



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE DERECHO Y HUMANIDADES**

**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

**Percepción de la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de educación primaria en una institución educativa de Chiclayo, 2022.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**Licenciada en Educación Primaria**

**AUTORAS:**

Teque Curo, Leslie Carolina (orcid: 0000-0002-8343-5821)

Zamora Cielo, Marcia Judiht (orcid:0000-0003-0781-2151)

**ASESORA:**

Mg. Zavaleta Aguilar, Rosani Evelinda (orcid:0000-0003-2902-448X)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Didáctica y evaluación de los aprendizajes

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos sus niveles.

CHICLAYO — PERÚ

2022



## DEDICATORIA

A mis Padres, por educarme con valores, mostrar siempre su preocupación, cariño y apoyarme incondicionalmente en cada aspecto de mi vida.

A mis hermanos, por cada uno de sus consejos, muestras de apoyo conmigo para seguir en este largo camino.

A mi amiga Miriam, por ser un gran soporte, motivarme y creer siempre en mí.

Teque Curo Leslie Carolina

A mis padres que me formaron en valores y me acompañaron en todo momento en este largo camino brindándome su amor, fuerza y paciencia.

A mi hermano quien es mi más grande motivación para seguir adelante y ser un modelo a seguir para él.

A mi amiga Paola que desde el cielo estuvo en cada paso que di.

Zamora Cielo Marcia Judiht

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por concederme la vida y permitirme tener la oportunidad de seguir estudiando la carrera profesional, porque hasta ahora es siempre mi guía, mi fortaleza y que sin Él no tendría nada ahora, por eso toda la honra y Gloria es para él.

Teque Curo Leslie Carolina

A Dios que guía mis pasos y me ha dado fortaleza para continuar, a toda mi familia que sintieron cada uno de mis logros como si fueran suyos.

A mi asesora que con paciencia y dedicación me encaminó a lograr la meta propuesta.

Zamora Cielo Marcia Judiht

## Índice de contenidos

DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
Índice de contenidos .....	iv
ÍNDICE DE TABLAS .....	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT .....	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	4
III. METODOLOGÍA.....	12
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	12
3.2. Categorías y subcategorías .....	13
3.3. Escenario de estudio.....	16
3.4. Participantes.....	16
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	16
3.6. Procedimientos .....	18
3.7. Rigor científico .....	18
3.8. Método de análisis de información .....	19
3.9. Aspectos éticos.....	19
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	19
V. CONCLUSIONES.....	34
VI. RECOMENDACIONES .....	35
REFERENCIAS .....	<b>36</b>
ANEXOS	

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Criterios para la comprobación de fiabilidad y validez del instrumento. ....	17
<b>Tabla 2.</b> Respuesta a la pregunta: ¿Qué dificultades se te presenta para comprender un problema matemático? .....	20
<b>Tabla 3.</b> Respuesta a la pregunta: ¿Qué haces para resolver el problema? .....	22
<b>Tabla 4.</b> Respuesta a la pregunta: ¿Cómo diseñas un plan para resolver un problema matemático? .....	24
<b>Tabla 5.</b> Respuesta a la pregunta: ¿Qué estrategias prefieres utilizar para solucionar el problema? .....	25
<b>Tabla 6.</b> Respuesta a la pregunta: ¿Qué procedimientos propones para llegar a la respuesta? .....	27
<b>Tabla 7.</b> Respuesta a la pregunta: ¿Qué opinas de la metodología del docente para resolver problemas de cantidad? .....	28
<b>Tabla 8.</b> Respuesta a la pregunta: ¿Por qué crees que es necesario volver a revisar lo que hiciste? .....	30
<b>Tabla 9.</b> Respuesta a la pregunta: ¿Qué dificultades se te presenta para resolver un problema matemático? .....	31
<b>Tabla 10.</b> Respuesta a la pregunta: ¿Por qué crees que la mayoría de estudiantes tienen dificultad para resolver problemas matemáticos? ¿Consideras que es tu caso? .....	32

## RESUMEN

Esta investigación tuvo como propósito conocer la percepción de la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de sexto grado de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Pablo School de Chiclayo, 2022, mediante la técnica de la entrevista y como instrumento se utilizó una guía de entrevista. Los informantes estuvieron constituidos por 5 estudiantes de sexto grado. El enfoque de investigación es cualitativa, nivel exploratorio y diseño fenomenológico. Se analizó la categoría resolución de problemas de cantidad y cuatro subcategorías basadas en el método de Polya: comprender el problema, diseñar un plan, ejecutar el plan y mirar hacia atrás. Los resultados después de analizar la entrevista indican que los estudiantes presentan dificultad en las cuatro subcategorías debido a que no comprenden el problema propuesto, por otro lado, no saben cómo diseñar un plan adecuado para llegar a la respuesta, requieren ayuda para ejecutar el plan y al no confiar en su proceso de resolución requieren revisar la solución que han obtenido.

**Palabras clave:** matemática, resolución de problemas, educación, aprendizaje activo, autonomía educativa.

## **ABSTRACT**

The purpose of this research was to know the perception of quantity problem solving in sixth grade students of the San Pablo School Private Educational Institution of Chiclayo, 2022, by means of the interview technique and an interview guide was used as an instrument. The informants consisted of 5 sixth grade students. The research approach is qualitative, exploratory level and phenomenological design. The category quantity problem solving and four subcategories based on Polya's method were analyzed: understanding the problem, designing a plan, executing the plan and looking back. The results after analyzing the interview indicate that the students present difficulty in the four subcategories because they do not understand the proposed problem, on the other hand, they do not know how to design an adequate plan to reach the answer, they require help to execute the plan and because they do not trust their resolution process they need to review the solution they have obtained.

**Keywords:** mathematics, problem solving, education, active learning, educational autonomy.

## I. INTRODUCCIÓN

En nuestro país existe un nivel bajo en el logro de aprendizajes de los estudiantes de educación primaria, con relación al área de matemática teniendo como dificultades resolver problemas de cantidad, siendo esta área de vital importancia para los estudiantes debido que contribuye al correcto desarrollo de sus interacciones comerciales y de su vida diaria, ayudándolos a ser lógicos, razonando de manera ordenada y así puedan fortalecer sus capacidades para el pensamiento crítico y abstracto.

Meneses y Peñaloza (2019) certifican que, en los primeros grados de la escuela primaria, los estudiantes comienzan a construir y asimilar ideas numéricas situadas a la habilidad de cantidad, para ello es importante la experiencia académica a través de procedimientos sistémicos en los que se pueda evidenciar situaciones de su día a día, el control de materiales sustanciales por parte del educador, lo que les permitirá fomentar las capacidades de atender cuestiones de cantidad de manera lógica; por otro lado, Li et al. (2020) aseguran que los estudiantes deben tener información y comprensión numérica, aplicar sus conocimientos, habilidades y poner en práctica sus capacidades matemáticas para hacer frente a los problemas que experimentan en la vida cotidiana.

Por otro lado, el Ministerio de Educación (2017, como se menciona en Chambi, 2018) sostiene que el área de aprendizaje de matemática ayuda a construir personas capaces que están realmente listos para mirar, clasificar, organizar y examinar datos, averiguar nuestro entorno general, establecer opciones adecuadas y dar respuestas a cuestiones en diversos entornos de una manera astuta. Del mismo modo, Ccopacati (2019) hace referencia a esta habilidad de la siguiente manera: Resuelve problemas aludiendo a actividades de adición, sustracción, comparación, separar, juntar e igualar cantidades; y las descifra a determinaciones de adición y sustracción, multiplicación y división. Permitiendo que los estudiantes observen cómo podrían interpretar la estima de lugar en números de dos dígitos y representarlos en aproximaciones de unidades y decenas. En consecuencia, se comunica mediante representaciones permitiendo conocer la noción del doble y de la



parte de una fracción; y lo expresa mediante el lenguaje numérico. Utiliza una variedad de técnicas y estrategias para calcular y observar cantidades; mide y analiza la masa y el tiempo, utilizando unidades no ordinarias. Comprende la razón de sumar o restar en una circunstancia única.

Rocha et al. (2021) mencionan que en los primeros grados de primaria se debe tener en cuenta la importancia, de que los estudiantes comiencen a desarrollar sus habilidades con la finalidad de afirmar y consolidar su pensamiento lógico sobre el concepto de cantidad, y así al mismo tiempo este pensamiento lógico se refuerce y mejore a partir de la construcción de vivencias en torno al contexto de la realidad de su comunidad donde nació el estudiante, es decir, haciendo uso del conocimiento matemático de cantidad para que desde un inicio se ponga en práctica en la resolución de problemas sencillos de la vida cotidiana, tomando en cuenta el enfoque de resolución de problemas matemáticos. Los mismos autores comentan que se establece de manera muy notoria que la producción científica, con relación al aprendizaje colaborativo en la enseñanza de las matemáticas, conlleva a un avance frecuente y que sea consecuente, debido a que en los últimos años se necesitan novedosas y creativas estrategias que logren un gran cambio sustancial en el rol del docente y de nuestros estudiantes, del mismo modo, Sánchez (2018) afirma que en estos últimos años es excepcional y pertinente considerar el pensamiento crítico como una acción sumamente fundamental en el aprendizaje de la matemática y además es considerado como la columna vertebral, es decir, cuenta con las capacidades de análisis, captación, pensamiento, aplicación y metacognición, por lo que podemos ver que los sistemas de enseñanza gozan del beneficio de crear un aprendizaje significativo. Esto sugiere que el docente utilice procedimientos que permitan que el alumno se inspire para aprender con un interés más motivador.

A nivel internacional nos ubicamos en los últimos lugares en el área de matemática de acuerdo a la evaluación PISA. En el ámbito nacional no se alcanza cumplir con los estándares que establece el Ministerio de Educación, y estos resultados se reflejan en las diversas aulas de clase, cuando el alumno muestra una actitud de miedo al área de matemática, presenta dificultad para sumar, restar, multiplicar y dividir, aún no han logrado

desarrollar competencias de cálculo, lógica, planificación, seriación, etc., es decir que la mayoría de los alumnos tienen dificultad para resolver problemas matemáticos, lo cual afecta a su vida diaria. La institución educativa en estudio, no es ajena a dicha realidad, debido a que se evidencia alumnos que no identifican los momentos a seguir para dar desarrollo a un problema en el área de matemática, desconocen estrategias de resolución, no saben cómo diseñar un plan, no identifican el tipo de operación matemática y muchos de ellos no muestran interés por el área.

El presente trabajo a través del ámbito teórico aportó un conocimiento científico sobre la categoría y subcategorías en estudio referente a la resolución de problemas de cantidad. En cuanto a la justificación práctica proporcionó nuevas evidencias sobre el tema de investigación lo cual permitirá plantear soluciones sobre los pasos del método de Polya, debido a que no se realizan o aplican en el centro de estudios en mención. La investigación se justifica en el aspecto social porque contribuyó con la comunidad educativa, en este caso con los estudiantes de primaria ayudándolos en la reflexión sobre su desempeño académico en el área de matemática. En el caso de la justificación metodológica se basó en el método científico y aportó nuevos conocimientos sobre la importancia del método de Polya para la resolución de problemas de cantidad, aportando con un nuevo instrumento denominado guía de entrevista.

Como problema general de nuestra investigación tenemos: ¿Cuál es la percepción de la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de sexto grado de educación primaria de la Institución Educativa San Pablo School de Chiclayo, 2022? Se indagará las siguientes subcategorías: a) Comprensión del problema, b) Diseñar un plan, c) Ejecutar el plan y d) Mirar hacia atrás.

La finalidad de esta investigación es: Conocer la percepción de la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de sexto grado de educación primaria de la Institución Educativa San Pablo School de Chiclayo, 2022. De igual modo se buscará definir las siguientes subcategorías: a) Comprensión del problema, b) Diseñar un plan, c) Ejecutar el plan y d) Mirar hacia atrás.

