p>El estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abre la aplicación GeoGebra • Ingresa la operación: $25 + 37$ • Observa el resultado obtenido • Compara el resultado con el propuesto (70) <p>4. Análisis y contraste</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica que el resultado correcto es 62, no 70. • Explica por qué el resultado inicial es incorrecto. • Corrige el error detectado. <p>El teléfono móvil se utiliza como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta de verificación • Recurso para contrastar resultados • Medio de validación matemática <p>5. Formalización</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escriben en el cuaderno: $25 + 37 = 62$ • Redactan la conclusión: “El resultado 70 es incorrecto. El resultado correcto es 62.” 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno • Problemas contextualizados 	
CIERRE	<p>Socialización</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes explican cómo verificaron el resultado. 		5 minutos

	<p>Preguntas de reflexión</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Por qué es importante comprobar los resultados? • ¿Cómo ayudó la aplicación a detectar el error? • ¿Podemos confiar siempre en el primer resultado? <div style="text-align: center;">  <p>GeoGebra en tu móvil</p> </div>		
--	--	--	--

Guía de observación

I. Datos generales

1.1. Institución Educativa: Comunidad de Caspa

1.2. Responsable: Edilberto Espillico Chambilla

1.3. Grado : 5to – Nivel primaria

N°	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre y Apellidos 	Indicador:		
		<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza la aplicación para comprobar resultados matemáticos. • Contrasta resultados obtenidos con los propuestos. • Justifica la validez o invalidez del resultado. 		
01				
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°05

Datos informativos:

TÍTULO DE LA SESIÓN	Participación en juegos para la comprensión de problemas matemáticos
RESPONSABLE	Edilberto Espillico Chambilla
GRADO	Quinto grado de educación primaria
FECHA	20 de febrero del 2026
Institución Educativa	Comunidad de Caspa

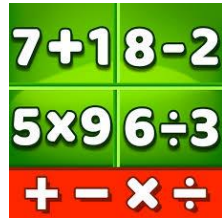
Propósito y evidencia de aprendizaje

Área Competencias	Evidencia	Instrumento
Matemática -Resuelve problemas de cantidad	-Interpreta y resuelve problemas matemáticos mediante la participación en juegos digitales educativos en el teléfono móvil.	-Guía de observación

MOMENTO	METODOLOGÍA	RECURSOS Y MATERIALES	TIEMPO
INICIO	<p>Motivación El docente presenta la siguiente situación:</p> <p>“Hoy participaremos en un juego digital donde deberán ayudar a un personaje a resolver problemas matemáticos para avanzar de nivel.”</p> <p>Saberes previos</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué debemos hacer para resolver un problema matemático? • ¿Cómo identificamos los datos importantes? • ¿Qué operaciones conocemos? <p>Propósito de la sesión “Hoy utilizaremos juegos digitales en el teléfono móvil para comprender y resolver problemas matemáticos”.</p>	Teléfono móvil con juego educativo matemático (por ejemplo: Math Games, Kahoot o similar)	10 minutos
PROCESO	<p>1. Comprensión del entorno del juego</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes exploran el juego digital en el dispositivo móvil. 	<ul style="list-style-type: none"> • Teléfono móvil 	30 minutos

	<ul style="list-style-type: none"> • Identifican reglas, objetivos y dinámicas del juego. <p>2. Comprensión de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leen los problemas planteados dentro del juego. • Identifican datos relevantes y la incógnita. <p>3. Resolución mediante interacción digital</p> <p>El estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selecciona respuestas correctas dentro del juego. • Avanza niveles en función de sus aciertos. • Recibe retroalimentación inmediata del sistema. <p>El teléfono móvil se utiliza como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entorno interactivo de aprendizaje • Recurso lúdico para comprensión matemática • Medio de retroalimentación inmediata <p>4. Análisis de resultados</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante reconoce aciertos y errores. • Reflexiona sobre las decisiones tomadas durante el juego. <p>5. Formalización</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resuelve uno de los problemas del juego en su cuaderno. • Representa la operación matemática correspondiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de juego matemático • Cuaderno 	
CIERRE	<p>Socialización</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes comentan sobre su experiencia en el juego. <p>Preguntas de reflexión</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué estrategias utilizaste para responder correctamente? • ¿Cómo te ayudó el juego a comprender el problema? 		5 minutos

