

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y
EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



TESIS

Relación entre el Método de Pólya y la Competencia "Resuelve Problemas de Cantidad" en Estudiantes de Tercer Grado de Secundaria de la I.E. Túpac Amaru II, San Ignacio – 2025.

Presentada para obtener el Título Profesional de Licenciado en Educación,
Especialidad de Matemática y Computación.

INVESTIGADORES:

Luis Adrian Hernandez Pisfil
Maycol Ivan Jimenez Cordova

ASESOR:

Dr. José Luis Venegas Kemper

Lambayeque, 2026

Fecha de sustentación: 10/06/2026

**RELACIÓN ENTRE EL MÉTODO DE PÓLYA Y LA COMPETENCIA "RESUELVE
PROBLEMAS DE CANTIDAD" EN ESTUDIANTES DE TERCER GRADO DE
SECUNDARIA DE LA I.E. TÚPAC AMARU II, SAN IGNACIO – 2025.**

Tesis presentada para obtener el Título Profesional de Licenciado en Educación, Especialidad de
Matemática y Computación.

Elaborada por:



Bach. Luis Adrian Hernandez Pisfil
Investigador



Bach. Maycol Ivan Jimenez Cordova
Investigador



Dr. José Luis Venegas Kemper
Asesor

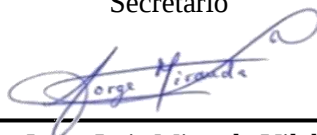
Aprobada por:



Dra. Yvonne de Fátima Sebastiani Elías
Presidente



Dr. Cesar Augusto Ahumada Abanto
Secretario



Dr. Jorge Luis Miranda Vilchez
Vocal



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS
N° 472-2026

Siendo las 16:00 horas, del día miércoles 10 de junio 2026 se reunieron vía online mediante la plataforma virtual Google Meet: <https://meet.google.com/swq-ovui-obj> por mandato de la Resolución N° 1846-2026-D-FACHSE de fecha 5 de junio de 2026 que autoriza la sustentación, se reunieron los miembros del Jurado designados mediante documento primigenia Resolución N° 4500-2025-D-FACHSE de fecha 24 de diciembre de 2025 y modificada con Resolución N° 1640-2026-D-FACHSE de fecha 26 de mayo de 2026; Jurado integrado por los siguientes miembros:

Presidente(a)	: Dra. YVONNE DE FÁTIMA SEBASTIANI ELÍAS
Secretario(a)	: Dra. CÉSAR AUGUSTO AHUMADA ABANTO
Vocal	: MSc. JORGE LUIS MIRANDA VILCHEZ
Asesor(a) Metodológico	: Dr. JOSE LUIS VENEGAS KEMPER
Asesor(a) Científico	:



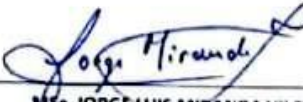
Con la finalidad de evaluar la(el) Tesis titulada(o): RELACIÓN ENTRE EL MÉTODO DE PÓLYA Y LA COMPETENCIA "RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD" EN ESTUDIANTES DE TERCER GRADO DE SECUNDARIA DE LA I.E. TÚPAC AMARU II, SAN IGNACIO 2025 Presentada por LUIS ADRIAN HERNANDEZ PISFIL y MAYCOL IVAN JIMENEZ CORDOVA para obtener el Título profesional de Licenciado(a) en Educación, especialidad de Matematica y computación.

Leída la resolución de autorización, se inicia el acto de sustentación, al término del cual y de conformidad con el Reglamento General de Investigación de la UNPRG (Res. N° 184-2023-CU de fecha 24 de abril de 2023) y el Reglamento de Grados y Títulos de la UNPRG (Res. N° 267-2023-CU de fecha 20 de junio de 2023), los miembros del jurado realizaron la evaluación respectiva, haciendo las preguntas, observaciones y recomendaciones al/los sustentante(s), quien(es) respondió(eron) las interrogantes planteadas.

Dada la deliberación correspondiente por parte del jurado, se sucedió la valoración, obteniendo el calificativo de 10 en la escala vigesimal, que equivale a la mención de MUY BUENO. Siendo las 17:00 horas del mismo día, se dio por concluido el acto académico, con la lectura del acta y la firma de los miembros del jurado.


Dra. YVONNE DE FÁTIMA SEBASTIANI ELÍAS
PRESIDENTE(A)


Dra. CÉSAR AUGUSTO AHUMADA ABANTO
SECRETARIO(A)


MSc. JORGE LUIS MIRANDA VILCHEZ
VOCAL

OBSERVACIONES:

El presente acto académico se sustenta en el Reglamento General de Investigación de la UNPRG (Res. N° 184-2023-CU de fecha 24 de abril de 2023) los artículos 20°, 33°, 46°, 54° o 66° del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (aprobado con Resolución N° 267-2023-CU de fecha 20 de junio del 2023 y su modificatoria aprobada por Resolución N° 385-2023 CU de fecha 11 de diciembre del 2023) y por la Resolución N° 403-2023-CU de fecha 27 de diciembre de 2023, ésta última que amplía el límite de las fechas de sustentación de proyectos aprobados del 2017 al 2020.

CONSTANCIA DE VERIFICACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo, **José Luis Venegas Kemper**; usuario revisor de la tesis titulada: **Resuelve Problemas de Cantidad" en Estudiantes de Tercer Grado de Secundaria de la I.E. Túpac Amaru II, San Ignacio – 2025.**

Cuyos autores son, Luis Adrian Hernandez Pisfil y Maycol Ivan Jimenez Cordova, Identificados con documento de identidad 73485495 y 75124935; declaro que la evaluación realizada en Turnitin, ha arrojado un porcentaje de similitud de 19%, verificable en el Resumen de Reporte automatizado de similitudes que se acompaña.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas dentro del porcentaje de similitud permitido no constituyen plagio y que el documento cumple con la integridad científica y con las normas para el uso de citas y referencias establecida en los protocolos respectivos de normas de la UNPRG.

Se cumple con adjuntar el Recibo Digital a efectos de la trazabilidad respectiva del proceso.

Lambayeque, 15 de marzo de 2026



VENEGAS KEMPER, JOSÉ LUIS
DNI:16720105
ASESOR

Se adjunta:

*Resumen del Reporte automatizado de similitudes y escritura con IA

*Recibo Digital

Reporte automatizado de similitudes

Relación entre el Método de Pólya y la Competencia "Resuelve Problemas de Cantidad" en Estudiantes de Tercer Grado de Secundaria de la I.E. Túpac Amaru II, San Ignacio – 2025

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unprg.edu.pe Fuente de Internet	3%
2	repositorio.uct.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	Submitted to Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo Trabajo del estudiante	2%
5	Submitted to PREGRADO Trabajo del estudiante	1%
6	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
7	repositorio.unprg.edu.pe:8080 Fuente de Internet	1%
8	repositorio.monterrico.edu.pe Fuente de Internet	1%

VENEGAS KEMPER, JOSÉ LUIS
DNI: 16720105
ASESOR

9	ojs.southfloridapublishing.com Fuente de Internet	1 %
10	dspace.unach.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
11	Ladino Vega, Juan Carlos. "Una estrategia didáctica basada en el Diseño Universal para el Aprendizaje para la resolución de problemas algebraicos en estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa 'Diego de Torres' de Turmequé (Boyacá)", Universidad El Bosque (Colombia) Publicación	<1 %
12	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
13	repositorio.unu.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
14	Submitted to Enterprise-Escuela de Educacion Superior Pedagogica Marcos Duran Martel- Trabajo del estudiante	<1 %
15	repositorio.udh.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
16	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1 %
17	repositorio.uide.edu.ec Fuente de Internet	<1 %

VENEGAS KEMPER, JOSÉ LUIS
DNI: 16720105
ASESOR

18	Quiza Mamani, Carlos Javier. "Actitud hacia las matemáticas y la resolución de problemas de los estudiantes en formación docente de la Facultad de Ciencias de la Educación.", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru) Publicación	<1 %
19	Ramos Aliaga, Noemi Yesenia. "Estrategias de enseñanza y resolución de problemas matemáticos modelo pisa, en los estudiantes de las I.E.S. emblemáticas de la ciudad de Puno", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru) Publicación	<1 %
20	Submitted to Universidad Nacional de Cajamarca Trabajo del estudiante	<1 %
21	repositorio.unsaac.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
22	www11.urbe.edu Fuente de Internet	<1 %
23	Submitted to POSGRADO Trabajo del estudiante	<1 %
24	Submitted to Universidad de Guayaquil Trabajo del estudiante	<1 %
carlosguarnizvargas.blogspot.com		

VENEGAS KEMPER, JOSÉ LUIS
DNI: 16720105
ASESOR

25	Fuente de Internet	<1 %
26	repositorio.uap.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
27	repositorio.unasam.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
28	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %
29	Submitted to Universidad Sergio Arboleda Trabajo del estudiante	<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

< 15 words

Excluir bibliografía

Activo



VENEGAS KEMPER, JOSÉ LUIS
DNI: 16720105
ASESOR

Recibo Digital



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por **Turnitin**. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega:	MAYCOL IVAN JIMENEZ CORDOVA
Título del ejercicio:	Tesis de Pregrado
Título de la entrega:	Relación entre el Método de Pólya y la Competencia "Resuelve..."
Nombre del archivo:	Informe_de_investigaci_n_15mar26.docx
Tamaño del archivo:	600.19K
Total páginas:	62
Total de palabras:	8,599
Total de caracteres:	49,850
Fecha de entrega:	15-mar-2026 07:19p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega:	2873871887



Derechos de autor 2026 Turnitin. Todos los derechos reservados.



VENEGAS KEMPER, JOSÉ LUIS
DNI: 16720105
ASESOR

Declaración jurada de originalidad

Yo, Luis Adrian Hernandez Pisfil y Maycol Ivan Jimenez Cordova, investigadores principales, y el Dr. José Luis Venegas Kemper, asesor del trabajo de investigación:

“Relación entre el Método de Pólya y la Competencia "Resuelve Problemas de Cantidad" en Estudiantes de Tercer Grado de Secundaria de la I.E. Túpac Amaru II, San Ignacio – 2025”, declaramos bajo juramento que este trabajo no ha sido plagiado, ni contiene datos falsos. En caso se demuestre lo contrario, asumimos la responsabilidad que mandaten las disposiciones pertinentes.