## II. MARCO TEÓRICO

A nivel internacional, Zainiyah (2018) manifiesta luego de un análisis, que en la alfabetización matemática los estudiantes de quinto grado en educación primaria, presentan un nivel de categoría alta (habilidades para resolver problemas), permitiendo así, que los estudiantes tengan conocimientos y sean capaces de comprender un problema, haciendo uso de la lógica y seleccionar la solución correcta para llegar a la respuesta; del mismo modo Mallart (2019) en su investigación menciona qué particularidades se consideran significativas en los problemas de matemática, qué relación hay entre crear y resolver, qué experiencias creativas han perfeccionado. Se finiquita asumiendo que los futuros maestros no divisan la creación de problemas como instrumento para enseñar a solucionar por falta de experiencia; por otro lado, Schukajlow et al. (2021) mencionan que el ciclo de ordenación de las cuestiones certificables incluye la construcción y el cambio de modelos mentales, la aplicación de la metodología numérica, el desciframiento de los resultados en la realidad y la aprobación de la importancia de los resultados. Por consiguiente, Kiswanto et al. (2019) concluyen que los educandos de primaria aún tienen un nivel bajo para reconocer y usar la relación entre las ideas respecto a los aprendizajes de las matemáticas. Es decir, que no existe una conexión matemática para resolver problemas.

Fuentes et al. (2019) manifiestan que para la experiencia educativa de la matemática hay que tener en cuenta el avance del razonamiento de cada alumno, partiendo de lo sustancial a lo teórico y después a lo pictórico, siempre desde su mundo para que el alumno se apropie de las ideas y pensamientos, y los aplique en su situación; asimismo, Barbosa y Vale (2021) afirman que los futuros educadores que adaptan su pensamiento crítico, cuentan con una baza extra para descifrar y abordar numerosas circunstancias diferentes a las que se enfrentan, amplían su información educativa debido a que es fundamental para su trabajo; por otro lado, Carbonneau et al. (2020) aseguran que la orientación educativa caracterizada como la cantidad de datos y apoyo en el área de matemática que reciben los

estudiantes durante la experiencia educativa, puede pasar de ser insignificante a profundamente dirigida; también, Fuchs et al. (2020) mencionan que es vital comprender los ciclos escolares y mentales básicos que subyacen a los contrastes individuales en el rendimiento matemático.

De forma similar; Guisvert y Lima (2022) comentan que los educadores en su práctica académica fabrican sus propios procedimientos de pensamiento crítico; sin embargo, en general, no trabajan con los estudiantes, particularmente debido a cuestiones estratégicas y teóricas. La enseñanza de las matemáticas debería ir por el camino de tener la opción de ocuparse de los problemas para fomentar las capacidades metacognitivas; sin embargo, Dyah (2020) menciona que se debe instar a los estudiantes a que adquieran una gran capacidad de cálculo, y una de las formas de desarrollar la capacidad de razonamiento es mediante la resolución de problemas numéricos. Los resultados del examen mostraron que el uso de las técnicas de aprendizaje basadas en temas de la resolución de problemas de cantidad produjo mejores resultados de aprendizaje; por otro lado, Nasir y Syartina (2021) en su estudio demuestran que hay un enorme cambio en los resultados de aprendizaje de matemáticas de los estudiantes a raíz de ser educados con la estrategia de pensamiento crítico del Modelo de Polya en material rectangular.

Ortega (2018) sustenta que, para que sea eficiente el rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemática, no solo es suficiente enfocarse en el desarrollo cognitivo y los procesos de solución, sino que también es importante tener en cuenta los diversos factores externos que influyen, como son la motivación, el ambiente, su entorno, la actitud y aptitud con la que se desarrollan los estudiantes; así también, Díaz y Díaz (2018) señalan que el educando no debe ser tratado como un sujeto que solo copia un sinfín de pasos para resolver problemas, sino que deber ser aquel sujeto activo que desarrolla su pensamiento matemático al buscar diversos medios para dar solución a los problemas; del mismo modo, Hernández et al. (2022) mencionan que el docente debe reflexionar cómo debe mejorar la explicación y el proceso de enseñanza y así perfeccionar su práctica pedagógica, por lo que deben plantear situaciones innovadoras para enseñar a resolver

problemas que impliquen el uso del pensamiento científico y dejar atrás lo tradicional y memorístico. Como también, Haataja et al. (2019) manifiestan que el rol de los docentes en el andamiaje del proceso de resolución de problemas de los educandos es crucial, cuando está de por medio los dispositivos digitales, lo cual afecta significativamente la interacción del profesor- alumno.

A nivel nacional, Ccopacati (2019) determina el efecto de los juegos matemáticos en el desarrollo de la competencia de resolución de problemas de cantidad del enunciado verbal en la región de Puno, llegando a la conclusión que el efecto de los juegos matemáticos es importante y de gran impacto debido a que influye de manera notoria en el desarrollo de la competencia de resolución de problemas de cantidad en el área de matemática; del mismo modo; Zapata (2019) identificó que la disposición de los juegos didácticos con material concreto, desenvuelven la competencia resolución de problemas de cantidad en Piura, donde se puede decir que los juegos didácticos con material concreto permiten acostumbrarse a operaciones de adición, sustracción y comparación, de esta manera comprender y formular sistematizaciones numéricas de concepciones matemáticas, desarrollando la competencia resolución de problemas de cantidad; por otro lado; Arteaga et al. (2020) comentan que el educador que manipula estrategias adecuadas, se apuntala en materiales didácticos y recursos ideales para la instrucción de las matemáticas, de esta manera constituirá estudiantes más proporcionados con altas y adecuadas representaciones de cambio que notificará en el perfeccionamiento de su país; aunado a ello, Xin et al. (2020) mencionan que es indispensable brindar apoyo a los estudiantes a comprender las estructuras de los problemas y que logren por ellos mismos hacer una buena representación y resolución de problemas en base a modelos matemáticos permitiéndoles tener habilidades para la resolución de problemas.

Asimismo, Chavez y Galvez (2019) mencionan que el resultado de la discalculia en la competencia resuelve problemas de cantidad, afecta notoriamente en la resolución de operaciones básicas, ya sea en convertir las cantidades numéricas, en discutir sus aprendizajes referentes a las

matemáticas, de esta manera perturba el aspecto socioemocional del escolar, debido a la frustración que muestran al instante de la resolución de una operación matemática, porque no pueden conseguir el resultado apropiado; por otro lado, Flores (2019) sostiene que el uso del método de Pólya en esta investigación, muestra resultados significativos en la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática, es así como evidencia el aumento del promedio del grupo experimental de 9,30 puntos en el pre test hasta 13,32 en el post test, estadísticamente significativa ( $t=9,040$ ;  $p=0.000<0,05$ ); asimismo, García et al. (2019) concluye que, por medio de esta investigación la resolución de problemas matemáticos se logra un ambiente altamente favorable en los estudiantes al trabajar problemas matemáticos y así mismo lograron aplicar de forma adecuada este método propuesto, lo cual les permitió analizar, plantear una nueva estrategia, ejecutar dicha estrategia y finalmente hacer una retroalimentación o reflexión del problema resuelto; sin embargo, Pérez (2021) señala que obtuvo un mejor logro en la práctica pedagógica, por lo cual se hace evidente en el progreso de las estudiantes en cuanto a sus calificaciones, a través de la ejecución de 10 sesiones de aprendizaje en el cual se aplicó la estrategia investigación – acción y además el método de Pólya.

A nivel regional, Delgado et al. (2018) hacen énfasis en que los docentes necesitan ser competentes y capacitados en habilidades didácticas para la correcta enseñanza del área de matemática, con el propósito de perfeccionar el proceso de enseñanza - aprendizaje en esta trascendental área del conocimiento; asimismo, uno de los contenidos referente al área de matemática que se ha convertido notoriamente en una parte fundamental de la actividad matemática es resolver problemas, porque se piensa como una herramienta didáctica importante para que de esta manera se pueda desarrollar habilidades y competencias en los educandos, esta es una fácil estrategia de transparencia para la vida, debido a que permite a los estudiantes enfrentar situaciones que se deben resolver (Fernández et al., 2019).

A nivel local, Carruitero y Oseda (2021) especifican que la educación debe estar formada por procesos lógicos basados en cómo se da la

experiencia del crecimiento educativo, lo que permitirá a los estudiantes trabajar su capacidad para resolver problemas realizándolos en su propio entorno para desarrollar aún más los niveles de logro en los estudiantes de 4º de primaria; por otro lado, Patiño et al. (2021) emplean una metodología novedosa donde los niños realicen actividades diarias, utilizando el método Pólya, en el que se desarrollan interesantes actividades que fortalecen y mejoran el razonamiento heurístico, entre las que se localizan la elaboración de textos basados en los enunciados de situaciones aritméticas; asimismo, Huancas (2020) asegura que la resolución de problemas es un eje principal y central en el aprendizaje de las matemáticas, debido a que desarrolla la capacidad de análisis, comprensión matemática, razonamiento y aplicación; que son necesarias para que el escolar tenga la capacidad de afrontar problemas de su entorno y realidad, siendo claramente el juego un factor ideal e indispensable para el desarrollo correcto de esas capacidades.

Munson (2019) señala que en todas partes la matemática es una ciencia, en todos los trabajos y actividades que constituyen una parte del vivir diario en esta sociedad. Debido a esto cuando un estudiante inicia su vida escolar lleva consigo instrucciones matemáticas informales, las cuales forman una conexión para introducir en la matemática formal que empezará a formarse en el colegio; por otro lado, Garcia (2022) certifica que la estrategia que incluye la utilización de la técnica de Pólya, la contextualización de los problemas, el desarrollo de la información a partir de circunstancias genuinas y la utilización de materiales concretos, permitirá a los estudiantes comprender los problemas numéricos, investigarlos, considerarlos y finalmente encuentren una resolución como estrategia; asimismo, Acosta (2021) hace referencia que la diversa actitud de los educandos frente al área de matemática, juega un patrón predominante al momento de solucionar problemas, debido a que establecen el nivel de logro del estudiante, demostrando a través del éxito o fracaso en el desempeño del área, por eso, se debe promover en ellos actitudes positivas que beneficien y excluyan las etiquetas que poseen los estudiantes acerca del área.

La teoría de Bruner (1997, como se citó en Berrospi et al., 2018) sugiere que el alumno debe desarrollar su propia comprensión desde lo

fundamental hasta lo complejo, desde lo esencial hasta lo alucinante, y de esta manera conseguir una realización significativa, que se logra a través del esfuerzo conjunto de un educador, que garantiza que los estudiantes logren una experiencia educativa más complicada y expansiva, controlando y elaborando los recursos necesarios, para llevarlos a un aprendizaje más completo. Con ello, el alumno será capaz realmente de percibir, discutir y aplicar los contenidos numéricos a su circunstancia específica.

Ausubel (1976, como lo citan Ayala et al., 2021) confirma que es pertinente y necesario que los educadores puedan conocer la hipótesis y la práctica a realizar en las reuniones de aprendizaje, donde el alumno recibe nuevos datos y a partir de su información pasada los relaciona enmarcando la nueva información de manera coherente y de esta forma avanzan significativamente debido que pueden llevarlo a la existencia diaria. López y Solert (2021) mencionan que esto se crea gracias a la elaboración por parte de un docente que educa de forma definitiva, porque hará avanzar la reflexión, el instinto, el perfeccionamiento de la matemática y la exploración en sus reuniones de grupo. Actividades que darán importancia y trascendencia a sus lecciones, en el espacio que le corresponde, siendo esta la parte principal del aprendizaje. Por otro lado, Van Dijk (1980, como se citó en Meneses y Peñaloza, 2019) menciona que los problemas se comprenden como todos aquellos momentos que se le presentan a un individuo y que necesitan de una solución usando un conjunto de procesos mentales.

García et al. (2019) mencionan que, resolver problemas es una situación que se vive a diario, pasando dificultades los estudiantes para resolverlo y entenderlo, los padres por los buenos o malos momentos que pasaron en su período al estar en la escuela y los docentes por ser la causa del fracaso escolar en el ya conocido proceso de enseñanza aprendizaje en matemática, se han dedicado a la aplicación repetitiva de algoritmos o a la aplicación de fórmulas al concluir los contenidos realizados; por otro lado, Brownell (1942, como lo cita Pinillos, 2021) menciona que puede ser considerada una tarea como un problema cuando el que resuelve tiene la capacidad de comprender haciendo uso de su conocimiento previo; sin embargo, no tiene un claro procedimiento inmediato para resolver; asimismo,



Prayitno et al. (2022) asegura que al crear habilidades de razonamiento gráfico, los estudiantes querrán realmente desglosar y razonar datos, expresar pensamientos numéricos y tener la capacidad de adaptación para abordar un problema. Estas habilidades se necesitan desesperadamente en el siglo XXI, donde se producen cambios rápidos y constantes.