	<ul style="list-style-type: none">¿Qué dificultades encontraste?		
--	--	--	--



Guía de observación

I. Datos generales

1.1. Institución Educativa: Comunidad de Caspa

1.2. Responsable: Edilberto Espillico Chambilla

1.3. Grado : 5to – Nivel primaria

N°	Nombre y Apellidos	Indicador:		
		<ul style="list-style-type: none">• Participa activamente en el juego digital educativo.• Identifica datos relevantes en los problemas del juego.• Selecciona respuestas correctas en función del análisis del problema.		
01				
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°06

Datos informativos:

TÍTULO DE LA SESIÓN	Aplicación de estrategias matemáticas en juegos digitales para la resolución de problemas.
RESPONSABLE	Edilberto Espillico Chambilla
GRADO	Quinto grado de educación primaria
FECHA	23 de febrero del 2026
Institución Educativa	Comunidad de Caspa

Propósito y evidencia de aprendizaje

Área Competencias	Evidencia	Instrumento
Matemática -Resuelve problemas de cantidad	-Aplica estrategias de cálculo y procedimientos matemáticos al resolver desafíos en juegos digitales en el teléfono móvil.	-Guía de observación

MOMENTO	METODOLOGÍA	RECURSOS Y MATERIALES	TIEMPO
INICIO	<p>Motivación El docente plantea el siguiente reto:</p> <p>“Hoy participarán en un juego digital con niveles progresivos. Para avanzar, deberán resolver correctamente problemas matemáticos cada vez más desafiantes.”</p> <p>Saberes previos</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué estrategias utilizamos para resolver problemas matemáticos? • ¿Qué es estimar un resultado? • ¿Cómo podemos comprobar si un resultado es correcto? <p>Propósito de la sesión “Hoy utilizaremos juegos digitales en el teléfono móvil para aplicar estrategias matemáticas y resolver problemas de manera eficiente”.</p>	Teléfono móvil con juego educativo matemático (Math Games, Khan Academy Kids o similar)	10 minutos
PROCESO	<p>1. Comprensión del desafío</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes acceden a niveles progresivos del juego. 	<ul style="list-style-type: none"> • Teléfono móvil 	30 minutos

	<ul style="list-style-type: none"> • Identifican el tipo de problema planteado en cada nivel. <p>2. Selección de estrategias</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante determina qué estrategia utilizar: <ul style="list-style-type: none"> ○ Cálculo mental ○ Descomposición de números ○ Uso de operaciones básicas ○ Estimación previa del resultado <p>3. Resolución de desafíos (uso pedagógico del celular)</p> <p>El estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resuelve los problemas dentro del juego digital. • Selecciona respuestas basadas en estrategias previamente definidas. • Recibe retroalimentación inmediata del sistema. <p>El teléfono móvil se utiliza como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entorno de resolución de problemas • Recurso para aplicar estrategias matemáticas • Medio de retroalimentación inmediata y progresiva <p>4. Evaluación de estrategias</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante analiza: <ul style="list-style-type: none"> ○ Qué estrategia utilizó ○ Si fue efectiva o no ○ Cómo podría mejorar su procedimiento <p>5. Formalización</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resuelve en su cuaderno uno de los problemas del juego. • Describe la estrategia utilizada para llegar al resultado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de juego matemático • Cuaderno 	
CIERRE	<p>Socialización</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes comparten qué estrategias utilizaron. <p>Preguntas de reflexión</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué estrategia te ayudó más? 		5 minutos

	<ul style="list-style-type: none">• ¿Hubo alguna estrategia que no funcionó? ¿Por qué?• ¿Cómo te ayudó el juego a mejorar tu forma de resolver problemas? <p>Síntesis docente</p> <ul style="list-style-type: none">• Se refuerza la importancia de seleccionar estrategias adecuadas para resolver problemas matemáticos de manera eficiente.		
--	--	--	--