Lambayeque, 15 de marzo de 2026.



Bach. Luis Adrian Hernandez Pisfil
Investigador



Bach. Maycol Ivan Jimenez Cordova
Investigador



Dr. José Luis Venegas Kemper
Asesor

Dedicatoria

Con profundo afecto, dedicamos la presente investigación a nuestros padres, hermanos y hermanas, testigos constantes de nuestro esfuerzo y perseverancia a lo largo de este proceso.

Agradecimiento

Expresamos nuestra infinita gratitud a nuestros padres, hermanos y hermanas, porque sin su amor y motivación, nada de lo alcanzado habría sido posible; así como a nuestro asesor, el Dr. José Luis Venegas Kemper, por su orientación y apoyo en la investigación.

Índice

Acta de Sustentación.....	¡Error! Marcador no definido.
Declaración jurada de originalidad	x
Dedicatoria.....	xi
Agradecimiento.....	xii
Índice.....	xiii
Índice de tablas	xv
Índice de figuras.....	xvi
Resumen.....	xvii
Abstract.....	xviii
Introducción	19
Capítulo I. Diseño Teórico.....	22
1.1 Antecedentes de la Investigación	22
1.1.1 Internacionales	22
1.1.2 Nacionales	23
1.1.3 Regionales	24
1.2 Bases Teóricas.....	25
1.2.1 Enfoque de resolución de problemas de George Pólya	25
1.2.2 Teoría sobre la resolución de problemas	26
1.2.3 Teoría de las situaciones didácticas.....	28
1.3 Operacionalización o categorización de variables	29
1.3.1 Definición conceptual	29
1.3.2 Definición operativa.....	29
Capítulo II. Diseño Metodológico	32
2.1 Tipo de investigación	32
2.2 Diseño de contrastación de hipótesis	32
2.3 Población y Muestra.....	33
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	34
2.5 Procesamiento y análisis estadístico de los datos.....	34
2.6 Aspectos éticos.....	34
Capítulo III. Resultados	36
3.1 Validez y confiabilidad de los instrumentos	36
3.1.1 Validez	36

3.1.2	<i>Confiabilidad del instrumento</i>	38
3.2	Resultados de la aplicación del Test	39
Capítulo IV. Discusión de Resultados		42
Conclusiones		45
Recomendaciones		46
Referencias.....		47
Anexos		50

Índice de tablas

Tabla 1	
Operacionalización de variables	31
Tabla 2	
Diseño de la muestra censal	33
Tabla 3	
Técnicas e instrumentos de recolección de información	34
Tabla 4	
Tabla de valoración juez-experto de test de aptitud matemática	37
Tabla 5	
Estadístico de fiabilidad del Método de Pólya	38
Tabla 6	
Estadístico de la fiabilidad de la competencia “resuelve problemas de cantidad”	38
Tabla 7	
Nivel de la competencia “resuelve problemas de cantidad”	39
Tabla 8	
Nivel de aplicación del Método de Pólya	40
Tabla 9	
Nivel de relación del Método de Pólya y la competencia “resuelve problemas de cantidad”	41

Índice de figuras

Figura 1	
Diseño de investigación	32
Figura 2	
Nivel de la competencia “resuelve problemas de cantidad”	39
Figura 3	
Nivel de aplicación del Método de Pólya	40

Resumen

La investigación tuvo como objetivo analizar la relación entre el Método de Pólya y la Competencia “Resuelve Problemas de Cantidad” en Estudiantes de Tercer Grado de Secundaria de la I.E. Túpac Amaru II, San Ignacio – 2025. El estudio tiene un enfoque cuantitativo y diseño correlacionar-casual, con una muestra conformada por 57 estudiantes a quienes se les evaluó mediante un Test de Aptitud Matemática, para identificar los niveles de ambas variables. Con un valor p inferior a 0,05, los resultados mostraron una correlación positiva alta y significativa con un coeficiente Rho de Spearman de 0,884. Se ha descubierto que el método Pólya y el talento para «resolver problemas cuantitativos» están relacionados. Por último, el estudio supone un avance en el campo de la educación al demostrar cómo el método Pólya fomenta el desarrollo de esta capacidad.

Palabras Clave: Método de Pólya, Competencia “Resuelve Problemas de Cantidad”.

Abstract

This study's goal was to examine how Polya's Method and the skill "Solves Problems of Quantity" relate to third-year secondary school students at Tupac Amaru II School in San Ignacio, 2025. The study used a correlational-causal design and a quantitative technique. A Mathematical Aptitude Test was used to determine the levels of both variables in a sample of 57 pupils.

The results showed a Spearman's Rho coefficient of 0.884**, indicating a strong and significant positive correlation, with a p-value less than 0.05. It was concluded that a relationship exists between Polya's Method and the competency "Solves Problems of Quantity." Finally, this research contributes to the educational field by demonstrating that Pólya's Method encourages the development of this competency.

Key words: Polya's Method, Competency "Solves Problems of Quantity"

Introducción

En la actualidad, el constante avance logrado por la ciencia y tecnología, requiere de personas competentes, creativas, independientes y con valores éticos, que contribuyan al progreso social, con habilidades necesarias en la resolución de problemas personales, profesionales y sociales (Guamán Gómez & Espinoza Freire, 2022). En esta línea de pensamiento, las estrategias para resolver problemas matemáticos adquieren importancia en la educación, en la medida en que proporcionan a los estudiantes medios para enfrentarse a situaciones reales, entre estas destaca el Método de Pólya, el cual propone un proceso estructurado que guía al estudiante a comprender, planificar y ejecutar estrategias de solución, así como verificar los resultados obtenidos, cuyo empleo podría relacionarse significativamente con las competencias del área de matemática, específicamente con la competencia “resuelve problemas de cantidad”.

En este orden de ideas se identifican algunos aspectos controversiales que configuran la problemática:

Actualmente el Perú, busca salir de la crisis educativa en la que estaba por años de conflictos políticos, sociales y económicos; una crisis, principalmente en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, adquiriendo importancia las estrategias, como métodos y procedimientos didácticos, utilizados por los docentes para mejorar la enseñanza (Berrocal Ordaya & Palomino Rivera, 2022). Sin embargo, los resultados PISA 2022 por nivel de la competencia, muestran que la mayoría de estudiantes peruanos no logra ubicarse por encima del nivel 2, en Matemática, lo logra el 33,8%, existiendo una brecha aún más marcada entre el estrato rural y urbano, evidenciándose que el 11% de estudiantes del estrato rural alcanza el nivel básico, mientras que en el estrato urbano, la cifra es de 38,7% (MINEDU, 2022).

La educación matemática, demanda a los docentes implementar estrategias metodológicas, que faciliten la resolución de problemas matemáticos, en situaciones vinculadas con la realidad del contexto (Oliveros Cuello y otros, 2021). No obstante, los docentes dedican más tiempo a la matemática formal, abstracta y operacional, dejando de lado la resolución de problemas y contextualización con la realidad (Gualdrón y otros, 2020).

Precisadas algunas controversias, insertas en la realidad problemática, en el plano de la concreción o facto perceptible, se identifica como problema real, en la Institución Educativa Túpac Amaru II, perteneciente al distrito de Huarango, provincia de San Ignacio, limitaciones en la capacidad de los alumnos de noveno grado para «resolver problemas cuantitativos», teniendo dificultades para establecer y representar relaciones mediante expresiones numéricas, resolver problemas con números racionales, utilizar estrategias y realizar conclusiones sobre sus resultados. Estas dificultades afectan su nivel en la competencia, lo que plantea la necesidad de analizar la relación entre el Método de Pólya y la competencia “resuelve problemas de cantidad”, ofreciendo un aporte significativo para futuras investigaciones.

Precisadas las controversias y el problema real, se plantea la interrogante:

¿Qué relación existe entre el Método de Pólya y la Competencia “Resuelve Problemas de Cantidad” en Estudiantes de Tercer Grado de Secundaria de la I.E. Túpac Amaru II, San Ignacio - 2025?

Destacando la coherencia lógica con la interrogante, se formulan los objetivos:

La finalidad principal de la investigación fue analizar la relación entre el Método de Pólya y la Competencia “Resuelve Problemas de Cantidad” en Estudiantes de Tercer Grado de Secundaria de la I.E. Túpac Amaru II, San Ignacio - 2025.

Los objetivos específicos, derivados del propósito general fueron: diagnosticar el nivel de desarrollo de la Competencia “Resuelve Problemas de Cantidad” en Estudiantes de Tercer Grado de Secundaria de la I.E. Túpac Amaru II, San Ignacio - 2025. Determinar el nivel de aplicación del Método de Pólya en Estudiantes de Tercer Grado de Secundaria de la I.E. Túpac Amaru II, San Ignacio - 2025. Establecer el tipo de relación del Método de Pólya con la Competencia “Resuelve Problemas de Cantidad” en Estudiantes de Tercer Grado de Secundaria de la I.E. Túpac Amaru II, San Ignacio - 2025.

En correspondencia y coherencia lógica con la interrogante y los propósitos, se formula la conjetura que orienta la investigación: Existe relación entre el Método de Pólya y la Competencia “Resuelve Problemas de Cantidad” en Estudiantes de Tercer Grado de Secundaria de la I.E. Túpac Amaru II, San Ignacio - 2025.

En continuidad con los apartados previamente abordados, es necesario examinar la estructura de la investigación:

En el Capítulo I, denominado Diseño Teórico se explicitan: antecedentes, bases teóricas, se definen y operacionalizan las variables de estudio; en el Capítulo II, titulado Diseño Metodológico, se precisan tópicos como: tipo y nivel de estudio, diseño, población y muestra, técnicas e instrumentos y aspectos éticos; en el Capítulo III, denominado Resultados, se presentan los hallazgos obtenidos mediante la aplicación del instrumento; en el Capítulo IV, titulado Discusión de Resultados, se debate los resultados en relación con objetivos, teoría e hipótesis; por último se presentan las conclusiones, se plantean las recomendaciones, precisa referencias y se consignan anexos correspondientes.

Capítulo I. Diseño Teórico

En el apartado se explicitan: antecedentes, bases teóricas, se definen y operacionalizan las variables de estudio.