Polya (1981, citado por Sánchez, 2018) atestigua que poner límites en enseñar matemática al sólo realizar mecanismos sistematizados repetitivos es bajarla al nivel de una sencilla receta de cocina, donde el cocinero no hace uso de su creatividad ni de su capacidad intelectual. Se habla que la resolución de problemas es un proceso que es usado para investigar y a la vez sentirse motivado por las matemáticas, brindando oportunidades para promover el pensamiento lógico, creativo y divergente, así mismo, resulta ser una de las mayores preocupaciones y grandes desafíos a los que se enfrentan los docentes en la práctica pedagógica, por lo que es visible y evidente que tanto docentes como estudiantes desde un inicio pierdan la motivación, sientan emociones de frustración provocando que sean inseguros y condicionando así su pensamiento.

Palomino (2018) manifiesta que la resolución de problemas en matemática, cumple un rol fundamental, debido a que existen múltiples aplicaciones no sólo en la enseñanza, sino que también en la vida cotidiana del estudiante. Resolver problemas es clave y esencial en la enseñanza, porque estimula la capacidad de imaginar, inventar, reflexionar y analizar situaciones para después darles solución; así también, Montero y Mahecha (2020) indican que, cuando los estudiantes presentan una serie de problemas en el que las estrategias de solución no son detalladas o específicas, es decir, cuando en un texto las palabras que acompañan no se encuentran los términos, agregar, aumentar, sumar, etc, eso significa que la situación está incompleta generando así que los estudiantes no se desempeñen de manera correcta; y es un error pensar que de esa manera su aprendizaje estratégico sólo es útil para ciertos problemas con estructuras simples.

Las preguntas con mayor complejidad son un desafío para los estudiantes porque les permite que por ellos mismos indaguen e investiguen más de lo que ya conocen, profundicen y busquen respuestas innovadoras.

Los problemas que son reales no son con una dimensión, por eso, el estudiante no debe conformarse con una sola respuesta, sino que debe investigar e indagar para hallar más de una (Túllume, 2019).

Asimismo, Villacis (2020) menciona los factores que intervienen durante el proceso de resolución de problemas matemáticos: Rol del docente; debe ser el que orienta al estudiante y que le permita captar conocimientos; así mismo el docente debe conocer, comprender y saber lo que va a enseñar antes de que sea presentado a los estudiantes, también debe impulsar que en el trabajo en clase, los estudiantes logren descubrir el conocimiento por medio de las situaciones planteadas; por consiguiente, Espinoza y Pochulu (2020) indican que se debe tomar en cuenta lo importante que es estimular, fomentar la autonomía y dar prioridad para que los estudiantes tengan la iniciativa, y así contribuir a que el estudiante conecte las ideas y conceptos, que le ayudarán a plantearse problemas y buscar soluciones; por lo que, Zhou et al. (2018) mencionan que resolver problemas matemáticos requiere mayor procesamiento semántico porque hace uso del conocimiento conceptual matemático, el cual busca relaciones numéricas entre objetos, sucesos o incluso números abstractos; motivo por el cual, Pfuyo et al. (2022) confirman que animar la apreciación de la comprensión, impulsar al alumno a ocuparse de cuestiones contextualizadas con los elementos de su entorno y obligar al docente a utilizar procedimientos ideales, únicos en relación con la educación de la matemática, resulta una buena aplicación del método de Polya.

Al referirse a la solución de problemas, Polya (1981, como se citó en Sánchez, 2018) menciona que la situación que se debe plantear puede ser fácil; pero, siempre y cuando se ponga a prueba la creatividad y esté en juego las capacidades de imaginación y juicio, ya sea si le da solución por sus propios medios, se puede experimentar la base del descubrimiento y el goce del triunfo al resolverlo. El mismo autor se basa en el método heurístico, el cual se puede aplicar al resolver problemas de matemática. Este método va a permitir al estudiante ser el principal actor en lograr sus aprendizajes, debido a que por medio de la indagación y experiencias va a hallar los resultados al problema, por ende plantea cuatro fases que encaminan la búsqueda para resolver problemas de matemática: Paso 1) Comprensión del problema: El

estudiante deberá entender lo que se pide, por ende, tener en mente interrogantes como: ¿el problema, de qué trata?, ¿con tus propias palabras cómo lo dirías?, ¿has tenido alguna situación parecida?, ¿Qué datos has recogido?, y ¿qué te pide el problema? Paso 2) Diseñar un plan: El estudiante comienza a indagar qué caminos debe tomar para dar solución al problema. Sin embargo, es indispensable hacer algunas preguntas: ¿qué es lo que se debería hacer primero?, ¿se deben tomar en cuenta todos los datos encontrados?, ¿Qué harías para llegar al resultado?, ¿Has podido resolver un problema similar? Paso 3) Ejecutar el plan: Es el proceso por el cual, el estudiante tiene que llevar a cabo el plan, debe emplear conocimientos que ha recibido y por consiguiente hacer uso de sus habilidades como el pensamiento y la concentración. Es importante realizar las siguientes interrogantes: ¿Toma en cuenta los procedimientos que le permitirán hallar la respuesta? ¿Existirán otros medios que le permitan descubrir el resultado? ¿Está seguro de su resultado? ¿Cómo lo verificaría? Paso 4) Mirar hacia atrás: El estudiante vuelve a verificar la estrategia que usó, es decir, nuevamente ver la solución y la respuesta. Esto logrará consolidar sus saberes e incluso mejorar su comprensión de la solución que ha obtenido.

Ante ello, Tumbaco et al. (2018) mencionan que parte de la inteligencia creativa es la imaginación porque permite que los estudiantes puedan imaginar posibles escenarios y problemas que pueden resolverse matemáticamente. Las fases de Polya permiten medir las etapas por las que el estudiante debe y tiene que pasar para resolver problemas. Es importante mencionar que los individuos que son motivados con actividades lúdicas, presentan un mejor e ideal delineamiento de su inteligencia creativa al resolver un problema matemático.

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

##### **3.1.1. Tipo de investigación**

El tipo de investigación es básica, Hernández y Mendoza (2018) manifiestan que está encaminado a adquirir un conocimiento nuevo de modo sistematizado, con la única

finalidad de ampliar el conocimiento de una realidad más precisa y detallada.

El enfoque de investigación es cualitativo, los autores ya mencionados indican que esta investigación se orienta en entender los fenómenos, indagándolos desde un panorama de los participantes tanto en su entorno natural y relacionado con el contexto. Elegir el enfoque cualitativo cuando el propósito es analizar la manera en que algunos individuos comprenden y experimentan los fenómenos que están a su alrededor, ahondando en sus puntos de vista, interpretaciones y significados; del mismo modo, los mismos autores señalan que es una realidad subjetiva, dinámica y formada por múltiples contextos. El enfoque cualitativo de investigación considera un estudio minucioso y reflexivo de los significados subjetivos que hacen parte de las realidades investigadas y analizadas.

El nivel de investigación es exploratorio, los mismos autores sostienen que es un estudio de problemas o causas que han sido analizadas de manera escasa o que aún tienen datos incoherentes, estudian las situaciones problemáticas con una nueva perspectiva.

### **3.1.2. Diseño de investigación**

El diseño de la presente investigación es fenomenológico, Hernández y Mendoza (2018) afirman que es la investigación de las experiencias del día a día, referido a una situación, desde el punto de vista de una persona. Este enfoque enfatiza el análisis de los aspectos más difíciles de la vida, de aquello que está más allá de lo contable.

## **3.2. Categorías y subcategorías**

### **3.2.1. Categoría: Resolución de problemas de cantidad**

Ñope (2019) afirma que el objetivo implica el arreglo o la respuesta dada a una cuestión, un problema o una incertidumbre; entonces, podemos comprender la cuestión como

un asunto o una indagación cuyo arreglo debe ser averiguado y mostrarse de esta manera para caracterizar el pensamiento crítico como la demostración de ofrecer una respuesta a una cuestión específica o una indagación que debe ser resuelta.

Ataypoma (2021) manifiesta que, en el área de matemática, la competencia resolución de problemas de cantidad, comprende que el estudiante no solo debe resolver problemas y solucionarlo, sino que también es necesario que proponga nuevos problemas, de manera que el estudiante logre construir y comprender el concepto de número como su sistema, también las operaciones y sus propiedades; para luego darles un significado a estos conocimientos y al mismo tiempo aplicarlos por medio de una representación a través de múltiples relaciones que se puedan construir entre los datos y las condiciones del problema. Además, el estudiante debe diferenciar con claridad que, ante un determinado problema, la búsqueda de solución requerida se pueda conseguir a través de una estimación o un cálculo exacto; de acuerdo a su experiencia, frente a la diversidad, debe buscar y elegir estrategias, métodos y recursos con la finalidad de ir implementando continuamente. Finalmente, el estudiante debe hacer uso de su razonamiento y pensamiento lógico, siempre y cuando, le permita comparar, dar explicaciones por medio de analogías, usar casos particulares con ejemplos y contraejemplos, todo enfocado en el procedimiento de resolver problemas.

Para el Minedu (2017, como se menciona en Chambi, 2018) hace referencia a que el pensamiento crítico de la cantidad comprende que el alumno se ocupe de cuestiones o presente otras nuevas que le pidan fabricar y comprender los pensamientos del número, los marcos numéricos, sus actividades y propiedades. Asimismo, el alumno debe dar

importancia a esta información en la circunstancia y utilizarla para abordar o recrear las conexiones entre la información y las condiciones. Asimismo, incluye saber si la disposición buscada debe darse como un indicador o un cálculo cuidadoso, y por ello elegir sistemas, técnicas, unidades de estimación y diferentes activos.

### **3.2.2. Subcategorías**

Polya (1981, como se citó en Tequen, 2020) plantea 4 pasos:

a) Comprender el problema: El estudiante deberá entender de qué trata el problema, y es en este espacio el papel fundamental del docente, para proponer un problema acorde a la edad y realidad del estudiante, para que comprenda y exprese con sus propias palabras el problema. Por ello, el estudiante responde a interrogantes como: ¿De qué trata el problema? ¿Cómo lo dirías con tus propias palabras? ¿Cuáles son los datos que has encontrado? ¿Qué es lo que se te pide?

b) Diseñar un plan: El estudiante empieza a indagar qué caminos o estrategias considerar para resolver el problema. Sin embargo, es necesario responder a las preguntas: ¿Qué es lo que se debería hacer primero? ¿Se deben considerar todos los datos encontrados? ¿Qué harás para llegar a la respuesta?

c) Ejecutar el plan: El estudiante debe utilizar los conocimientos que ha recibido y a la vez hacer uso de sus habilidades de pensamiento, concentración y perseverancia. Por eso es importante plantear las siguientes interrogantes: ¿Toma en cuenta los procedimientos que le permitan encontrar la respuesta? ¿Está seguro de su respuesta? ¿Cómo lo verificas?

d) Mirar hacia atrás: Este último paso es fundamental, porque el estudiante tiene que verificar y evaluar la solución del problema y no conformarse con el resultado que obtuvo, sino que nuevamente debe volver a revisar.

### **3.3. Escenario de estudio**

El escenario en donde se llevó a cabo la presente investigación fue en la Institución Educativa San Pablo School, distrito de José Leonardo Ortiz, provincia de Chiclayo, región de Lambayeque, la institución está construida de material noble, cuenta con 1 aula para cada grado de primero a sexto, además tiene 1er piso donde se encuentran las aulas de nivel inicial: 3 años, 4 años y 5 años; 2do piso donde se ubican las aulas de primero, segundo y tercer grado; 3er piso donde se encuentran las aulas de cuarto, quinto y sexto grado, así como las oficinas de dirección académica y atención psicológica; 4to piso donde hay un patio y un laboratorio de ciencias, los niveles educativos son: inicial y primaria en el turno de la mañana.