Guía de observación

I. Datos generales

1.1. Institución Educativa: Comunidad de Caspa

1.2. Responsable: Edilberto Espillico Chambilla

1.3. Grado : 5to – Nivel primaria

N°	Nombre y Apellidos	Indicador:		
		<ul style="list-style-type: none">• Aplica estrategias de cálculo en la resolución de problemas dentro del juego.• Selecciona procedimientos adecuados según el tipo de problema.• Explica la estrategia utilizada en la resolución.		
01				
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°07

Datos informativos:

TÍTULO DE LA SESIÓN	Uso de grabaciones de audio para explicar procedimientos en la resolución de problemas matemáticos
RESPONSABLE	Edilberto Espillico Chambilla
GRADO	Quinto grado de educación primaria
FECHA	24 de febrero del 2026
Institución Educativa	Comunidad de Caspa

Propósito y evidencia de aprendizaje

Área Competencias	Evidencia	Instrumento
Matemática -Resuelve problemas de cantidad	-Explica procedimientos matemáticos mediante la grabación de audio utilizando el teléfono móvil.	-Guía de observación

MOMENTO	METODOLOGÍA	RECURSOS Y MATERIALES	TIEMPO
INICIO	<p>Motivación El docente plantea la siguiente situación:</p> <p>“Hoy resolverán un problema matemático y luego explicarán cómo lo hicieron, pero no escribiendo, sino grabando su voz.”</p> <p>Saberes previos</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo explicamos un problema matemático? • ¿Qué pasos seguimos para resolverlo? • ¿Por qué es importante explicar nuestras respuestas? <p>Propósito de la sesión “Hoy utilizaremos el teléfono móvil para grabar audios donde explicaremos paso a paso la resolución de un problema matemático”.</p>	Teléfono móvil (grabadora de audio)	10 minutos
PROCESO	<p>1. Comprensión del problema</p> <p>El docente presenta el siguiente problema:</p> <p>“En la comunidad de Caspa, un agricultor tiene 56 manzanas y reparte en partes iguales entre 8 familias. ¿Cuántas manzanas recibe cada familia?”</p>	Teléfono móvil Grabadora de audio Cuaderno	30 minutos

	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes leen el problema en el dispositivo móvil. • Identifican datos e incógnita. <p>2. Búsqueda de estrategias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinan que deben realizar una división. • Explican oralmente el procedimiento antes de resolver. <p>3. Resolución del problema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resuelven la operación: $56 \div 8 = 7$ • Verifican el resultado. <p>4. Grabación de audio (uso pedagógico del celular)</p> <p>El estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Activa la grabadora de audio del teléfono móvil • Explica paso a paso: <ul style="list-style-type: none"> ○ Datos del problema ○ Operación utilizada ○ Procedimiento seguido ○ Resultado final <p>El teléfono móvil se utiliza como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medio de expresión oral • Herramienta para evidenciar pensamiento matemático • Recurso para reforzar la comunicación matemática <p>5. Revisión del audio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escucha su grabación • Identifica si su explicación es clara • Corrige si es necesario (vuelve a grabar) <p>6. Formalización</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escriben en el cuaderno: $56 \div 8 = 7$ • Redactan la respuesta: “Cada familia recibe 7 manzanas.” 		
--	---	--	--

CIERRE	<p>Socialización</p> <ul style="list-style-type: none"> Algunos estudiantes reproducen sus audios. <p>Preguntas de reflexión</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Fue fácil explicar el procedimiento? ¿Qué parte fue más difícil de explicar? ¿Cómo te ayudó grabar tu explicación? 		5 minutos
---------------	---	--	-----------