1.1 Antecedentes de la Investigación

1.1.1 Internacionales

Oliveros Cuello y otros (2021) en estudio denominado “Método de Pólya: Una alternativa en la resolución de problemas matemáticos”, El objetivo era utilizar el enfoque de Pólya para mejorar el rendimiento académico de los alumnos de noveno grado en dos escuelas del distrito de Barranquilla. En el estudio se utilizó un diseño cuasi-experimental y una metodología cuantitativa. Los resultados fueron prometedores, demostrándose que las fases de la metodología de Pólya, contribuyen en la comprensión lectora, resolución de problemas contextualizados y al docente a utilizar técnicas didácticas. En conclusiones, se comprobó que la implementación de la metodología de Pólya en la resolución de problemas matemáticos, mejora la competencia y el desempeño académico.

Sánchez Cuastumal y Valverde Riascos (2020) en investigación titulada “Método heurístico de George Pólya en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de grado sexto”, El objetivo era determinar cómo el enfoque de Pólya ayudaba a los alumnos de sexto grado de una escuela del municipio de Túquerres a resolver problemas matemáticos mediante operaciones acopladas. Este estudio empleó una técnica cualitativa con una perspectiva constructivista y un tipo descriptivo exhaustivo. Se llevaron a cabo talleres, cuestionarios, un diario de campo y una prueba de conocimientos. Los resultados demostraron que el profesor tiene un papel crucial en la identificación y el diagnóstico de problemas del mundo real.

Finalmente se concluye que, los resultados obtenidos fortalecen el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y lineamientos a seguir.

Rodríguez Ayala y otros (2024) en estudio denominado, “Método Heurístico de Pólya como Estrategia Pedagógica para la Resolución de Problemas Matemáticos”, la finalidad fue analizar cómo el método aporta al desarrollo de habilidades en este ámbito, así como examinar la correcta aplicación de sus fases. El estudio se realizó mediante una investigación documental. Los resultados indican que la aplicación del Método de Pólya genera un impacto positivo en los estudiantes. Este enfoque mejora el pensamiento crítico y las habilidades organizativas, incentivando la exploración de diversas perspectivas para abordar un problema, mejorando su confianza al trabajar con un proceso organizado y estructurado. Concluyendo que, el Método de Pólya es clave en la enseñanza de matemáticas, estableciéndose como un medio efectivo para potenciar competencias fundamentales en el ámbito educativo, principalmente aquellas relacionadas con la organización, el análisis lógico y la creatividad.

1.1.2 Nacionales

Fernández Martínez y Ramírez Calvo (2020) en tesis titulada “El Método George Pólya y su relación con el rendimiento académico del área de matemática en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa nuestra señora de Guadalupe Pucallpa 2020”, El objetivo era encontrar la relación entre el rendimiento académico y el método Pólya. Ochenta estudiantes de segundo año de secundaria conformaron la muestra de este estudio descriptivo y correlacional, que utilizó una metodología no experimental. Los resultados revelaron un valor p de 0,000 y un coeficiente Rho de Spearman de 0,937. Por lo tanto, se puede afirmar que el rendimiento académico en matemáticas está directa y significativamente correlacionado con el método Pólya.

Vicente Robledo y Cruz Carhuapoma (2023) en investigación titulada “Método Pólya y resolución de problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes de secundaria de Pacaipampa–2022”, El objetivo era determinar cómo se relacionaba el enfoque de Pólya con la resolución de dificultades relacionadas con la forma, el movimiento y la ubicación. El estudio utilizó un diseño no experimental y una metodología correlacional cuantitativa y descriptiva. Se utilizó un formulario de observación como instrumento para aplicar el enfoque de observación a la muestra de 236 alumnos. Los resultados revelaron una asociación positiva moderada y sustancial, con un coeficiente Rho de Spearman de 0,407 y un valor p inferior a 0,05. En última instancia, se determinó que el método de Pólya tiene una relación directa, moderada y significativa con la resolución de dificultades relacionadas con la forma, el movimiento y la ubicación.

Medina Pérez y Pérez Azahuanche (2021) en estudio denominado “Influencia de las estrategias heurísticas en el aprendizaje de la matemática”, El objetivo era determinar si las técnicas heurísticas afectan a la adquisición de conocimientos matemáticos por parte de los alumnos de secundaria. El estudio en cuestión utilizó una metodología cuantitativa, un diseño correlacional causal y una prueba objetiva y un cuestionario para evaluar una muestra de 85 alumnos. Con un valor p inferior a 0,05 y un coeficiente Rho de Spearman de 0,915, los resultados demostraron una asociación positiva fuerte y significativa. Por lo tanto, se puede afirmar que las técnicas heurísticas mejoran la resolución de problemas y tienen un impacto positivo en el aprendizaje de las matemáticas.

1.1.3 Regionales

Monteza Adrianzen (2024) en tesis titulada “Método de Pólya y la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de Segundo Año de la I.E. 16081 S.H, Jaén”, el objetivo fue conocer la relación entre el Método de Pólya y la resolución de problemas de

cantidad. La investigación se realizó con un enfoque cuantitativo, no experimental y un diseño descriptivo–correlacional. La muestra establecida fue de 61 estudiantes de segundo de secundaria. Los resultados mostraron que más del 50% se ubica en el nivel inicio en la competencia. Finalmente, se concluyó que el Método Pólya se relaciona con la resolución de problemas de cantidad.

1.2 Bases Teóricas

1.2.1 *Enfoque de resolución de problemas de George Pólya*

George Pólya Conocido por sus contribuciones a la heurística y la educación matemática, fue una figura destacada en la teoría de la resolución de problemas matemáticos y propuso métodos para resolver tanto problemas cotidianos como matemáticos. (Martínez Hernández & Ruiz Ortega, 2023).

En este lineamiento, su aporte se dio mediante la formulación de preguntas expuestas en su obra “Cómo plantear y resolver problemas” (Pólya, 1965), las cuales resultan fundamentales para resolver problemas matemáticos, resumidas en cuatro etapas o momentos:

Comprender el problema. Esta etapa es indispensable para poder resolver un problema; según Oliveros Cuello y otros (2021), es la fase del cuestionamiento, donde se identifican las partes del problema, lo que implica entender el problema; es decir, reducirlo y reformularlo de manera distinta pero sin alterar la idea. Ahora se pide a los alumnos que respondan a las siguientes preguntas: ¿Cuál es el componente desconocido del problema? ¿Qué datos son? ¿Cuál es el estado? ¿Podrías expresar el problema de otra manera?

Concebir un plan. En esta etapa, el docente debe orientar al estudiante a diseñar un

plan, sin imponer su criterio, siendo el estudiante el que plantee una estrategia apoyándose en sus conocimientos previos en matemáticas (Oliveros Cuello y otros, 2021).

Ejecutar el plan. Una vez diseñado el plan, se procede a su ejecución en un proceso creativo, comprobando cada paso realizado y asegurándose que cada elemento se integre adecuadamente, garantizando la validez del razonamiento (Oliveros Cuello y otros, 2021).

Examinar la solución. Esta etapa consiste en revisar la solución y el procedimiento seguido, afianzando los conocimientos y fortaleciendo las aptitudes del estudiante en la resolución de problemas. En esta fase se realizan preguntas como: ¿puede verificar el resultado?, ¿la solución satisface lo planteado en el problema?, ¿conoce otra manera de resolver el problema? (Oliveros Cuello y otros, 2021).

Finalmente, la metodología de Pólya se establece como un referente importante en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas, ofreciendo un marco sistémico que guía la resolución de problemas, partiendo de la comprensión hasta la verificación de la solución. Su aporte promueve un aprendizaje activo y reflexivo, e induce a los estudiantes a utilizar sus conocimientos, recursos, habilidades y estrategias para enfrentarse a situaciones diversas vinculadas con la realidad. en un método que fomenta el desarrollo de las habilidades matemáticas.

1.2.2 Teoría sobre la resolución de problemas

Desde la perspectiva de la resolución de problemas, se entiende el aprendizaje como un proceso social que genera conjeturas, se ponen a prueba y se refutan. Según este punto de vista, la enseñanza se centra en tareas que plantean situaciones desafiantes que requieren análisis, descubrimiento, creación de hipótesis, comparación de conceptos, reflexión, argumentación y puesta en común de resultados.(Del Valle Coronel & Curotto, 2008).

Siguiendo este lineamiento, los elementos teóricos centrales en la resolución de problemas son: el problema, las estrategias heurísticas, las etapas o momentos en la solución de un problema y la metacognición o reflexión (Rodríguez, 2012).

Un problema se define como un obstáculo provocado por una circunstancia novedosa que debe resolverse utilizando el razonamiento lógico y matemático.(Oliveros Cuello y otros, 2021).

En relación a las estrategias heurísticas, son reglas o planteamientos que facilitan la resolución de un problema (Chavarria & Alfaro, 2005).

El método Pólya comprende las siguientes etapas o momentos en la resolución de problemas: comprender el problema, crear un plan, llevar a cabo la solución y evaluarla.(Carvajal, 2006).

Por su parte, la metacognición hace referencia al conocimiento que una persona posee sobre su actividad cognitiva, relacionado con la reflexión acerca de las acciones cognitivas asimiladas. Implica descubrir los procesos mentales internos que se activan cuando se intenta abordar un problema determinado. (González, 1998).

Este lineamiento, busca generar situaciones con desafíos asociados con el entorno y necesidades del estudiante, cuestionando sus saberes previos, lo que indaga, conoce, aprende y reflexionar sobre su aprendizaje, en actividades y dinámicas interactivas. Es decir, resalta la importancia de lo que conoce y aprende, las dificultades que tuvo para resolver el problema o reto, para que le va a servir lo aprendido y como utilizarlo en situaciones concretas de manera eficiente, creativa e innovadora.

En coherencia con las ideas previas, la resolución de problemas es fundamental para formar estudiantes competentes e innovadores, desarrollando en el área de

matemática, competencias como: “resuelve problemas de cantidad”; de “regularidad, equivalencia y cambio”; de “forma, movimiento y localización”; y de “gestión de datos e incertidumbre” (MINEDU, 2016). Desde esta perspectiva, la investigación se centra específicamente en el estudio de la competencia resuelve “problemas de cantidad”.