### **3.4. Participantes**

Los participantes del presente estudio fueron 5 estudiantes del 6to grado de educación primaria de la Institución Educativa San Pablo School, los cuales oscilan entre la edad de 11 a 12 años de edad. Los participantes de la muestra presentan cierto conocimiento en el tema, asimismo su actitud es de forma pasiva. Los informantes han aceptado participar del estudio de forma voluntaria, para lo cual han firmado un documento denominado consentimiento informado.

### **3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

La técnica que se usó es la entrevista, que consiste de 9 preguntas, el modo de aplicación fue de manera presencial, mediante la comunicación entre el informante y el investigador. Tejero (2021) expone que es un diálogo producido por el entrevistador, guiado a un número relevante de individuos que han sido seleccionados en base a un plan de investigación. Su objetivo es cognitivo y está orientado por el entrevistador basado en un esquema establecido de interrogación.

La recolección de la información se efectuó a través de una guía de entrevista a los estudiantes participantes, en donde se obtuvo información sobre la categoría resolución de problemas y las

subcategorías: comprensión del problema, diseñar el plan, ejecutar el plan y mirar hacia atrás.

**Tabla 1.** Criterios para la comprobación de fiabilidad y validez del instrumento.

<b>Criterios</b>	<b>Descripción</b>
<b>Confirmabilidad</b>	Las preguntas de la subcategoría comprensión del problema permitieron evaluar los siguientes rasgos. a) Entendimiento del problema b) Dificultades al comprender el problema
	Las preguntas de la subcategoría diseñar un plan permitieron evaluar los siguientes rasgos. a) Estrategias utilizadas b) Elección del Plan
	La pregunta de la subcategoría ejecutar el plan permitirán evaluar los siguientes rasgos. a) Procedimiento a elegir b) Forma de verificar c) Metodología del docente
	Las preguntas de la subcategoría mirar hacia atrás permitieron evaluar los siguientes rasgos. a) Dificultades encontradas b) Revisar lo que se hizo
<b>Reproducción</b>	<b>Tiempo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cuatro días</li> <li>● Dos horas por día</li> </ul> <b>Ambiente:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Aula de la institución educativa</li> </ul> <b>Recursos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Internet</li> <li>● Dispositivos móviles</li> <li>● Investigadores</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cantidad de argumentos: 50 argumentos</li> <li>● Extensión del argumento: Dos horas por día (cuatro días)</li> <li>● Conceptos a reflejarse: sentimientos, acciones, perspectivas, estrategias, afectividad.</li> </ul>
<b>Conservación</b>	



### **3.6. Procedimientos**

La carta de presentación que se emitió por la dirección de la Escuela profesional de Educación Primaria, se envió a la directora encargada de la institución educativa que ha sido seleccionada en el distrito de José Leonardo Ortiz, solicitando la autorización para la aplicación de la guía de entrevista a los estudiantes de la institución mencionada; con la finalidad de dar conocimiento sobre la investigación, y así obtener el permiso correspondiente para las autoras. Asimismo, el instrumento se aplicó de manera presencial, conformado por 9 preguntas. También, se envió el consentimiento informado a los padres o tutores de los estudiantes para la aprobación de participación como informantes del estudio.

### **3.7. Rigor científico**

Los criterios que se consideran para establecer la confiabilidad y la validez del instrumento son:

La confirmabilidad, Tejero (2021) aconseja que es necesario realizar una auditoría para brindar la calidad en la confirmabilidad de los resultados de un proyecto de investigación. Este método consiste en que un investigador externo, examina la relación entre los datos recogidos y la interpretación de estos que hace el autor del trabajo. La confirmabilidad es un elemento decisivo para la calidad de la investigación, en particular para los estudios fenomenológicos.

La reproducción para Hernández y Mendoza (2018) perciben como la obsesión inmediata o aberrante, temporal o extremadamente duradera, por cualquier medio y en cualquier estructura de la obra completa o de una parte de ella, que permita su correspondencia o la obtención de duplicados.

Para el mismo autor la conservación es un conjunto de tareas interdisciplinarias orientadas a prevenir el debilitamiento del legado social sustancial y asegurar su protección para enviarlo a las personas en el futuro con toda la riqueza de su autenticidad. La protección se incorpora con actividades preventivas, terapéuticas y de recuperación.

Asimismo, se realizó la interpretación de los datos, Tejero (2021) afirma que un método de investigación de la información se centra en la búsqueda de sueños o perspectivas a partir de la información recogida.

### **3.8. Método de análisis de información**

Se utilizó el método de análisis de datos a través del discurso verbal, en donde se tendrá en cuenta la saturación conceptual.

### **3.9. Aspectos éticos**

En la presente investigación se toma en cuenta los siguientes aspectos éticos: el anonimato, es decir, el nombre de los que participan en la muestra fue únicamente del conocimiento de los investigadores; la confidencialidad, en este caso, las respuestas obtenidas en el estudio no fueron divulgadas; el consentimiento informado, refiere que tanto los directivos como padres de familia firmaron un documento, el cual autorizan la participación de los informantes en el estudio; se respetó el derecho de la propiedad intelectual de los autores, citando a todos los autores de acuerdo a la información que se ha extraído de fuentes primarias y secundarias. Así también, comprende que la redacción y referencias se realizaron tomando en cuenta la normativa APA 7ma edición; asimismo, la originalidad, en cuanto a la información que se brinda en esta investigación es verídica.

## **IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Los participantes respondieron 9 preguntas referentes a la resolución de problemas de cantidad basadas en el método de Polya y sus 4 pasos, que lo menciona como un proceso que es usado para investigar y a la vez sentirse motivado por la matemática, brindando oportunidades para promover el pensamiento lógico, creativo y divergente, así mismo, resulta ser una de las mayores preocupaciones y grandes desafíos a los que se enfrentan los docentes en la práctica pedagógica, por lo que es visible y evidente que tanto docentes como estudiantes desde un inicio pierden la motivación, sientan

emociones de frustración provocando que sean inseguros, condicionando así su pensamiento porque no tienen la capacidad para encaminarse a la resolución de problemas de manera acertada, teniendo como consecuencia perjudicar el logro de aprendizajes significativos para aprender matemática.

#### 4.1. Comprensión del problema

En este primer paso el estudiante debe comprender y entender lo que lee para poder llegar con éxito al resultado del problema propuesto; sin embargo, no siempre se logra, generando de esta manera confusión al resolver lo planteado.

En el recojo de información de esta subcategoría se evidenció cierta dificultad en los entrevistados, porque se les torna muy confuso el problema cuando encuentran diversas operaciones por realizar como suma, multiplicación y resta, y necesitan leerlo varias veces para poder comprenderlo (INF01), es importante resaltar en el siguiente informante, que hay cantidades grandes que no logra entender, también necesita leer reiteradas veces el problema para guiarse y de esta manera llegar a una solución (INF02); de igual modo, no presta atención a la explicación brindada por la maestra generando confusión y por ende debe investigar por sus propios medios (INF03); por otro lado, no leer completamente el problema propuesto por la maestra y tener que concentrarse más para llegar a la respuesta correcta (INF04), asimismo el estudiante al no comprender el problema procede a llevarlo a otro contexto; por ejemplo a una situación en su vida cotidiana donde deba sumar o restar (ir de compras) para poder analizarlo fácilmente (INF05).

**Tabla 2.** *Respuesta a la pregunta: ¿Qué dificultades se te presenta para comprender un problema matemático?*

INFORMANTE	RESPUESTA
INF01	Que sea confuso, diga por ejemplo primero suma, multiplica y luego resta, y no poder comprender.

INF02	Hay cantidades que no entiendo, por ejemplo, lo que obtuvo y ya no puedo.
INF03	No tanto dificultades, pero no presto atención y me confundo en algunas ocasiones.
INF04	No leer por completo el problema, pero al concentrarme bien si lo logro.
INF05	Cuando no entiendo el tema, leo varias veces mientras voy imaginando y es ahí donde entiendo mejor el problema.

De acuerdo a las respuestas obtenidas podemos afirmar que los entrevistados presentan diversos inconvenientes al comprender un problema porque se les torna confuso, por ello la mayoría de informantes deben leer el problema varias veces o consultar con la maestra y compañeros, porque no encuentran motivación, no entienden cantidades y no prestan atención a la explicación brindada. Con la información obtenida podemos afirmar lo mencionado por Ortega (2018) donde sustenta que, para que sea eficiente el rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemática, no solo es suficiente enfocarse en el desarrollo cognitivo y los procesos de solución, sino que también es importante tener en cuenta los diversos factores externos que influyen, como son la motivación, el ambiente, su entorno, la actitud y aptitud con la que se desarrollan los estudiantes; asimismo, Carruitero y Oseda (2021) especifican que la educación debe estar formada por procesos lógicos basados en cómo se da la experiencia de crecimiento educativo, lo que permitirá a los estudiantes trabajar su capacidad para resolver problemas realizándolos en su propio entorno para desarrollar aún más los niveles de logro en los estudiantes; también, Fernández et al. (2019) menciona una parte fundamental de la actividad matemática de la cual es resolver problemas, dado que se piensa como una herramienta didáctica importante para que de esta manera se pueda desarrollar habilidades y competencias en los educandos, esta es una fácil estrategia de

transparencia para la vida porque permite a los estudiantes enfrentar situaciones que se deben resolver.

**Tabla 3.** Respuesta a la pregunta: *¿Qué haces para resolver el problema?*

INFORMANTE	RESPUESTA
INF01	Leer dos veces el problema y si no comprendo voy con la miss.
INF02	Leer bien y al no entender consultarlo con la maestra.
INF03	Investigo, le pregunto a la profesora y a mis compañeros.
INF04	Leo, analizo, desarrollo el ejercicio y finalmente reviso para ver si me equivoqué.
INF05	Analizarlo y hacerlo mentalmente, cuando estoy segura desarrollo hasta tener respuesta.

De acuerdo a las respuestas obtenidas podemos afirmar que todos los entrevistados deben leer varias veces el problema propuesto y analizarlo, consultar con sus compañeros o profesora, debido a que no encuentran contextualización y no utilizan materiales concretos como estrategia para la resolución de problemas. Con la información obtenida podemos afirmar lo mencionado por Garcia (2022) debido a que certifica que la estrategia que incluye la utilización de la técnica de Pólya, la contextualización de los problemas, el desarrollo de la información a partir de circunstancias genuinas y la utilización de materiales concretos, permitirá a los estudiantes comprender los problemas numéricos, investigarlos, considerarlos y finalmente encuentren una resolución como estrategia; por otro lado, Acosta (2021) hace referencia que las diversas actitudes de los educandos frente al área de matemática, juega un patrón predominante al momento de solucionar problemas, debido a que establecen el nivel de logro del estudiante, demostrando a través del éxito o fracaso en el desempeño del área, por eso, se debe promover en ellos actitudes

positivas que beneficien y excluyan las etiquetas que poseen los estudiantes acerca del área, del mismo modo Bruner (1997, como se citó en Berrospi et al., 2018) sugiere que el alumno debe desarrollar su propia comprensión desde lo fundamental hasta lo complejo, desde lo esencial hasta lo alucinante, y de esta manera conseguir una realización significativa, que se logra a través del esfuerzo conjunto de un educador, que garantiza que los estudiantes logren una experiencia educativa más compleja y expansiva, controlando y elaborando los recursos necesarios, para llevarlos a un aprendizaje más completo. Con ello, el alumno será capaz realmente de percibir, discutir y aplicar los contenidos numéricos a su circunstancia específica.

#### **4.2. Diseñar el plan**

Para diseñar un plan, referente al área de matemática, es importante que el estudiante por sus propios medios inicie una investigación sobre qué procedimientos o formas debe seguir cuando se le plantea un problema y que estas le permitan resolver dicho problema matemático. En el recojo de información de esta subcategoría se evidenció algunas limitaciones en cuanto a la capacidad de análisis e indagación por parte del entrevistado, tales como, el pensamiento lógico, reforzar y hacer una retroalimentación de lo que ha aprendido o le falta mejorar, porque cuando se le plantea problemas matemáticos lo primero que hace es escoger un procedimiento repetitivo y luego consultar con sus compañeros para llegar más rápido a la respuesta (INF01), por otro lado, el primer paso es leer, tratar de indagar y ordenar datos, luego hacer consultas con los compañeros cuando el resultado obtenido no es seguro y si no hay errores presenta a la profesora el problema resuelto (INF 02), (INF 03) así también analizar el problema, sacar conclusiones y si no es seguro el resultado, esperar a la profesora que vuelva a explicar cuando aún no se logró comprender. Así también, el INF 04, expresa que se debe leer bien el problema, luego hacer un análisis de los datos y cuando ya está seguro de los pasos anteriores empezar a desarrollar el problema planteado, en el caso del INF05, usa una hoja como borrador para

resolver el problema (multiplicación o división), luego cuando tenga el resultado final lo plasma en el libro y así evitar errores.