Guía de observación

I. Datos generales

1.1. Institución Educativa: Comunidad de Caspa

1.2. Responsable: Edilberto Espillico Chambilla

1.3. Grado : 5to – Nivel primaria

N°	Nombre y Apellidos	Indicador:		
		1. Explica los pasos de resolución mediante grabación de audio. 2. Utiliza lenguaje matemático básico en su explicación. 3. Justifica el procedimiento empleado.		
01				
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°08

Datos informativos:

TÍTULO DE LA SESIÓN	Uso de grabaciones de video para sustentar y reflexionar sobre la resolución de problemas matemáticos
RESPONSABLE	Edilberto Espillico Chambilla
GRADO	Quinto grado de educación primaria
FECHA	25 de febrero del 2026
Institución Educativa	Comunidad de Caspa

Propósito y evidencia de aprendizaje

Área Competencias	Evidencia	Instrumento
Matemática -Resuelve problemas de cantidad	-Argumenta la resolución de un problema matemático mediante la grabación de un video utilizando el teléfono móvil.	-Guía de observación

MOMENTO	METODOLOGÍA	RECURSOS Y MATERIALES	TIEMPO
INICIO	<p>Motivación El docente plantea el siguiente reto final:</p> <p>“Hoy resolverán un problema matemático y grabarán un video explicando su procedimiento, justificando su respuesta y corrigiendo posibles errores.”</p> <p>Saberes previos</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo explicamos correctamente un procedimiento matemático? • ¿Cómo sabemos si una respuesta es correcta? • ¿Qué hacemos cuando cometemos un error? <p>Propósito de la sesión “Hoy utilizaremos el teléfono móvil para grabar un video donde explicaremos, justificaremos y reflexionaremos sobre la resolución de un problema matemático”.</p>	Teléfono móvil (cámara de video)	10 minutos
PROCESO	1. Comprensión del problema	<ul style="list-style-type: none"> • Teléfono móvil 	30 minutos

	<p>El docente presenta el siguiente problema integrador:</p> <p>“En la comunidad de Caspa, un comerciante tiene 96 naranjas y desea colocarlas en bolsas con 6 naranjas cada una. ¿Cuántas bolsas podrá formar?”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes leen el problema en el dispositivo móvil. • Identifican datos e incógnita. <p>2. Búsqueda de estrategias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinan que deben realizar una división: $96 \div 6$ • Explican oralmente el procedimiento. <p>3. Resolución del problema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejecutan la operación: $96 \div 6 = 16$ • Verifican el resultado. <p>4. Grabación de video (uso pedagógico del celular)</p> <p>El estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Activa la cámara del teléfono móvil • Graba un video donde: <ul style="list-style-type: none"> ○ Explica los datos del problema ○ Describe la operación utilizada ○ Detalla el procedimiento paso a paso ○ Presenta el resultado final ○ Justifica por qué su respuesta es correcta <p>El teléfono móvil se utiliza como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medio de argumentación matemática • Herramienta de evidencia del aprendizaje • Recurso para integrar comprensión, procedimiento y justificación <p>5. Reflexión y corrección</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante visualiza su video 	<ul style="list-style-type: none"> • Cámara de video • Cuaderno 	
--	--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica posibles errores o imprecisiones • Realiza correcciones si es necesario (nuevo video) <p>6. Formalización</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escriben en el cuaderno: $96 \div 6 = 16$ • Redactan la respuesta: "Se pueden formar 16 bolsas." 		
CIERRE	<p>Socialización</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algunos estudiantes presentan sus videos. <p>Preguntas de reflexión</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué parte fue más difícil de explicar? • ¿Cómo te ayudó grabarte para mejorar tu respuesta? • ¿Por qué es importante justificar nuestras respuestas? 		5 minutos



Guía de observación

I. Datos generales

1.1. Institución Educativa: Comunidad de Caspa

1.2. Responsable: Edilberto Espillico Chambilla

1.3. Grado : 5to – Nivel primaria

N°	Nombre y Apellidos	Indicador:		
01		<ul style="list-style-type: none">• Sustenta su respuesta mediante explicación en video.• Argumenta el procedimiento utilizado.• Identifica y corrige errores en su resolución.		
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				