1.2.3 Teoría de las situaciones didácticas

La teoría de las situaciones didácticas ofrece un marco que nos permite comprender las dinámicas sociales que surgen en el aula y se centra en el estudio del proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Desde este punto de vista, examinamos cómo interactúan los alumnos, los profesores y los conocimientos matemáticos, influyendo tanto en lo que aprenden los niños como en cómo lo aprenden. (Brousseau, 2007).

Brousseau (2007) define la categoría situación como un modelo de interacción entre el sujeto y un medio determinado.

El medio es considerado como un subsistema independiente, antagonista al sujeto: circunstancias que rigen la difusión y adquisición de los conocimientos (Brousseau, 2007).

En base a las ideas previas, una situación didáctica es entonces un modelo de interacción social, que involucra: entorno del estudiante, docente y el sistema educativo; con la finalidad de permitir al estudiante aprender algún conocimiento (Brousseau, 2007).

Las situaciones didácticas se clasifican en cuatro tipos: situación de acción, el estudiante actúa de forma individual con el medio didáctico, aplicando conocimientos previos y desarrollando un determinado saber; situación de formulación, se desarrolla en equipo, en interacción con el medio didáctico; situación de validación, proceso de corrección, el estudiante justifica las afirmaciones formuladas en la situación anterior; situación de institucionalización, actividad en la que el docente presenta los resultados y el proceso detrás de la construcción del conocimiento (Chavarría, 2006).

Siguiendo esta lógica, las situaciones didácticas, presentan un componente adidáctico, la situación adidáctica, concebida como la herramienta que facilita la producción autónoma de conocimientos sin la intervención del docente (Godino y otros, 2020).

En esta línea de pensamiento, la teoría ofrece un marco esencial en la enseñanza de las matemáticas, Crear un entorno en el que los alumnos se enfrenten a circunstancias desafiantes para que puedan investigar, debatir y confirmar sus opiniones, fomentando así una educación más completa y significativa.

1.3 Operacionalización o categorización de variables

1.3.1 Definición conceptual

Método de Pólya. Es un método heurístico, utilizado para resolver problemas matemáticos, que organiza el proceso de solución en etapas o momentos (Carvajal, 2006)

Competencia “resuelve problemas de cantidad”. Es el conjunto de capacidades que le permite al estudiante resolver o formular problemas de cantidad, sus operaciones y propiedades, en situaciones concretas (MINEDU, 2016).

1.3.2 Definición operativa

Método de Pólya. Es un método heurístico, utilizado para resolver problemas matemáticos, que consiste en una serie de procedimientos secuenciales como: “comprender el problema”, “concebir un plan”, “ejecutar el plan” y “examinar la solución” (Carvajal, 2006).

Competencia “resuelve problemas de cantidad”. Es la combinación de capacidades que le permite al estudiante resolver o formular problemas de cantidad, tales como: “traduce cantidades a expresiones numéricas”, “comunica su comprensión sobre los

números y las operaciones”, “usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo”, “argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones” (MINEDU, 2016).

Tabla 1

Operacionalización de variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Técnicas e instrumentos	
Método de Pólya	Comprender el problema	Identifica las partes del problema: datos, incógnita y condiciones.	- Técnica Cuestionario - Modalidad Test - Instrumento Formato de test	
	Concebir un plan	Plantea una estrategia de resolución.		
	Ejecutar el plan	Aplica la estrategia para resolver el problema.		
	Examinar la solución	Revisa la solución y procedimiento realizado.		
Competencia “resuelve problemas de cantidad”	Traduce cantidades a expresiones numéricas	Establece relaciones entre datos y acciones de comparar e igualar cantidades con números racionales.		
		Utiliza fórmulas numéricas que incorporan operaciones con números racionales para representar las relaciones entre las variables del problema.		
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Resuelve problemas diversos, utilizando operaciones con números racionales.		
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Utiliza estrategias para realizar operaciones con números racionales y para determinar tasas de interés.		
	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Realiza conclusiones sobre los resultados obtenidos de las operaciones con números racionales y tasas de interés.		

Capítulo II. Diseño Metodológico

El apartado contiene la precisión de: tipo y alcance de la investigación, diseño, población, muestra, técnicas e instrumentos de recolección de información y aspectos éticos.

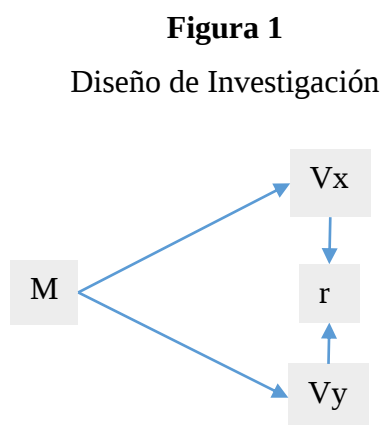
2.1 Tipo de investigación

La investigación es de tipo básica, porque busca descubrir nuevos conocimientos, sin un fin inmediato, siendo fundamental para el desarrollo de la ciencia y sentando las bases para la investigación aplicada (Esteban Nieto, 2018). Asimismo, presenta un nivel o alcance correlacional, puesto que pretende analizar la relación entre las variables de estudio en una muestra determinada (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2019).

2.2 Diseño de contrastación de hipótesis

La investigación corresponde al tipo no experimental, tomando en consideración que no se manipulan intencionadamente las variables de estudio, con un diseño transeccional correlacional-causal, porque busca describir las relaciones entre las variables de estudio en un momento determinado (Hernández Sampieri y otros, 2014).

En tal sentido, el diseño a utilizar se presenta en el siguiente diagrama:



Leyenda:

M : Muestra.

V_x : Método Pólya (Variable 1).

V_y : Competencia “Resuelve Problemas de Cantidad” (Variable 2).

r : Relación entre las variables de estudio.

2.3 Población y Muestra

Según Arias Gómez y otros (2016), la población es el conjunto de casos, determinado y accesible, que se considera como referencia para la elección de la muestra, cumpliendo con ciertas características.

La muestra es un subconjunto de elementos pertenecientes al conjunto definido como población, es decir, son elementos que han sido seleccionados a partir de la población (Hernández Sampieri y otros, 2014).

En la investigación, la muestra al igual que la población de estudio, son todos los estudiantes de tercer grado de secundaria de la I.E. Túpac Amaru II, que son 3 secciones, haciendo un total de 57 estudiantes, lo que se conoce como muestra censal, es decir, la relación total de todas las unidades poblacionales (López & Fachelli, 2015). Tal como se evidencia en la tabla 2:

Tabla 2

Diseño de la muestra censal

Estudiantes	Sección “A”	Sección “B”	Sección “C”
Varones	11	8	8
Mujeres	9	10	11
Total	20	18	19

Nota. Datos correspondientes a la I.E. Túpac Amaru II, San Ignacio, 2025.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de información

En el proceso de investigación, la recolección de información es esencial para identificar, organizar y sistematizar el sustento del estudio, empleando los medios pertinentes (Hernández & Fernández, 2014). Revise al respecto la tabla 3.

Tabla 3

Técnicas e instrumentos de recolección de información

Técnica	Modalidad	Instrumento	Informantes o fuentes	¿Para qué?
Cuestionario	Test de aptitud matemática	Formato de test	Estudiantes de tercer grado de secundaria de la I.E. Túpac Amaru II, San Ignacio.	Recoger información referida al problema materia de estudio.
Juicio de expertos	Análisis de instrumento	Guía de análisis	Jueces o expertos en metodología.	Corroborar el test de aptitud matemática.

Nota. Se describe las técnicas e instrumentos para la recolección de información.

2.5 Procesamiento y análisis estadístico de los datos

En la investigación, previamente se solicitó a la dirección de la I.E Túpac Amaru II, San Ignacio, el permiso respectivo para aplicar el instrumento. Para el tratamiento de la información, se utilizó el procesador estadístico SPSS, versión en español.

2.6 Aspectos éticos

En la actualidad resulta fundamental, considerar y poner en práctica principios como: integridad, consentimiento informado y el respeto de la propiedad intelectual, para

asegurar la calidad y originalidad del estudio científico (Espinoza & Alger, 2020).

Capítulo III. Resultados

3.1 Validez y confiabilidad de los instrumentos

3.1.1 Validez

El instrumento se validó, a través de juicio de expertos, con la participación de cuatro expertos de amplia trayectoria académica e investigativa.

En base a los resultados, se determinó la validez del instrumento, calculando el coeficiente V de Aiken, a partir de una escala de valoración (insuficiente (1), medianamente suficiente (2) y suficiente (3)), emitida por los expertos en relación a ciertos criterios.

Para calcular el coeficiente V de Aiken se utilizó la fórmula planteada por Penfield y Giacobbi (2004), siendo la siguiente:

$$V = \frac{\bar{X} - l}{K}$$

$\bar{X}$ = Media o promedio.

l = Representa la valoración más baja.

K = Rango de posibles valoraciones en la escala que se utilizó –1

$V \geq 0.8$: El instrumento posee una adecuada validez.

Seguidamente se detalla los resultados de la validación de la test de aptitud matemática:

Tabla 4

Tabla de valoración juez – experto del test de aptitud matemática

Indicadores	Criterios	Dr. Castro Kikuchi Jorge Isaac	Dr. Luis Pérez Cabrejos	Dr. Rafael C. García Caballero	Dr. Percy Morante Gamarra	Media ($\bar{X}$)	V de Aiken
Claridad	La redacción es comprensible y precisa, sin ambigüedades.	3	3	3	3	3	1
Objetividad	Los apartados e ítems están expresados de acuerdo con las variables de estudio.	3	2	3	3	2,75	0,88
Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.	3	3	3	3	3	1
Coherencia	Existe coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores.	3	3	3	3	3	1
Pertinencia	El contenido de cada apartado es pertinente con las dimensiones de las variables.	3	3	2	3	2,75	0,88
Promedio							0,95

Nota. Resultados de la validación del test y el coeficiente V de Aiken.

Los resultados de la validación del test fueron favorables, con un Coeficiente V de Aiken de 0,95, siendo excelente, lo que significa que el instrumento es pertinente, cumple con los criterios establecidos y mide las variables que se pretende estudiar.

3.1.2 Confiabilidad del instrumento

Se utilizó para este fin el coeficiente “Alfa de Cronbach”, el cual permitió estimar el nivel de confiabilidad del instrumento, evidenciando los siguientes resultados:

Tabla 5

Estadístico de fiabilidad del Método de Pólya

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0,827	4

Nota. Elaboración propia utilizando el software SPSS (V25).