**Tabla 4.** Respuesta a la pregunta: *¿Cómo diseñas un plan para resolver un problema matemático?*

INFORMANTE	RESPUESTA
INF01	Leer el problema, indagar y consultar a mis compañeros.
INF02	Leer, tratar de indagar y ordenar los datos, hago consultas con mis compañeros cuando no estoy segura del resultado y si no hay errores presento a la profesora la solución del problema.
INF03	Analizar el problema, hacer conclusiones y si el resultado no es el correcto esperar a la docente que vuelva a explicar.
INF04	Leer bien el problema y hacer un análisis de los datos.
INF05	Usar una hoja borrador cuando incluye multiplicar o división, hasta solucionar el problema y evitar errores.

De acuerdo a las respuestas obtenidas podemos resaltar que los entrevistados, consideran importante que, para diseñar un plan al resolver problemas matemáticos correctamente, primero leen varias veces el problema, investigan e indagan otros medios para resolverlo, además de analizar todos los datos necesarios que les permita comprender lo que se les pide, luego en el proceso realizan un ensayo-error para que finalmente cuando ya estén seguros de sus ideas dan solución al planteamiento. Con la información que se ha obtenido podemos afirmar lo mencionado por Sánchez (2018), el cual afirma que es pertinente considerar en el estudiante el pensamiento crítico en el aprendizaje de las matemáticas, es decir, que tenga la capacidad de análisis e investigación, pensamiento, aplicación y metacognición para cualquier situación que se le presente, así mismo, Fuentes et al. (2019)

mencionan que en la experiencia matemática se debe tener en cuenta el avance del razonamiento de cada estudiante, siendo de lo sustancial a lo teórico y pasando finalmente a lo pictórico, esto sucederá siempre y cuando sea desde la posición del estudiante y así, este se apropie de sus conocimientos para que los aplique en diversas situaciones, además, Túllume (2019) concluye que las preguntas con mayor complejidad son un desafío para los estudiantes, porque les permite que por ellos mismos indaguen e investiguen más de lo que ya conocen y además busquen respuestas innovadoras. Sabiendo que los problemas son reales y no con una dimensión, es por eso que el estudiante no solo debe conformarse con una sola respuesta, sino que debe investigar e indagar para hallar más de una.

**Tabla 5.** Respuesta a la pregunta: *¿Qué estrategias prefieres utilizar para solucionar el problema?*

INFORMANTE	RESPUESTA
INF01	Uso del pensamiento lógico y plasmo mis ideas en un borrador.
INF02	Organización y leer el enunciado varias veces.
INF03	Investigar por internet, consultar a alguien que conozca y tomar en cuenta la explicación de la profesora.
INF04	Revisar el problema o investigar del libro de matemática.
INF05	Reforzar, practicar y hacer una retroalimentación.

De acuerdo a las respuestas obtenidas podemos mencionar que los entrevistados consideran importante que, para emplear estrategias adecuadas al solucionar un problema matemático, usan el pensamiento lógico y a partir de ello formulan sus ideas haciendo ensayo-error, por otro lado, prefieren investigar o consultar a alguien capaz para que les oriente los pasos a seguir, como también otros refuerzan, ponen en



práctica y hacen una retroalimentación de los problemas que se les ha planteado para asegurar mejorar los errores y buscar aprender a partir de ello. Con la información obtenida podemos afirmar lo mencionado por Brownell (1942, como lo cita Pinillos, 2021) quien indica que la matemática puede ser considerada una tarea como también un problema para quién lo resuelve y debe tener la capacidad de comprenderlo haciendo uso de su conocimiento previo, pero no tiene un claro procedimiento inmediato para resolverlo, por otro lado, Ortega (2018) sustenta que, para que sea eficiente el rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemática, no solo es suficiente la parte cognitiva (pensamiento lógico, análisis, concentración, etc.) y los procesos que se requieren para darle solución, sino que también es importante los factores externos como la motivación, actitud y aptitud que debe desarrollar el estudiante.

#### **4.3. Ejecutar un plan**

En el tercer paso el estudiante debe ejecutar el plan que tiene en mente; cuando se tiene comprendido el problema se debe realizar el plan y ejecutar la estrategia establecida durante la planificación para finalmente poder solucionar el problema, sin embargo, los informantes aún no tienen claro que estrategias utilizar al ejecutar el plan.

En el recojo de información de esta subcategoría se evidenció cierta dificultad en los entrevistados porque deben guiarse de una fórmula y procedimiento propuesto por la profesora, también de su cuaderno o libro (INF01); por otro lado, no tiene conocimiento alguno de lo que debe realizarse con el problema y acude a pedir ayuda a sus compañeros de manera grupal (INF02); del mismo modo, el siguiente informante sigue sin entender el problema propuesto, necesita leerlo varias veces para poder hallar una solución concreta e intenta separar los datos que debe considerar (INF03), asimismo asegura que debe leer los datos nuevamente para poder identificarlos (INF04) porque usa otros métodos distintos a los planteados por la profesora que también la llevan a la respuesta (INF05).

**Tabla 6.** Respuesta a la pregunta: *¿Qué procedimientos propones para llegar a la respuesta?*

INFORMANTE	RESPUESTA
INF01	Me guio de la fórmula y procedimiento brindado por la docente, cuaderno o libro.
INF02	Prefiero que sea grupal para poder pedir ayuda.
INF03	Leo nuevamente e identifico los datos que son más importantes.
INF04	Leo todos los datos y considero los más importantes.
INF05	Me guio de la profesora o uso otros métodos para llegar a la respuesta.

De acuerdo a las respuestas obtenidas podemos mencionar que los entrevistados necesitan una guía y seguimiento constante para poder llegar a la respuesta, por ejemplo, consideran leer nuevamente el problema, buscar otros métodos, realizarlo de manera grupal, pedir ayuda a su docente o revisar libros y cuadernos, debido a que aún no consiguen la autonomía suficiente porque los estudiantes no están haciendo uso de la lógica, les resulta tedioso y trabajoso ejecutar un plan para resolver el problema propuesto, lo que genera en algunos frustración y rechazo hacia el área de matemática. Con la información obtenida podemos afirmar lo mencionado por Zainiyah (2018) quien manifiesta que luego de un análisis a sus estudiantes que si llegan a un nivel de categoría alta (habilidades para resolver problemas) debido a que tienen conocimientos y son capaces de comprender un problema, haciendo uso de la lógica y seleccionando la solución correcta para llegar a la respuesta; del mismo modo, Fuentes et al. (2019) manifiestan que para la experiencia educativa de la matemática hay que tener en cuenta el avance del razonamiento de cada alumno, partiendo de lo sustancial a lo teórico y después a lo pictórico, siempre desde su mundo para que el alumno se apropie de las ideas y pensamientos, y los aplique en su situación; realidad que no se puede

apreciar en los 5 informantes debido a que su procedimiento de resolución no es autónomo y no generan su propio pensamiento crítico; por otro lado, Arteaga et al. (2020) comentan que el educador que manipula estrategias adecuadas y variadas, se apuntala en materiales didácticos y recursos ideales para la instrucción de las matemáticas constituirá estudiantes más eficientes.

**Tabla 7.** Respuesta a la pregunta: *¿Qué opinas de la metodología del docente para resolver problemas de cantidad?*

INFORMANTE	RESPUESTA
INF01	Es muy buena porque cuenta experiencias, diciendo que antes enseñaban diferente, sin ejemplos.
INF02	Me parece que bien porque es paciente y explica hasta que se entienda.
INF03	Es bueno lo que hace, aunque a veces no le entiendo.
INF04	Si le entiendo, porque explica bien y con ejemplos.
INF05	Me gusta como enseña, tengo compañeros que cuando se explica ya han entendido y dan rápido la respuesta, pero yo, quiero analizar bien para poder entenderlo y eso me retrasa porque quiero hacerlo a mi modo.

De acuerdo a las respuestas obtenidas podemos mencionar que los entrevistados coinciden que les gusta y es buena la metodología de la docente porque cuenta experiencias vividas por ella en años anteriores, brinda ejemplos, es paciente; sin embargo, si comparamos las respuestas anteriores se podría decir que la docente es muy básica con su metodología porque no consigue orientar y lograr en el alumno la capacidad de análisis para llegar al resultado, debido a que aún el estudiante no logra la autonomía adecuada al resolver un problema.

Con la información obtenida podemos afirmar lo mencionado por Villacis (2020) quien sostiene que los factores que intervienen durante el proceso de resolución de problemas matemáticos: Rol del docente; debe ser el que orienta al estudiante que le permita captar conocimientos; así mismo el docente debe conocer, comprender y saber lo que va a enseñar antes de que sea presentado a los estudiantes, también debe impulsar el trabajo en clase para que los estudiantes logren descubrir el conocimiento por medio de diversas situaciones planteadas; por otro lado, Espinoza y Pochulu (2020) indican que se debe tomar en cuenta lo importante que es estimular, fomentar la autonomía y dar prioridad para que los estudiantes tengan la iniciativa, de esta forma contribuir a que el estudiante conecte las ideas y conceptos que le ayudarán a plantearse problemas y buscar soluciones. De modo que también, desarrolle su aprendizaje por medio de preguntas pertinentes al tema provocando que los estudiantes se hagan preguntas entre ellos; del mismo modo, García et al. (2019) mencionan que, resolver problemas es una situación que se vive a diario, pasando dificultades para resolverlo y entenderlo, asimismo, sostienen que son los padres y los docentes la causa del fracaso escolar en el proceso de enseñanza aprendizaje en matemática, dado que se han dedicado a la aplicación repetitiva de algoritmos o de fórmulas al concluir los contenidos realizados.

#### **4.4. Mirar hacia atrás**

En esta última parte fundamental del proceso, al resolver problemas matemáticos de cantidad, el estudiante deberá volver a verificar las estrategias que usó, es decir, no conformarse con lo que hizo, sino que debe volver a revisar y hacer un análisis minucioso sobre la solución del problema y respuesta que ha obtenido frente al problema que se le ha planteado.

En el recojo de información de esta subcategoría se evidenció concordancia de respuestas por parte de los entrevistados dado que consideran que es necesario volver a revisar la solución y respuesta

del problema que se les ha planteado, el cual le permitirá estar seguro del procedimiento que ha usado, así también las dificultades que se le presentan para resolver problemas matemáticos es porque no están correctamente planteados, además porque suelen estar distraídos conversando en clase o no le toman debidamente el interés o atención a la explicación (INF01), por consiguiente, es muy necesario revisar la solución porque si no se complica y malogra todo el problema (INF 02), (INF03) asimismo considera que nuevamente se vuelva a verificar porque así puede darse cuenta de los errores y puede mejorarlos, para el INF04 es importante asegurarse de una revisión nuevamente para que no haya errores, por lo que el INF05 manifiesta que es necesario hacer nuevamente otra revisión porque si no se daña todo el problema.

**Tabla 8.** Respuesta a la pregunta: *¿Por qué crees que es necesario volver a revisar lo que hiciste?*

INFORMANTE	RESPUESTA
INF01	Porque le permitirá estar seguro del procedimiento que ha usado y no solo conformarse con el resultado que obtuvo.
INF02	Porque sino tendría que volver a hacer nuevamente todo el problema.
INF03	Porque así se da cuenta de los errores que ha tenido y tendrá opción de volver a corregirlos y mejorarlos.
INF04	Porque así es más seguro de haber resuelto el problema correctamente y que no haya errores.
INF05	Porque sin haberlo analizado bien, se daña todo el problema y tendría que rehacerse de nuevo.

De acuerdo a las respuestas obtenidas podemos mencionar que los entrevistados consideran que es importante y necesario volver a revisar la solución y resultado del problema planteado porque así podrán corregir los errores y mejorarlos, por otro lado, con la información obtenida podemos afirmar por Garcia (2022) quien

manifiesta que, al aplicar el método de Polya en cuanto a la resolución de problemas matemáticos, este permite hacer un análisis, proponer una nueva estrategia, ejecutarla y finalmente verificar y hacer una retroalimentación o reflexión del problema resuelto, así mismo Palomino (2018) concluyen que resolver problemas en matemática, juega un papel muy importante, no solo en lo académico sino que también en la vida diaria donde el estudiante desarrolla habilidades como reflexión de sus errores, imaginación y capacidad para analizar situaciones según el problema que se le ha planteado.

**Tabla 9.** Respuesta a la pregunta: *¿Qué dificultades se te presenta para resolver un problema matemático?*

INFORMANTE	RESPUESTA
INF01	Cuando el problema es muy extenso, aburrido y no está correctamente planteado.
INF02	Cuando no se entiende el enunciado del problema y las preguntas son muy difíciles de entender.
INF03	Cuando no lee bien el problema y no le presta la debida atención a la explicación.
INF04	Cuando no logra entender el enunciado del problema.
INF05	Al no leer bien el problema, entonces procede a resolverlo sin analizarlo, pero se da cuenta que necesita volver a hacerlo.

De acuerdo a las respuestas obtenidas podemos afirmar que los entrevistados presentan dificultades para resolver problemas matemáticos, es decir, cuando es muy extenso, no está correctamente planteado, no se entiende el enunciado del problema y las preguntas son muy difíciles de entender, o no leen bien el problema y no le prestan la debida atención a la explicación. Con la información obtenida podemos afirmar por García et al. (2019) quienes mencionan que, resolver problemas es una situación que se experimenta diariamente, en el que los estudiantes presentan dificultades para resolverlo y

entenderlo, producto de una enseñanza repetitiva, al aplicar algoritmos o formulas repetitivas; además Montero y Mahecha (2020) indican que, cuando los estudiantes presentan una serie de problemas para resolver problemas en el que las estrategias de solución no son detalladas o específicas, es decir, cuando en un texto las palabras que acompañan el enunciado no se evidencia los términos, agregar, aumentar, sumar, etc., por lo que el planteamiento es incompleto generando que los estudiantes no se desempeñen con eficiencia; así también, Guisvert y Lima (2022) manifiestan que los docentes en su desempeño académico aplican sus propios métodos para generar el pensamiento crítico en los estudiantes; aunque, a modo general, no lo desarrollan en ellos, esto se debe porque siguen cuestiones estratégicas y teóricas. Enseñar matemática debe estar enfocado a desarrollar problemas con la finalidad de promover las capacidades matacognitivas (de reflexión), pero en este caso se ha minimizado a una educación habitual en el que no se desarrollan los problemas, sino que solo muestran lo básico, dado que, no permiten mejorar estas habilidades y que por el contrario solo existen carencias actitudinales y estratégicas que hacen que sea difícil persistir en los nuevos problemas que se plantean.

**Tabla 10.** Respuesta a la pregunta: *¿Por qué crees que la mayoría de estudiantes tienen dificultad para resolver problemas matemáticos? ¿Consideras que es tu caso?*

INFORMANTE	RESPUESTA
INF01	Por distracción y falta de atención cuando se le explica. No es el caso
INF02	Por distracción y porque algunos compañeros no asisten a clase y eso perjudica que se pierdan la explicación.
INF03	Por falta de atención a la explicación de la profesora ya que se ponen a conversar.

INF04	Porque no toman la debida atención y no logran entender el problema.
INF05	Porque hay algunos compañeros que no saben multiplicar o dividir y se les hace más difícil entender el problema, entonces eso les perjudica para poder resolver más adelante problemas de matemática o también otros de mis compañeros no toman atención a la clase.

De acuerdo a las respuestas obtenidas podemos afirmar por parte de los entrevistados, quienes mencionan que entre sus compañeros presentan dificultades para resolver problemas matemáticos a causa de distracción y falta de atención a la explicación que hace la profesora, no asisten a clase y eso les perjudica, o algunos no saben multiplicar o dividir correctamente, entonces se les hace más difícil comprender mejor el problema. Con la información obtenida podemos afirmar por Brownell (1942, como lo cita Pinillos, 2021) el cual menciona que, la matemática puede ser considerada una tarea como también un problema para quién lo resuelve y debe tener la capacidad de comprenderlo haciendo uso de su conocimiento previo; sin embargo, no tiene un claro procedimiento inmediato para resolver; así mismo, Van Dijk (1980, como se citó en Meneses y Peñaloza, 2019) indica que al plantear problemas, estos pueden comprenderse como todos aquellos momentos que se le presentan a un individuo, es decir, cuando tienen situaciones desafiantes, que por consiguiente necesitarán dar una solución en el que se debe usar un conjunto de procesos mentales; de igual modo, Dyah (2020) concluye que es necesario persistir en los estudiantes para que logren una gran capacidad de cálculo, es así que, una de las maneras de desarrollar su capacidad de razonamiento es por medio de la resolución de problemas numéricos. Este estudio pretendía comprobar cuán factible es el uso de una técnica de aprendizaje basado en problemas y sobre



todo en la perseverancia de los estudiantes al momento de resolver problemas numéricos.

## **V. CONCLUSIONES**

### **Primero:**

Con la presente investigación, referente al objetivo general, percepción de la resolución de problemas de cantidad, se concluye que, los estudiantes presentan dificultades para resolver problemas de cantidad, por lo cual leen varias veces el problema, piden ayuda a sus compañeros y maestra; además, no entienden cantidades grandes, esto se hace evidente porque no tienen una idea clara de llevar a cabo los 4 pasos del método Polya, que le permitirán llegar a la solución correcta del problema.

### **Segundo:**

Con respecto al primer objetivo específico, se evidencia que los estudiantes no pueden comprender un problema matemático porque muchas veces se les hace muy confuso cuando encuentran diversas operaciones, entre ellas suma, multiplicación y resta, por lo que necesitan leerlo varias veces; así también, requieren de concentración y trasladar la situación a otro contexto (imaginación) que les permita poder comprender con exactitud el problema.

### **Tercero:**

Con respecto al segundo objetivo específico, se evidenció algunas limitaciones en los estudiantes, en cuanto a la capacidad de análisis e indagación, pensamiento lógico y hacer una retroalimentación de lo que han aprendido o les falta mejorar, porque cuando se les plantea problemas de cantidad lo primero que hacen es escoger un procedimiento repetitivo y luego consultar con sus compañeros para llegar más rápido a la respuesta. Por otro lado, es el caso de que algunos estudiantes que si analizan el problema, son perseverantes y autónomos para dar solución al problema planteado.

### **Cuarto:**

En el tercer objetivo específico, los estudiantes aun no tienen claro que estrategias utilizar al ejecutar el plan, requieren de ayuda para poder realizarlo, como por ejemplo recurren a sus compañeros o a la maestra, en algunos casos optan por realizar el problema de manera grupal para que se les torne más fácil resolverlo.

**Quinto:**

Respecto al cuarto objetivo específico se evidenció concordancia de respuestas por parte de los entrevistados dado que consideran que es necesario volver a revisar la solución y respuesta del problema que se les ha planteado, el cual les permitirá estar seguros del procedimiento que han usado; de manera que las dificultades que se les presentan para resolver problemas matemáticos, es a causa de que no están correctamente planteados, como también suelen estar distraídos conversando en clase o no le toman debidamente el interés o atención a la explicación.

## **VI. RECOMENDACIONES**

**Primero:**

Se recomienda a los futuros investigadores profundizar acerca del método de Pólya para obtener mayor información y contextualización de los pasos que el autor enfatiza, identificando definiciones y características. Así mismo, los resultados de este estudio pueden usarse como guía para otras investigaciones.

**Segundo:**

Para las siguientes investigaciones, ahondar más sobre este tema con un enfoque de investigación cualitativo, para que tanto docentes como futuros docentes conozcan y apliquen en la práctica pedagógica, y así ofrecer una mejor educación.

**Tercero:**

Es fundamental, que los docentes que laboran en diferentes instituciones educativas tomen en cuenta y tengan la iniciativa de aplicar en aula para el área de matemática la metodología de Polya, centrado en la resolución de problemas de cantidad porque con este método va a permitir en los estudiantes desarrollar capacidades y habilidades de pensamiento lógico, creatividad, imaginación, investigación y análisis para resolver problemas matemáticos con autonomía.

#### **Cuarto:**

Los docentes deben empezar a aplicar el método de Polya desde los primeros grados, permitiendo así que los estudiantes tengan una base y conocimiento no solo para resolver problemas de cantidad en el aula sino para su vida diaria.

## **REFERENCIAS**

- Acosta, R. (2021). *Habilidades sociales del docente y el aprendizaje de las matemáticas desde la percepción de los estudiantes de primer año de secundaria de la I.E. 5126 Los Jazmines del Callao* [Tesis para obtener Maestría. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. <https://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/6446>
- Arteaga, B.; Macías, J. y Pizarro, N. (2020). La representación en la resolución de problemas matemáticos: un análisis de estrategias metacognitivas de estudiantes de secundaria. *Uniciencia*, 34(1), 263-280. <https://dx.doi.org/10.15359/ru.34-1.15>
- Ataypoma, F. (2021). *ABP y resolución de problemas de cantidad, en estudiantes de secundaria del distrito de El Tambo* [Tesis de maestría. Universidad Nacional del Centro del Perú] <https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/7173>
- Ayala, D., Molina, B. y Reyna, B. (2021). *Propuesta didáctica para el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes de cuatro años de educación inicial de una institución educativa pública Santiago de Surco, Lima* [Tesis

para Licenciatura. Universidad Marcelino Champagnat]  
<https://repositorio.umch.edu.pe/handle/20.500.14231/3316>

Barbosa, A. y Vale, I. (2021). A Visual Approach for Solving Problems with Fractions. *Education Sciences*. 2021, 11, 727.  
<https://doi.org/10.3390/educsci11110727>

Berrospi, C., Navarro, L., Paredes, R., Sánchez, G. y Sandoval, R. (2018). *Aplicación de la teoría de instrucción de Jerome Bruner y su influencia en la competencia “modelar matemáticamente” de los estudiantes del cuarto grado “alfa” de educación secundaria de la Institución Educativa aplicación IPNM, perteneciente al distrito de Santiago de Surco - Ugel 07* [Tesis para obtener Licenciatura. Instituto Pedagógico Nacional Monterrico]  
<https://repositorio.monterrico.edu.pe/handle/20.500.12905/1211>

Carbonneau, K.; Wong, R. y Borysneko, N. (2020). The influence of perceptually rich manipulatives and collaboration on mathematic problemsolving and perseverance. *Contemporary Educational Psychology*, 61, 101846.  
<https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101846>

Carruitero, C. y Oseda, D. (2021). Estrategias heurísticas en el desarrollo de competencias matemáticas en la institución educativa N° 80127 Huamachuco – 2020. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(4), 5033-5049. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i4.674](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i4.674)

Chambi, M. (2018). *Círculos de interaprendizaje como estrategia para la mejora de resuelve problemas del área de matemática, en la institución educativa pública N°20402* [Tesis de maestría. Universidad San Ignacio de Loyola]  
<https://repositorio.usil.edu.pe/items/8708fd21-0364-492e-9236-ca7f88c78df0/full>

Chavez, A. y Galvez, M. (2019). *Programa Apmaju para desarrollar la capacidad resolución de problemas de cantidad en estudiantes de una Institución Educativa - Trujillo, 2018* [Tesis para obtener Licenciatura. Universidad Nacional de Trujillo]. <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/14582>