Se observa que el coeficiente Alfa de Cronbach para la variable Método de Pólya es de 0,827, lo cual evidencia un adecuado nivel de confiabilidad; es decir, el instrumento es confiable.

Tabla 6

Estadístico de fiabilidad de la competencia “resuelve problemas de cantidad”

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0,858	10

Nota. Elaboración propia utilizando el software SPSS (V25).

Se observa que el coeficiente Alfa de Cronbach para la variable competencia “resuelve problemas de cantidad” es de 0,858, lo que indica un adecuado nivel de confiabilidad; es decir, es el instrumento es confiable.

3.2 Resultados de la aplicación del Test

Se presenta los resultados obtenidos de la aplicación del Test de Aptitud Matemática, organizados en tablas y gráficas estadísticas.

Objetivo 1. Diagnosticar el nivel de desarrollo de la Competencia “Resuelve Problemas de Cantidad” en Estudiantes de Tercer Grado de Secundaria de la I.E. Túpac Amaru II, San Ignacio - 2025.

Tabla 7

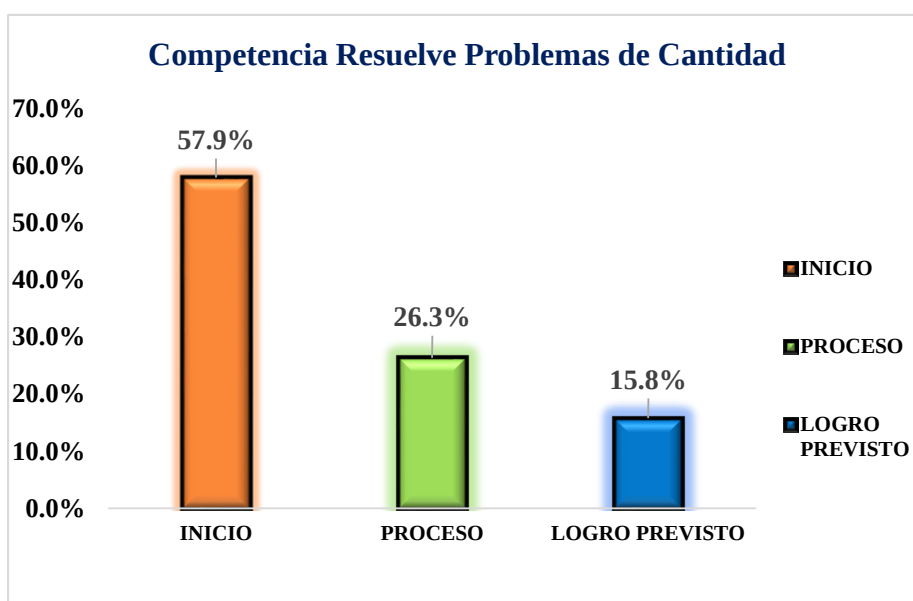
Nivel de la competencia “resuelve problemas de cantidad”

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Inicio	33	57.9%
Proceso	15	26.3%
Logro previsto	9	15.8%
Total	57	100%

Nota. Resultados del test. Fecha: 10 de noviembre de 2025.

Figura 2

Nivel de la competencia “resuelve problemas de cantidad”



Nota. Tabla 7

Interpretación:

En la tabla 7 y figura 2 se evidencia que, de los 57 estudiantes que participaron en la evaluación de la competencia resuelve problemas de cantidad, el 57,9% se encuentra en el nivel inicio, el 26,3% está en proceso y solo el 15,8% alcanza el nivel logro previsto.

Objetivo 2. Determinar el nivel de aplicación del Método de Pólya en Estudiantes de Tercer Grado de Secundaria de la I.E. Túpac Amaru II, San Ignacio - 2025.

Tabla 8

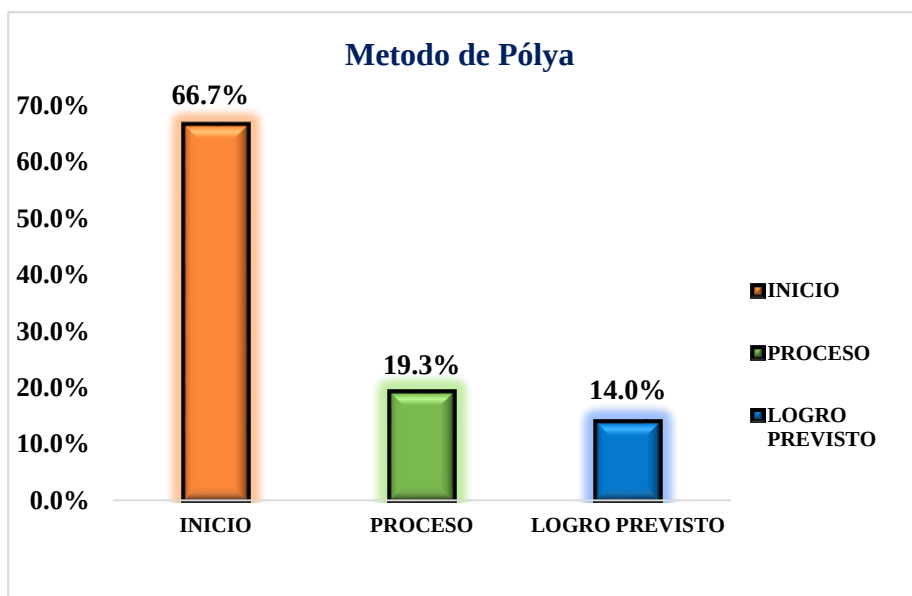
Nivel de aplicación del Método de Pólya

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Inicio	38	66,7%
Proceso	11	19,3%
Logro previsto	8	14,0%
Total	57	100,0%

Nota. Resultados del test. Fecha: 10 de noviembre de 2025.

Figura 3

Nivel de aplicación del Método de Pólya



Nota. Tabla 8

Interpretación:

En la tabla 8 y figura 3 se observa que, de los 57 estudiantes que participaron en la evaluación del Método de Pólya, el 66,7% se ubica en el nivel inicio, mientras que el 19,3% está en proceso y solo el 14% alcanza el nivel logro previsto.

Objetivo 3. Establecer el tipo de relación del Método de Pólya con la Competencia “Resuelve Problemas de Cantidad” en Estudiantes de Tercer Grado de Secundaria de la I.E. Túpac Amaru II, San Ignacio - 2025.

Tabla 9

Nivel de relación del Método de Pólya y la competencia “resuelve problemas de cantidad”

Correlaciones				
Rho de Spearman	Método de Pólya		Método de Pólya	Competencia “resuelve problemas de cantidad”
		Coeficiente de correlación	1,000	,884***
		Sig. (bilateral)	.	<,001
		N	57	57
	Competencia “resuelve problemas de cantidad”	Coeficiente de correlación	,884***	1,000
		Sig. (bilateral)	<,001	.
		N	57	57

Nota. La correlación es significativa al nivel de 0,001 (bilateral).

En la tabla 9, se observa que el coeficiente de correlación “Rho de Spearman” es de 0,884 con p-valor menor a 0,05, lo cual evidencia una correlación positiva alta y estadísticamente significativa. En consecuencia, se establece que existe una relación directa si significativa entre el Método de Pólya y la competencia “resuelve problemas de cantidad”.

Capítulo IV. Discusión de Resultados

En la indagación se realiza la discusión de resultados con los antecedentes y aportes teóricos, en relación a los objetivos planteados.

En relación con el primer objetivo específico, diagnosticar el nivel de desarrollo de la Competencia “Resuelve Problemas de Cantidad” en Estudiantes de Tercer Grado de Secundaria de la I.E. Túpac Amaru II, San Ignacio – 2025, los hallazgos evidencian que el 57,9% de estudiantes se encuentra en inicio, teniendo serias dificultades para establecer y representar relaciones mediante expresiones numéricas, resolver problemas utilizando operaciones con números racionales, utilizar estrategias o procedimientos y realizar conclusiones; es decir, no han logrado desarrollar de manera progresiva la competencia “resuelve problemas de cantidad”. Por otro lado, el 26,3% está en proceso y solo el 15,8% alcanza el nivel logro previsto, dejando en evidencia que menos del 50% de los estudiantes demuestra un adecuado dominio de la competencia, reflejando una brecha significativa.

Desde la perspectiva teórica, el problema implica un reto, que involucra al estudiante en busca de una solución, aplicando sus conocimientos previos, reformulando, realizando conjeturas y justificando sus ideas. Esto sugiere que, el estudiante deba comprender el problema y disponer de conocimientos matemáticos, estrategias y ser capaz de validar sus resultados. Los hallazgos demuestran que en su mayoría los estudiantes no comprenden el problema y no disponen de los conocimientos matemáticos necesarios, además de mostrar deficiencias al realizar operaciones con números racionales.

Con respecto al segundo objetivo específico, determinar el nivel de aplicación del Método de Pólya en Estudiantes de Tercer Grado de Secundaria de la I.E. Túpac Amaru II, San Ignacio – 2025, Se descubrió que el 66,7 % de los estudiantes se encuentran en el nivel principiante, lo que significa que la mayoría tiene dificultades para comprender el problema,

crear un plan, llevarlo a cabo y validar la solución; en otras palabras, no son muy competentes en el uso del enfoque de Polya. Sin embargo, solo el 14 % de los estudiantes alcanza el nivel deseado, mientras que el 19,3 % está en proceso de hacerlo, lo que indica que menos del 50 % de los estudiantes es capaz de implementar las fases del método de Polya de manera eficaz y metódica.

La metodología de Pólya es un proceso que facilita la solución de un problema y una de las etapas o fases más importantes es entender el problema, siendo fundamental para avanzar con la solución y poder diseñar o elaborar una estrategia para resolver el desafío, además de comprobar la solución. El bajo nivel que presentan los estudiantes, se debe a que la mayoría no comprende el problema y tiene dificultades para diseñar estrategias, lo que dificulta avanzar con las demás etapas.

En cuanto al tercer objetivo específico, establecer el tipo de relación del Método de Pólya con la Competencia “Resuelve Problemas de Cantidad” en Estudiantes de Tercer Grado de Secundaria de la I.E. Túpac Amaru II, San Ignacio – 2025, los resultados arrojaron un coeficiente Rho de Spearman de 0,884, con un p-valor menor a 0,05, lo que confirma una relación directa y altamente significativa entre el Método de Pólya y la Competencia “Resuelve Problemas de Cantidad”.