- Ccopacati, W. (2019). *Resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal a través de juegos matemáticos para el desarrollo de la competencia de cantidad en estudiantes de segundo grado de la institución educativa, primaria 70 721, molino del distrito de acora, provincia y región puno* [Tesis para obtener Licenciatura. Universidad católica Los Ángeles Chimbote] <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/13523>
- Delgado, M., Mayta, E. y Alfaro, M. (2018). *Efectividad del "Método Singapur" en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del tercer grado de primaria de una Institución Educativa Privada del Distrito de Villa el Salvador* [Tesis para obtener Maestría. Pontificia Universidad Católica del Perú]. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/13286>
- Díaz, J. y Díaz, R. (2018). Los Métodos de Resolución de Problemas y el Desarrollo del Pensamiento Matemático. *Bolema*, Rio Claro (SP), 57 – 74 <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v32n60a03>
- Dyah, T. (2020). Problem-Based Learning on the Learning Perseverance of Indonesian Senior High School Students in Solving Mathematical Problems. *Bolema, Rio Claro (SP)*, 1206 – 1220 <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v34n68a17>
- Espinoza, F. y Pochulu, M. (2020). Desenho de um instrumento para valorar a compreensão que apresentam futuros professores de matemática acerca da divisibilidade. *Bolema, Rio Claro (SP)*, 294-313 <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v34n66a14>
- Fernández, R.; Peralbo, M.; Durán, M.; Brenlla, J. y García, J. (2019). Programa de intervención virtual para mejorar la memoria de trabajo y las habilidades matemáticas básicas en Educación Infantil. *Revista psicodidáctica*, 17-23 <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2018.09.002>
- Flores, J. (2019). *Método Polya y la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de secundaria en la Institución Educativa 80822 – Trujillo*. [Tesis para obtener segunda especialidad. Universidad Nacional de Trujillo] <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/14542>

- Fuchs, L.; Powell, S.; Fall, A.; Roberts, G.; Cirino, P.; Fuchs, D. y Gilbert, J. (2020). Do the processes engaged during mathematical word-problem solving differ along the distribution of word-problem competence? *Contemporary Educational Psychology*, 60, 101811. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2019.101811>
- Fuentes, C., Páez, P. y Prieto, D. (2019). *Dificultades de la resolución de problemas matemáticos de estudiantes de grado 501 Colegio Floresta Sur, sede b, jornada tarde, Localidad de Kennedy* [Tesis de magister. Universidad Cooperativa de Colombia] <https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/12570>
- Galvão, A.; Martins, E. y Gomes, J. (2017). Formulação de Problemas Matemáticos de Estrutura Multiplicativa por Professores do Ensino Fundamental. *Bolema*, Rio Claro (SP). 928-946. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v31n59a04>
- Garcia, S. (2022). *Uso del método de Polya para mejorar la capacidad de resolución de problemas matemáticos en alumnos del cuarto grado de educación primaria de la I.E. N° 14376 "Luis Miguel Sánchez Cerro", San Luis, Pacaipampa - Ayabaca, 2020* [Tesis para Licenciatura. Universidad Católica Los Ángeles Chimbote] <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/26517>
- García, T.; Boom, J.; Kroesbergen, E.H.; Núñez, J.C. y Rodríguez, C. (2019). Planning, execution, and revision in mathematics problem solving: Does the order of the phases matter? *Studies in Educational Evaluation*, 61, 83-93. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2019.03.001>
- Guisvert, R. y Lima, L. (2022). La gamificación en el aprendizaje de la matemática en la Educación Básica Regular. *Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 6(25), 1698-1713. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i25.447>
- Haataja, E.; Garcia, E.; Salonen, V.; Laine, A. y Toivanen, M. (2019). Teacher's visual attention when scaffolding collaborative mathematical problem

- solving. *Teaching and Teacher Education*, 86, 102877.  
<https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.102877>
- Hernández, C., Paz, L. y Avendaño, W. (2022). Problem solving in the physics classroom. An analysis with secondary school students. *Journal of Physics: Conference Series*. 2163 (2022)  
<https://www.proquest.com/docview/2635867107/CE011F1823AA4090PQ/9?accountid=37408>
- Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. *Mc Graw Hill educación*.  
<http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292>
- Huancas, J. (2020). *Capacidad de resolución de problemas en estudiantes de quinto grado de primaria, Chiclayo, 2020* [Tesis para obtener Licenciatura. Universidad César Vallejo].  
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/60664>
- Kiswanto, A., Helsa, Y., Ariani, Y., Zainil, M. y Hendri, S. (2019). Mathematical connection of elementary school students to solve mathematical problems. *Journal on Mathematics Education*, 69-80.  
<https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jme/article/view/5416/pdf>
- Li, L.; Zhou, X.; Huang, J.; Tu, D.; Gao, X.; Yang, Z. y Li, M. (2020). Assessing kindergarteners' mathematics problem solving: The development of a cognitive diagnostic test. *Studies in Educational Evaluation*, 66, 100879.  
<https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2020.100879>
- López, G. y Soler, M. (2021). Ausubel's Meaningful Learning and Educational Segregation. *Remie - Multidisciplinary Journal of Educational Research*. 11(1), 1-19 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7821234>
- Mallart, A. (2019). Interés de los Futuros Maestros en Saber Crear Problemas de Matemáticas para Enseñar a Resolverlos. *Psicología Educativa*, 25, 31-41.  
<https://www.proquest.com/docview/2478590310/fulltextPDF/28FAD2FCA6C04632PQ/1?accountid=37408>

- Meneses, M. y Peñaloza, D. (2019). Método de Pólya como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia resolución de problemas matemáticos con operaciones básicas. *Zona Proxima*, 31, 7-25. <https://www.proquest.com/docview/2356830157/4962A965103E4561PQ/2>
- Montero, L. y Mahecha, J. (2020). Comprensión y resolución de problemas matemáticos desde la macroestructura del texto. *Praxis & Saber*, 11(26), e9862. <https://doi.org/10.19053/22160159.v11.n26.2020.9862>
- Munson, J. (2019). After eliciting: Variation in elementary mathematics teachers' discursive pathways during collaborative problem solving. *The Journal of Mathematical Behavior*, 56, 100736. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2019.100736>
- Nasir, A. M. y Syartina, S. (2021). The Effectiveness of the Polya Model Problem Solving Method on Student Learning Outcomes in Solving Math Story Problems. *Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching*, 10(2), 127-133. <https://www.syekhnrjati.ac.id/jurnal/index.php/eduma/article/view/8700>
- Ñope, R. (2019). *Estrategias lúdicas y resolución de problemas de cantidad en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de Primer grado de la Institución Educativa "Mario Vásquez Varela" de Vicos, provincia de Carhuaz, Ancash 2018-19* [Tesis de maestría. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo] [https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/8375/%C3%91ope\\_Villegas.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/8375/%C3%91ope_Villegas.pdf?sequence=5&isAllowed=y)
- Ortega, L. (2018). *Implementación de un programa de refuerzo aplicando el método de Pólya para la resolución de problemas, para favorecer el rendimiento académico en matemática de estudiantes de bajo rendimiento de quinto primaria del colegio el Sagrado Corazón de Jesús* [Tesis para Licenciatura. Universidad Rafael Landívar] <http://biblio3.url.edu.gt/publiircifuentes/TESIS/2018/05/84/Ortega-Laura.pdf>
- Palomino, D. (2018). *Actitud hacia la matemática y resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de los estudiantes de primaria, Villa El*



- Salvador, 2018 [Tesis para obtener Maestría. Universidad César Vallejo].  
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/20360>
- Patiño, K.; Prada, R. y Hernández, C. (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>
- Pérez, E. (2021). *Aplicación del Método Pólya para la resolución de problemas aditivos en las alumnas del tercer grado, sección “C”, Institución Educativa N° 82949 “Belén”, Cajamarca* [Tesis para obtener segunda especialidad. Universidad Nacional de Cajamarca]  
<https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/4590>
- Pfuyo, R., Rodríguez, R., Urrutia, E. y Osis, M. (2022). Application of inferential reading comprehension for the achievement of mathematical problem solving skills using Pólya's method in EPIIME - UNTELS students. *South Florida Journal of Development*. Miami, 894-905  
<https://doi.org/10.46932/sfjdv3n1-068>
- Pinillos, M. (2021). *Nivel de capacidad resolución de problemas de adición estudio realizado en una institución educativa primaria privada de Chiclayo- 2019* [Tesis para obtener licenciatura. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. <https://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/3445>
- Prayitno, A.; Nusantara, T.; Hidayanto, E. y Rahardjo, S. (2022). Identification of Graph Thinking in Solving Mathematical Problems Naturally. *Participatory Educational Research* (PER). 118-135.  
<http://dx.doi.org/10.17275/per.22.32.9.2>
- Rocha, A., García, R., Viceu, F. y Almeida, L. (2021). Resolución de problemas matemáticos en alumnado con y sin superdotación intelectual. *Revista De Psicología*, 39(2), 1031-1066. <https://doi.org/10.18800/psico.202102.017>
- Sánchez, S. (2018). Programa Eureka en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de tercer grado de primaria. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 12(2), 5-14. <https://doi.org/10.18359/reds.4356>

- Schukajlow, S., Blomberg, J., Rellensmann, J. y Leopold, C. (2021). The role of strategy - based motivation in mathematical problem solving: The case of learner - generated drawings. *Learning and Instruction*. 27, 101561. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2021.101561>
- Tejero, J. (2021). Técnicas de investigación cualitativa en los ámbitos sanitario y sociosanitario. *Ediciones de la Universidad de Castilla - La Mancha*. [http://doi.org/10.18239/estudios\\_2021.171.01](http://doi.org/10.18239/estudios_2021.171.01)
- Tequen, D. (2020). *El aprendizaje matemático en educación primaria: una revisión teórica* [Tesis para bachiller. Universidad Peruana Unión] <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/3888>
- Túllume, L. (2019). *Comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado de primaria de una institución educativa privada del distrito de Bellavista* [Tesis de maestría. Universidad Ricardo Palma] <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/2359>
- Tumbaco, A.; Pavón, C. y Acosta, T. (2018). Leisure activities for the development of creative intelligence in the resolution of mathematical problems. *Journal of Technology and Science Education*, 14 (62), 91-94. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6623121>
- Villacis, F. (2020). La comprensión del problema matemático en la ejecución del plan de resolución en estudiantes de enseñanza general básica. *Conrado*, 16(73), 81-90. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442020000200081&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000200081&lng=es&tlng=es)
- Xin, Y.P.; Park, J.Y.; Tzur, R. y Si, L. (2020). The impact of a conceptual modelbased mathematics computer tutor on multiplicative reasoning and problemsolving of students with learning disabilities. *The Journal of Mathematical Behavior*, 58, 100762. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2020.100762>

- Zainiyah, U. (2018). Improving mathematical literacy of problem solving at the 5th grade of primary students. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*. 98-103. <http://dx.doi.org/10.11591/edulearn.v13i1.11519>
- Zapata, D. (2019). *Juegos didácticos con material concreto para el desarrollo de la competencia "Resolución de problemas de cantidad" en alumnos de primer grado de primaria de la I.E. 14953, Pampa Verde, Sapillica, Sullana, Piura*. [Tesis para Licenciatura. Universidad Católica Los Ángeles Chimbote]. <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/17663>
- Zhou, X.; Li, M.; Li, L.; Zhang, Y.; Cui, J. y Liu, J. (2018). The semantic system is involved in mathematical problem solving. *NeuroImage*, 166, 360-370. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2017.11.017>

## ANEXOS

### Anexo 1: Matriz de categorización

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍAS	CARACTERIZACIÓN	PREGUNTAS
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD	Comprende el problema	El estudiante deberá entender lo que se pide, por ende, tener en mente interrogantes como: ¿el problema, de qué trata?, ¿con tus propias palabras como lo dirías?, ¿has visto otra situación similar?, ¿cuáles son los datos recogidos?, y ¿qué es lo que te pide? Polya (1981, citado por Sánchez, 2018)	<p>¿Qué dificultades se te presenta para comprender un problema matemático?</p> <p>¿Qué haces para resolver el problema?</p>
	Diseñar un plan	El estudiante empieza a indagar que caminos puede tomar para resolver el problema. Sin embargo, es indispensable hacer algunas preguntas: ¿qué es lo que se debería hacer primero?, ¿se deben considerar todos los datos encontrados?, ¿Has resuelto un problema similar? Polya (1981, citado por Sánchez, 2018)	<p>¿Cómo diseñas un plan para resolver un problema matemático?</p> <p>¿Qué estrategias prefieres utilizar para solucionar el problema?</p>
	Ejecutar el plan	Es el proceso por el cual, el estudiante tiene que llevar a cabo el plan, debe emplear conocimientos que ha recibido y por consiguiente hacer uso de sus habilidades como el pensamiento y la concentración. Es importante realizar las siguientes interrogantes: ¿Toma en cuenta los procedimientos que le ayudarán a encontrar la respuesta? ¿Cómo lo verificaría? Polya (1981, citado por Sánchez, 2018)	<p>¿Qué procedimientos propones para llegar a la respuesta?</p> <p>¿Qué opinas de la metodología del docente para resolver problemas de cantidad?</p>
	Mirar hacia atrás	El estudiante vuelve a verificar la estrategia que usó, es decir, nuevamente ver la solución y el resultado. Esto permitirá consolidar sus conocimientos e incluso mejorar su comprensión de la solución que ha obtenido. Polya (1981, citado por Sánchez, 2018)	<p>¿Por qué crees que es necesario volver a revisar lo que hiciste?</p> <p>¿Qué dificultades se te presenta para resolver un problema matemático?</p> <p>¿Por qué crees que la mayoría de estudiantes tienen dificultad para resolver problemas matemáticos?</p> <p>¿Consideras que es tu caso?</p>

## Anexo 2. Instrumento de recojo de información

### **GUÍA DE ENTREVISTA SOBRE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD**

Objetivo: Recoger información sobre la percepción de la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de sexto grado de educación primaria.