El estudio de Fernández Martínez y Ramírez Calvo (2020) destaca por aportar estudios comparables que respaldan los resultados. En él se analizó la relación entre el rendimiento académico en matemáticas de los alumnos de segundo curso de secundaria y la técnica de George Pólya. Los resultados mostraron una relación positiva alta y significativa, con un coeficiente Rho de Spearman de 0,937 y un valor p inferior a 0,05. Se encontraron resultados similares en el estudio de Medina Pérez y Pérez Azahuanche (2021), que trató de determinar si las estrategias heurísticas afectan al aprendizaje de las matemáticas de los

estudiantes de secundaria. Se estableció una relación positiva muy alta y significativa, con un coeficiente Rho de Spearman de 0,915 y un valor p inferior a 0,05.

En esa misma línea de análisis, en el estudio realizado por de Vicente Robledo y Cruz Carhuapoma (2023) que buscaba determinar la relación entre el Método Pólya y resolución de problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes de secundaria, los resultados arrojaron un coeficiente Rho Spearman de 0,407 que indica una correlación positiva moderada y significativa, con p-valor menor a 0,05.

Del mismo modo Oliveros Cuello y otros (2021) comprobaron que la aplicación del Método de Pólya en la resolución de problemas matemáticos, mejora el desempeño académico. Por su parte Rodríguez Ayala y otros (2024) determinaron que el Método de Pólya es fundamental en la enseñanza de las matemáticas, siendo un medio para potenciar las competencias.

En síntesis, los resultados obtenidos guardan coherencia con hallazgos de otras investigaciones, lo que refuerza la indagación e indica que la aplicación de la metodología de Pólya produce efectos similares en diversos contextos educativos, al favorecer la resolución de problemas matemáticos y promover el desarrollo de competencias en el área de matemática.

Respecto al objetivo general, analizar la relación entre el Método de Pólya y la Competencia “Resuelve Problemas de Cantidad” en Estudiantes de Tercer Grado de Secundaria de la I.E. Túpac Amaru II, San Ignacio – 2025, se analizó previamente y determinó que existe una relación directa y significativa entre las variables de estudio, aceptando la hipótesis de la investigación. Lo que significa que, a medida que los estudiantes interioricen y apliquen las fases del método, mejoraran sus capacidades y por ende su nivel en la competencia.

Conclusiones

Se determinó una correlación positiva alta ($Rho=0,884$) y estadísticamente significativa ($p<0,05$) entre el Método de Pólya y la competencia “resuelve problemas de cantidad” en los estudiantes de tercero de secundaria de la institución educativa Túpac Amaru II, San Ignacio - 2025.

El diagnóstico de la competencia “resuelve problemas de cantidad” revela una situación crítica, con más del 50% de estudiantes en el nivel inicio, presentando serias limitaciones en el desarrollo de la competencia.

Respecto a la metodología de Pólya, existe un bajo nivel en la aplicación de sus fases, con un 66,7% de estudiantes en el nivel inicio, evidenciando dificultades para comprender el problema, diseñar un plan, ejecutarlo y examinar la solución.

Se concluye que existe una relación directa y significativa entre el Método de Pólya y la competencia “resuelve problemas de cantidad”, aprobando la hipótesis de la investigación. Esto indica que si los estudiantes mejoran en la aplicación del método, desde la comprensión hasta la revisión de la solución, mejorarían también el nivel en la competencia.

Recomendaciones

Se recomienda a la dirección de la I.E. Túpac Amaru II, implementar programas de capacitación para los docentes de matemática, enfocados específicamente en metodologías activas para la resolución de problemas, priorizando el Método de Pólya como una estrategia para mejorar el nivel en la competencia “resuelve problemas de cantidad”.

Se sugiere a los docentes integrar la metodología de Pólya en sus sesiones de aprendizaje, proponiendo situaciones contextualizadas, vinculadas con la realidad del estudiante.

Considerando los resultados obtenidos en la competencia, se recomienda involucrar a los estudiantes en la resolución de problemas, a partir de situaciones significativas que favorezcan la comprensión y aplicación de propiedades.

Fomentar la autonomía mediante situaciones adidácticas, esto permite que el estudiante se enfrente a nuevos retos, sin la intervención constante del docente, promoviendo un aprendizaje significativo.

Se recomienda a los docentes incentivar la metacognición, promoviendo la reflexión del estudiante sobre su proceso de aprendizaje y las estrategias utilizadas en la resolución de problemas.

Referencias

- Arias Gómez, J., Villasís Kever, M. Á., & Miranda Novales, M. G. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, 63(2), 201-206. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=486755023011>
- Berrocal Ordaya, C., & Palomino Rivera, A. A. (2022). Capacidad de resolución de problemas matemáticos y su relación con las estrategias de enseñanza en estudiantes del primer grado de secundaria. *Educación matemática*, 34(2), 275-288. <https://doi.org/https://doi.org/10.24844/EM3402.10>
- Brousseau, G. (2007). *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas*. Libros del Zorzal.
- Carvajal, C. (2006). Las ideas de Pólya en la resolución de problemas. *Cuadernos de investigación y formación en educación matemática* (1), 1-13.
- Chavarría, J. (2006). Teoría de las situaciones didácticas. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*, 1(2). <http://funes.uniandes.edu.co/21208/>
- Chavarria, J., & Alfaro, C. (2005). Resolución de problemas según Polya y Schoenfeld. <http://hdl.handle.net/11056/28393>
- Del Valle Coronel, M., & Curotto, M. M. (2008). La resolución de problemas como estrategia de enseñanza y aprendizaje. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 7(2), 463-479. <https://reec.uvigo.es/>
- Espinoza, E., & Alger, J. (2020). Ética y conducta responsable en investigación: Una mirada a través de la Revista Médica Hondureña. *Revista Médica Hondureña.*, 33-37.
- Esteban Nieto, N. (2018). Tipos de investigación. *CORE*, 1-4. <https://core.ac.uk/outputs/250080756?source=oai>
- Fernández Martínez, F., & Ramírez Calvo, S. (2020). *El método George Polya y su relación con el rendimiento académico del área de matemática en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la institución educativa nuestra señora de Guadalupe Pucallpa 2020* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Ucayali]. Repositorio UNU. <https://repositorio.unu.edu.pe/home>

- Godino, J., Burgos, M., & Wilhelmi, M. (2020). Papel de las situaciones adidácticas en el aprendizaje matemático. Una mirada crítica desde el enfoque ontosemiótico. *Enseñanza de las Ciencias*, 38(1), 147-164. <https://doi.org/https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2906>
- González, F. (1998). Metacognición y tareas intelectualmente exigentes: el caso de la resolución de problemas matemáticos. *Zetetiké*, 6(9), 59–87.
- Gualdrón, E., Pinzón, L., & Ávila, A. (2020). Las operaciones básicas y el método heurístico de Pólya como pretexto para fortalecer la competencia matemática resolución de problemas. *Revista Espacios*, 41(48), 106-116. <https://doi.org/10.48082/espacios-a20v41n48p08>
- Guamán Gómez, V. J., & Espinoza Freire, E. E. (2022). Aprendizaje basado en problemas para el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Universidad y Sociedad*, 14(2), 124-131. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2684>
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2019). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: McGraw Hill.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill Education.
- Hernández, R., & Fernández, C. y. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- López, P., & Fachelli, S. (2015). *Metodología de la investigación social cuantitativa*. Creative Commons.
- Martínez Hernández, L., & Ruiz Ortega, F. (2023). Aportes, alcances y limitaciones de los enfoques de resolución de problemas de George Pólya, Alan H. Schoenfeld y Frederick Reif en el aprendizaje de las matemáticas. *Zona Proxima* (39), 128-146. <https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/zona/article/view/14441/214421446758>
- Medina Pérez, V., & Pérez Azahuanche, M. (2021). Influencia de las estrategias heurísticas en el aprendizaje de la matemática. *Innova Research Journal*, 6(2), 36-61. <https://doi.org/https://doi.org/10.33890/innova.v6.n2.2021.1672>
- MINEDU. (2016). *Programa Curricular de Educación Secundaria*. Lima.

MINEDU. (2022). *Resultados nacionales PISA 2022*.

Monteza Adrianzen, L. B. (2024). *Método de Polya y la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de Segundo Año de la I. E. 16081 S.H. Jaén* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. Repositorio UNE. [Rhttps://repositorio.une.edu.pe/home](https://repositorio.une.edu.pe/home)

Oliveros Cuello, D. J., Martínez Valera, L., & Barrios Bolaño, A. F. (2021). Método de Pólya: Una alternativa en la resolución de problemas matemáticos. *Ciencia e Ingeniería*, 8(2), 1-13. <https://doi.org/https://www.doi.org/10.5281/zenodo.5716273>

Penfield, R. D., & Giacobbi, P. R. (2004). Applying a Score Confidence Interval to Aiken's Item Content-Relevance Index. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 8(4), 213–225. https://doi.org/https://doi.org/10.1207/s15327841mpee0804_3

Pólya, G. (1965). *Cómo plantear y resolver problemas [How to solve it?]*. México: Trillas.

Rodríguez Ayala, J., Celi Pasaca, K., Oviedo Cumbícus, M., Gallegos Suquilanda, S., & Alejandro Maza, R. (2024). Método Heurístico de Pólya como Estrategia Pedagógica para la Resolución de Problemas Matemáticos. *Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica*, 4(4), 2249-2265. <https://doi.org/https://doi.org/10.61384/r.c.a..v4i4.789>

Rodríguez, M. (2012). Resolución de problemas. En M. D. Pochulu, & M. A. Rodríguez (comps.), *Educación Matemática: Aportes a la formación docente desde distintos enfoques teóricos* (págs. 153-174). Los Polvorines: Ediciones: UNGS y EDUVIM.

Sánchez Cuastumal, L., & Valverde Riascos, Y. (2020). Método heurístico de George Pólya en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de grado sexto. *Revista UNIMAR*, 113-141. <https://revistas.umariana.edu.co/index.php/unimar/article/view/2351>

Vicente Robledo, G., & Cruz Carhuapoma, O. (2023). *Método Polya y resolución de problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes de secundaria de Pacaipampa–2022* [Tesis de licenciatura, Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI]. Repositorio UCT. <http://repositorio.uct.edu.pe/handle/123456789/3400>

Anexos

TEST DE APTITUD MATEMÁTICA

COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD

Institución Educativa: 16498 Túpac Amaru II, Huarango - San Ignacio

Nombres y Apellidos:.....

Grado y Sección:..... **Fecha:**.....

Objetivo: Evaluar el nivel de desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad y aplicación del método de Pólya en los estudiantes de tercer grado de secundaria.

Instrucciones:

- ✓ Lea cuidadosamente cada pregunta y marque o redacte su respuesta según se le indique.
- ✓ Responda con objetividad y de acuerdo a su conocimiento o experiencia.

Situación N° 1: Los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I.E. Túpac Amaru II del distrito de Huarango, provincia de San Ignacio, departamento de Cajamarca, presentarán dos platos típicos de su provincia en la Feria Crea y Emprende, organizada por la municipalidad del distrito. Para ello, elaboraron la lista de los ingredientes.

Juane (8 personas)

$2\frac{1}{2}$ kg de gallina

$1\frac{1}{2}$ kg de arroz

4 tazas de agua

2 cebollas

1 cucharada de ajo molido

$\frac{1}{2}$ cucharadita de orégano

2 hojas de laurel

1 cucharada de palillo

8 aceitunas

8 huevos

$\frac{1}{8}$ de taza de manteca de cerdo

16 hojas de bijao

Sal, pimienta y comino al gusto.



Inchicapi (3 personas)

$\frac{3}{4}$ kg de carne de gallina

100g de manteca

1 cebolla cortada en cubos

4 cucharadas de ajo molido

$\frac{1}{2}$ taza de chochoca

$\frac{1}{4}$ de guisador (rallado)

$\frac{1}{8}$ de kg de maní tostado (picado)

$\frac{1}{4}$ de kg de arroz

$\frac{1}{2}$ kg de plátano verde.

Culantro picado al gusto.



Ítem 1: Si Sandi, estudiante del tercer grado de secundaria de la I.E. Túpac Amaru II desea preparar ambas recetas, siguiendo las indicaciones: **¿Para cuántas personas alcanzará la preparación y cuántos kilogramos de gallina se necesitarán para preparar esa cantidad de platos de juane e Inchicapi?**

- a) Para 11 personas / Necesitan $\frac{14}{4}$ kg para la preparación.
- b) Para 11 personas / Necesitan $\frac{12}{4}$ kg para la preparación.
- c) Para 12 personas / Necesitan $\frac{13}{4}$ kg para la preparación.
- d) Para 10 personas / Necesitan $\frac{15}{4}$ kg para su preparación.
- e) Para 11 personas / Necesitan $\frac{13}{4}$ kg para su preparación.

No olvides responder las siguientes preguntas de acuerdo a la situación N°1:

Pregunta 1: ¿Cuáles son los datos, la incógnita y las condiciones del ítem 1?

Pregunta 2: ¿Qué procedimiento o estrategia aplicaste para resolver el ítem 1?

Pregunta 3: Explica el procedimiento que aplicaste.

Pregunta 4: ¿Tu resultado responde a la pregunta del problema y cumple con todas las condiciones dadas? ¿Por qué?

Ítem 2: Conociendo los ingredientes de ambas recetas, el grupo de Tommy, conformado por cinco estudiantes del tercer grado de secundaria, presentará el plato típico de Juane: **¿Qué figura representa los kilogramos de gallina que utilizará el grupo Tommy para preparar los 8 platos de juane?**

Justifico mi elección.



$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$



$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	



$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$

No olvides responder las siguientes preguntas de acuerdo a la situación N°1:

Pregunta 1: ¿Cuáles son los datos, la incógnita y las condiciones del ítem 2?

Pregunta 2: ¿Qué procedimiento o estrategia aplicaste para resolver el ítem 2?

Pregunta 3: Explica el procedimiento que aplicaste.

Pregunta 4: ¿Tu resultado responde a la pregunta del problema y cumple con todas las condiciones dadas? ¿Por qué?

Ítem 3: Motivados por la participación de sus hijos, los padres colaboraron con algunos aportes. La madre de Emanuel contribuyó con los kilogramos de gallina requeridos para preparar 48 platos de juane, mientras que el padre de Daniela entregó la misma cantidad de gallina para la preparación de inchicapi. **¿Cuántos kilogramos de gallina aportó la madre de Emanuel?**

- a) 18kg
- b) 17kg
- c) 16kg
- d) 15kg
- e) 20kg

No olvides responder las siguientes preguntas de acuerdo a la situación N°1:

Pregunta 1: ¿Cuáles son los datos, la incógnita y las condiciones del ítem 3?

Pregunta 2: ¿Qué procedimiento o estrategia aplicaste para resolver el ítem 3?

Pregunta 3: Explica el procedimiento que aplicaste.

Pregunta 4: ¿Tu resultado responde a la pregunta del problema y cumple con todas las condiciones dadas? ¿Por qué?

Ítem 4: Teniendo en cuenta que para preparar 3 platos de inchicapi se requiere $\frac{3}{4}$ kg de gallina y que Daniela dispone de 15kg de gallina para esta preparación: **¿Cuántos platos de inchicapi podrá preparar en total?**

- a) 70 platos
- b) 67 platos
- c) 64 platos
- d) 60 platos
- e) 65 platos

No olvides responder las siguientes preguntas de acuerdo a la situación N°1:

Pregunta 1: ¿Cuáles son los datos, la incógnita y las condiciones del ítem 4?

Pregunta 2: ¿Qué procedimiento o estrategia aplicaste para resolver el ítem 4?

Pregunta 3: Explica el procedimiento que aplicaste.

Pregunta 4: ¿Tu resultado responde a la pregunta del problema y cumple con todas las condiciones dadas? ¿Por qué?

Ítem 5: Siguiendo las indicaciones de las recetas de juane e inchicapi, un grupo de estudiantes del tercer grado de secundaria tiene previsto preparar 48 platos de juane y 60 platos de inchicapi: **¿Determine cuántos kilogramos de arroz se deberán comprar en total?**

- a) 20kg
- b) 18kg
- c) 16kg
- d) 14kg
- e) 12kg

No olvides responder las siguientes preguntas de acuerdo a la situación N°1:

Pregunta 1: ¿Cuáles son los datos, la incógnita y las condiciones del ítem 5?

Pregunta 2: ¿Qué procedimiento o estrategia aplicaste para resolver el ítem 5?

Pregunta 3: Explica el procedimiento que aplicaste.

Pregunta 4: ¿Tu resultado responde a la pregunta del problema y cumple con todas las condiciones dadas? ¿Por qué?

Situación N° 2: Ana se dedica desde hace años a la cosecha de café en una finca rectangular de 4 hectáreas de superficie, ubicada en el distrito de Huarango, provincia de San Ignacio, departamento de Cajamarca. El terreno está dividido en tres partes, y en cada una se cultiva una variedad distinta de café: en $\frac{1}{3}$ del terreno se cultiva café caturra, en $\frac{7}{12}$ café typica y en $\frac{1}{12}$ café catimor.

Ítem 6: Si este año solo se sembró café en la tercera parte de cada parcela. **¿Qué fracción del terreno está sembrada con cada variedad de café?**

- a) Caturra: $\frac{1}{9}$, Typica: $\frac{7}{12}$, Catimor : $\frac{1}{12}$
- b) Caturra: $\frac{1}{3}$, Typica: $\frac{7}{24}$, Catimor : $\frac{1}{24}$
- c) Caturra: $\frac{1}{6}$, Typica: $\frac{7}{36}$, Catimor : $\frac{1}{36}$
- d) Caturra: $\frac{1}{18}$, Typica: $\frac{7}{12}$, Catimor : $\frac{1}{12}$
- e) Caturra: $\frac{1}{9}$, Typica: $\frac{7}{36}$, Catimor : $\frac{1}{36}$

No olvides responder las siguientes preguntas de acuerdo a la situación N°2:

Pregunta 1: ¿Cuáles son los datos, la incógnita y las condiciones del ítem 6?

Pregunta 2: ¿Qué procedimiento o estrategia aplicaste para resolver el ítem 6?

Pregunta 3: Explica el procedimiento que aplicaste.

Pregunta 4: ¿Tu resultado responde a la pregunta del problema y cumple con todas las condiciones dadas? ¿Por qué?

Ítem 7: La familia de Ana preocupada porque este año solo se sembró café en la tercera parte de cada parcela, con el objetivo de mejorar el rendimiento y producción, deciden determinar a **cuántas hectáreas de terreno equivale, la parte sembrada de cada variedad de café, ayudemos con este problema a la familia de Ana.**

- a) Caturra: 0,5ha; Typica: 0,8ha; Catimor : 0,2ha
- b) Caturra: 0,4ha; Typica: 0,7ha; Catimor : 0,1ha
- c) Caturra: 0,3ha; Typica: 0,6ha; Catimor : 0,1ha
- d) Caturra: 0,5ha; Typica: 0,8ha; Catimor : 0,2ha
- e) Caturra: 0,4ha; Typica: 0,7ha; Catimor : 0,2ha

No olvides responder las siguientes preguntas de acuerdo a la situación N°2:

Pregunta 1: ¿Cuáles son los datos, la incógnita y las condiciones del ítem 7?

Pregunta 2: ¿Qué procedimiento o estrategia aplicaste para resolver el ítem 7?

Pregunta 3: Explica el procedimiento que aplicaste.

Pregunta 4: ¿Tu resultado responde a la pregunta del problema y cumple con todas las condiciones dadas? ¿Por qué?

Ítem 8: Durante una jornada de cuatro horas, Ana llenó 12 veces su cesta con el café recolectado y, en cada llenado, su contenido pesó 10,8kg: **¿Cuántos kilogramos cosechó en ese tiempo?** Además, si el café cosechado lo empaca en sacos de 60kg: **¿cuántos sacos se completaron con la cantidad recolectada por Ana?**

- a) 128,6kg / 2 sacos, sobrando 9,6kg
- b) 120,6kg / 3 sacos, sobrando 8,6kg
- c) 139,6kg / 2 sacos, sobrando 9,6kg
- d) 150,4kg / 4 sacos, sobrando 10,4kg
- e) 129,6kg / 2 sacos, sobrando 9,6kg

No olvides responder las siguientes preguntas:

Pregunta 1: ¿Cuáles son los datos, la incógnita y las condiciones del ítem 8?

Pregunta 2: ¿Qué procedimiento o estrategia aplicaste para resolver el ítem 8?

Pregunta 3: Explica el procedimiento que aplicaste.

Pregunta 4: ¿Tu resultado responde a la pregunta del problema y cumple con todas las condiciones dadas? ¿Por qué?

**Valoración por jueces del
Test de Aptitud Matemática**

**TABLA DE VALORACIÓN DEL EXPERTO
UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y EDUCACIÓN**

I. INFORMACIÓN DEL EXPERTO:

- | | | |
|------|-------------------------------|---|
| 1.1. | Nombre y Apellido | : Dr. Castro Kikuchi Jorge Isaac |
| 1.2. | Grados Académicos | : Doctor en Ciencias de la Educación |
| 1.3. | Título Profesional | : Licenciado en Sociología |
| 1.4. | Institución donde trabaja | : UNPRG-FACHSE |
| 1.5. | Cargo que desempeña | : Docente Universitario |
| 1.6. | Correo electrónico | : jcastrok@unprg.edu.pe |
| 1.7. | Nombre de los investigadores: | - Jimenez Cordova Maycol Ivan
- Hernandez Pisfil Luis Adrian |

II. VALORACIÓN DEL TEST DE APTITUD MATEMÁTICA:

Indicadores	Criterios	Suficiente (3)	Medianamente suficiente (2)	Insuficiente (1)	Observaciones
Claridad	La redacción es comprensible y precisa, sin ambigüedades.	X			
Objetividad	Los apartados e ítems están expresados de acuerdo con las variables de estudio.	X			
Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.	X			
Coherencia	Existe coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores.	X			
Pertinencia	El contenido de cada apartado es pertinente con las dimensiones de las variables.	X			

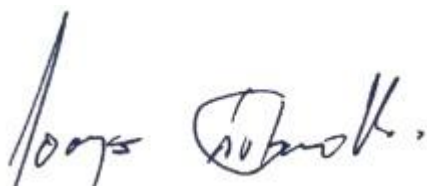
III. CONCLUSIONES:

Existe pertinencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables de estudio.

IV. SUGERENCIAS:

Ninguna

Lambayeque, octubre de 2025



Dr. Castro Kikuchi Jorge Isaac

DNI N° 16453881

Anexo N° 03

TABLA DE VALORACIÓN DEL EXPERTO
UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y EDUCACIÓN

V. INFORMACIÓN DEL EXPERTO:

- 1.1. Nombre y Apellido : Dr. Luis Pérez Cabrejos
- 1.2. Grados Académicos : Doctor en Ciencias de la Educación
- 1.3. Título Profesional : Licenciado en Educación
- 1.4. Institución donde trabaja : UNPRG-FACHSE
- 1.5. Cargo que desempeña : Docente universitario
- 1.6. Correo electrónico : lperezc@unprg.edu.pe
- 1.7. Nombre de los investigadores: - Jimenez Cordova Maycol Ivan
- Hernandez Pisfil Luis Adrian

VI. VALORACIÓN DEL TEST DE APTITUD MATEMÁTICA:

Indicadores	Criterios	Suficiente (3)	Medianamente suficiente (2)	Insuficiente (1)	Observaciones
Claridad	La redacción es comprensible y precisa, sin ambigüedades.	X			
Objetividad	Los apartados e ítems están expresados de acuerdo con las variables de estudio.		X		
Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.	X			
Coherencia	Existe coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores.	X			
Pertinencia	El contenido de cada apartado es pertinente con las dimensiones de las variables.	X			

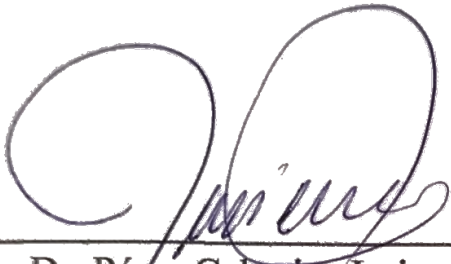
VII. CONCLUSIONES:

El instrumento analizado, es coherente con los elementos lógicos de la investigación.

VIII. SUGERENCIAS:

Ninguna

Lambayeque, octubre de 2025



Dr. Pérez Cabrejos Luis

DNI N°.....16424814.....

TABLA DE VALORACIÓN DEL EXPERTO
UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y EDUCACIÓN

IX. INFORMACIÓN DEL EXPERTO:

- 1.8. Nombre y Apellido : Dr. Rafael Cristóbal García Caballero
- 1.9. Grados Académicos : Doctor en Ciencias de la Educación
- 1.10. Título Profesional : Licenciado en Educación
- 1.11. Institución donde trabaja : UNPRG-FACHSE
- 1.12. Cargo que desempeña : Docente Universitario
- 1.13. Correo electrónico : rgarcia@unprg.edu.pe
- 1.14. Nombre de los investigadores: - Jimenez Cordova Maycol Ivan
- Hernandez Pisfil Luis Adrian

X. VALORACIÓN DEL TEST DE APTITUD MATEMÁTICA:

Indicadores	Criterios	Suficiente (3)	Medianamente suficiente (2)	Insuficiente (1)	Observaciones
Claridad	La redacción es comprensible y precisa, sin ambigüedades.	X			
Objetividad	Los apartados e ítems están expresados de acuerdo con las variables de estudio.	X			
Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.	X			
Coherencia	Existe coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores.	X			
Pertinencia	El contenido de cada apartado es pertinente con las dimensiones de las variables.		X		

XI. CONCLUSIONES:

El Test de Aptitud Matemática es pertinente y coherente con el problema, los objetivos e hipótesis de la investigación.

XII. SUGERENCIAS:

Ninguna

Lambayeque, octubre de 2025



Dr. Rafael Cristóbal García Caballero
DNI N°: 16423540

TABLA DE VALORACIÓN DEL EXPERTO
UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y EDUCACIÓN

XIII. INFORMACIÓN DEL EXPERTO:

- 1.15. Nombre y Apellido : Dr. Percy Morante Gamarra
- 1.16. Grados Académicos : Doctor en Ciencias de la Educación
- 1.17. Título Profesional : Licenciado en Educación
- 1.18. Institución donde trabaja : UNPRG-FACHSE
- 1.19. Cargo que desempeña : Docente Universitario
- 1.20. Correo electrónico : pmorante@unprg.edu.pe
- 1.21. Nombre de los investigadores: - Jimenez Cordova Maycol Ivan
- Hernandez Pisfil Luis Adrian

XIV. VALORACIÓN DEL TEST DE APTITUD MATEMÁTICA:

Indicadores	Criterios	Suficiente (3)	Medianamente suficiente (2)	Insuficiente (1)	Observaciones
Claridad	La redacción es comprensible y precisa, sin ambigüedades.	X			
Objetividad	Los apartados e ítems están expresados de acuerdo con las variables de estudio.	X			
Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.	X			
Coherencia	Existe coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores.	X			
Pertinencia	El contenido de cada apartado es pertinente con las dimensiones de las variables.	X			

XV. CONCLUSIONES:

El instrumento de recolección se aprecia bien estructurado, en relación a la operacionalización de las variables de estudio, objetivos e hipótesis de la investigación.

XVI. SUGERENCIAS:

Ninguna

Lambayeque, octubre de 2025

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Percy Morante Gamarra', with a large, stylized initial 'P' and a long horizontal stroke extending to the left.

Dr. Percy Morante Gamarra
DNI N°: 17539240

Anexo N° 06



Dirección Regional de Educación
Unidad de Gestión Educativa Local San Ignacio
I.E N° 16498 "Túpac Amaru II" - Huarango



“AÑO DE LA ESPERANZA Y EL FORTALECIMIENTO DE LA DEMOCRACIA”

EL QUE SUSCRIBE, DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÚPAC AMARU II, DEL DISTRITO DE HUARANGO, PROVINCIA DE SAN IGNACIO Y DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, OTORGA LA SIGUIENTE CONSTANCIA:

CONSTANCIA

Que, los Bach. MAYCOL IVAN JIMENEZ CORDOVA, identificado con DNI N° 75124935 y LUIS ADRIAN HERNANDEZ PISFIL identificado con DNI N° 73485495 investigadores de la carrera profesional de Educación, en la especialidad de Matemática y Computación, de la facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación – UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO –Lambayeque, han aplicado un INSTRUMENTO de recolección de datos a los estudiantes de tercer grado de secundaria, el 10 de noviembre del 2025, como parte de su trabajo de investigación titulado “Relación entre el Método de Pólya y la Competencia "Resuelve Problemas de Cantidad" en Estudiantes de Tercer Grado de Secundaria de la I.E. Túpac Amaru II, San Ignacio – 2025”.

Se expide la presente, a solicitud de la parte interesada, para los fines que estime conveniente.

Huarango, 17 de marzo del 2026




Mg. Alex Japena-Gonzales Cruz
DNI: 44321991
DIRECTOR

Anexo N° 07

Reporte de escritura con inteligencia artificial generativa



Página 1 de 64 - Portada

Identificador de la entrega: tnmoid::1:3507949430

MAYCOL IVAN JIMENEZ CORDOVA**Relación entre el Método de Pólya y la Competencia "Resuelve Problemas de Cantidad" en Estudiantes de Tercer Grado de Se...** Tesis de Pregrado Revisión de Tesis Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo**Detalles del documento**

Identificador de la entrega

tnmoid::1:3507949430

Fecha de entrega

15 mar 2026, 7:18 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

15 mar 2026, 8:39 p.m. GMT-5

Nombre del archivo

Informe_de_investigaci_n_15mar26.docx

Tamaño del archivo

600.2 KB

62 páginas

8599 palabras

49.850 caracteres

VENEGAS KEMPER, JOSÉ LUIS**DNI: 16720105****ASESOR**

*% detectado como IA

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

Precaución: Se necesita revisión.

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

Aviso legal

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

Preguntas frecuentes

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

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

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

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

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

¿Qué significa 'texto calificado'?

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

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



VENEGAS KEMPER, JOSÉ LUIS
DNI: 16720105
ASESOR