N°	Preguntas
<b>Comprender el problema</b>	
1	¿Qué dificultades se te presenta para comprender un problema matemático?
2	¿Qué haces para resolver el problema?
<b>Diseñar el plan</b>	
3	¿Cómo diseñas un plan para resolver un problema matemático?
4	¿Qué estrategias prefieres utilizar para solucionar el problema?
<b>Ejecutar el plan</b>	
5	¿Qué procedimientos propones para llegar a la respuesta?
6	¿Qué opinas de la metodología del docente para resolver problemas de cantidad?
<b>Mirar hacia atrás</b>	
7	¿Por qué crees que es necesario volver a revisar lo que hiciste?
8	¿Qué dificultades se te presenta para resolver un problema matemático?
9	¿Por qué crees que la mayoría de estudiantes tienen dificultad para resolver problemas matemáticos? ¿Consideras que es tu caso?

## Anexo 3: Transcripción de entrevistas

### **Entrevistado: INF01**

#### **1. ¿Qué dificultades se te presenta para comprender un problema matemático?**

Mmmm creo que quizá que sea muy confuso y no comprenda en la hora de que diga por ejemplo primero suma, multiplicar y luego tenga que restarlo y vuelta sumarlo (ríe).

#### **2. ¿Qué haces para resolver el problema?**

Leerlo básicamente dos veces el problema, si no entiendo esas dos veces ya voy con la miss o con mis compañeros.

#### **3. ¿Cómo diseñas un plan para resolver un problema matemático?**

Lo leo, luego trato de indagar y ordenar con mis compañeros, les pregunto si está bien o no y si está bien voy con la miss, le digo la respuesta y salgo a la pizarra.

#### **4. ¿Qué estrategias prefieres utilizar para solucionar el problema?**

Este... Mmm uso mayormente la mente se podría decir y como leo para entenderlo, si se me dificulta uso papel y ordeno mis ideas, a veces no me acuerdo trato de recordar y recordar, pido ayuda a mis compañeros porque no me acuerdo.

#### **5. ¿Qué procedimientos propones para llegar a la respuesta?**

Bueno en sí, hacer todo lo que me enseñó la profesora en la clase, hacer toda la fórmula y procedimiento, también guiarme de mi cuaderno o libros.

#### **6. ¿Qué opinas de la metodología del docente para resolver problemas de cantidad?**

Uyyy la verdad es muy buena porque nos cuenta experiencias de como enseñaban antes y dice que al enseñarles era puro texto y no había ejemplo nada. O sea si no entendías ni modo (ríe), pero ahora si explican más detallado y con ejemplos.

#### **7. ¿Por qué crees que es necesario volver a revisar lo que hiciste?**

Creo que es necesario mmm para asegurarme que está bien todo el método que hice y no tener que empezar de nuevo desde cero.

**8. ¿Qué dificultades se te presenta para resolver un problema matemático?**

Creo mmm que cuando el problema es muy largo y aburrido, yo lo veo a simple vista y parece difícil pero ya cuando voy leyendo se me hace más fácil.

**9. ¿Por qué crees que la mayoría de estudiantes tienen dificultad para resolver problemas matemáticos? ¿Consideras que es tu caso?**

Porque quizá se distraen y no prestan atención o no recuerdan bien el tema, no es mi caso porque yo si presto atención.

**Entrevistado: INF02**

**1. ¿Qué dificultades se te presenta para comprender un problema matemático?**

Ah ya bueno, a veces leo un problema, pero hay cantidades que no entiendo, por ejemplo, cuánto obtuvo de dinero y no comprendo ya no puedo.

Entrevistadora: ¿Y después de leerlo varias veces, tampoco?

Ahí si ya lo entiendo un poco con ayuda más que todo.

**2. ¿Qué haces para resolver el problema?**

Bueno la verdad mmm, primero leo bien para guiarme y responder, la miss me ayuda generalmente porque no entiendo a veces (ríe).

**3. ¿Cómo diseñas un plan para resolver un problema matemático?**

Mmmm primero ordeno cantidades creo que es lo más importante, luego me voy a analizar la pregunta más que todo porque es importante, para ya tener el resultado final.

**4. ¿Qué estrategias prefieres utilizar para solucionar el problema?**

Ehhhh creo que organizarme más que todo leyendo, porque a veces es muy complicado más por las cantidades y fórmulas porque se utilizan mucho.

**5. ¿Qué procedimientos propones para llegar a la respuesta?**

Mmmmm (silencio) Bueno si es grupal tengo que pedir ayuda.

**6. ¿Qué opinas de la metodología del docente para resolver problemas de cantidad?**

Bueno para mí la verdad que bien porque es paciente y si no entiendes vuelve a explicar y así hasta que entiendas.

**7. ¿Por qué crees que es necesario volver a revisar lo que hiciste?**

Es muy necesario porque a veces pones una cantidad mal y te malogra todo el problema, uno por apurado ni lee bien y eso está mal.

**8. ¿Qué dificultades se te presenta para resolver un problema matemático?**

Bueno es generalmente cuando no entiendo lo que dice, las preguntas son tan mmmm (pensativo) trato y trato, pero no entiendo y ya no lo hago, la verdad a veces es difícil.

**9. ¿Por qué crees que la mayoría de estudiantes tienen dificultad para resolver problemas matemáticos? ¿Consideras que es tu caso?**

Para mí es que andan distraído y mucho faltan entonces se pierden la explicación de la miss, por eso no saben qué hacer y los que lo ayudan son los compañeros, pero no es lo mismo porque la miss sabe explicar. No es mi caso, no faltó pero si a veces no comprendo.

**Entrevistada: INF03**

**1. ¿Qué dificultades se te presenta para comprender un problema matemático?**

Mmm creo que no tanto dificultades, sino es cuando no lo puedo entender o no presto atención, porque me confundo en algunas ocasiones, pero luego si puedo entender los problemas.

**2. ¿Qué haces para resolver el problema?**

Mmm la verdad que investigo, le pregunto a la profesora o en todo caso le consulto con mis compañeros.

**3. ¿Cómo diseñas un plan para resolver un problema matemático?**

Primero, lo analizo; luego saco respuestas, es decir, saco conclusiones y si siento o no estoy segura que el resultado no está bien lo vuelvo a revisar o espero a la profesora para que vuelva a explicar si es que aún no puedo entender el problema, pero cuando considero que el resultado es correcto.



**4. ¿Qué estrategias prefieres utilizar para solucionar el problema?**

Investigando por internet, consulto a alguien que tenga conocimiento sobre el problema, como también a parte tomando en cuenta la explicación de la profesora.

**5. ¿Qué procedimientos propones para llegar a la respuesta?**

Mmm creo que leer bien el problema hasta poder entenderlo poco a poco, luego lo analizo y finalmente resuelvo el problema con los datos que pienso que son importantes.

**6. ¿Qué opinas de la metodología del docente para resolver problemas de cantidad?**

Como ella enseña es bueno como lo hace, aunque hay veces que no le entiendo, por otro lado, en la mayoría de veces si es muy accesible entenderla cuando explica y es fácil porque lo hace con ejemplos.

**7. ¿Por qué crees que es necesario volver a revisar lo que hiciste?**

Porque puede ser que lo haya resuelto mal y cuando lo reviso nuevamente me puedo dar cuenta de algunos errores que quizás tenga y entonces eso me va a permitir corregirlo.

**8. ¿Qué dificultades se te presenta para resolver un problema matemático?**

Cuando no lo leo bien el problema es donde me confundo o en algunas veces cuando no le tomo atención.

**9. ¿Por qué crees que la mayoría de estudiantes tienen dificultad para resolver problemas matemáticos? ¿Consideras que es tu caso?**

En el caso de mis compañeros, porque cuando la profesora está explicando ellos se distraen o conversan sin poner atención a la explicación.

Considero que no es mi caso, sólo puedo decir que en algunas veces se me complica porque no puedo entender el problema, pero cuando la profesora lo vuelve a explicar ya no se me hace difícil el problema.

**Entrevistada: INF04**

**1. ¿Qué dificultades se te presenta para comprender un problema matemático?**

Este... mmm cuando no leo por completo el problema tengo dificultades para resolverlo, pero cuando me concentro bien y lo leo bien logro entenderlo.

**2. ¿Qué haces para resolver el problema?**

Primero leo el problema, lo analizo, luego empiezo a desarrollar los ejercicios y finalmente reviso lo que he resuelto para ver que no me haya equivocado y así puedo estar segura de que lo he resuelto bien.

**3. ¿Cómo diseñas un plan para resolver un problema matemático?**

Primero leo bien el problema, investigo, analizo los datos y cuando ya estoy segura empiezo a desarrollar el problema.

**4. ¿Qué estrategias prefieres utilizar para solucionar el problema?**

Mmmm, ¿Cómo así? vuelvo a revisar el problema o investigo en el libro de matemática.

**5. ¿Qué procedimientos propones para llegar a la respuesta?**

Leo primero todos los datos que tengo que considerar para luego resolver el problema

**6. ¿Qué opinas de la metodología del docente para resolver problemas de cantidad?**

Mmm como la profesora enseña si le entiendo, porque explica muy bien, usan ejemplos.

**7. ¿Por qué crees que es necesario volver a revisar lo que hiciste?**

Es importante y necesario para asegurarme que todo lo que he resuelto está correcto y no haya algún error.

**8. ¿Qué dificultades se te presenta para resolver un problema matemático?**

Cuando en algunas ocasiones no entiendo el tema o no puedo resolver el problema y me doy cuenta cuando comparo mi respuesta con lo de mis compañeros.

**9. ¿Por qué crees que la mayoría de estudiantes tienen dificultad para resolver problemas matemáticos? ¿Consideras que es tu caso?**

En el caso de mis compañeros, porque no prestan atención a la clase o no logran entender el problema. En mi caso no lo es, sólo sería cuando es un nuevo tema que no lo entiendo.

### **Entrevistada: INF05**

#### **1. ¿Qué dificultades se te presenta para comprender un problema matemático?**

Cuando no entiendo el tema, entonces tengo que volverlo a leer varias veces y mientras lo leo voy imaginando, por ejemplo, si se trata de sumas y restas para comprar en la tienda, pienso que yo estoy ahí comprando y es ahí donde entiendo mejor el problema.

#### **2. ¿Qué haces para resolver el problema?**

Analizarlo bien hasta poder entenderlo, hacerlo como pienso en mi mente, y ya cuando estoy segura empiezo a desarrollar hasta tener la respuesta.

#### **3. ¿Cómo diseñas un plan para resolver un problema matemático?**

En una hoja bond, doblo a la mitad y empiezo a resolverlo hasta que me salga si es que tengo que multiplicar o dividir, y luego lo paso al libro para evitar errores.

#### **4. ¿Qué estrategias prefieres utilizar para solucionar el problema?**

Tengo una profesora particular que me refuerza y además de ello practico ejercicios a parte de los que propone la profesora en aula.

#### **5. ¿Qué procedimientos propones para llegar a la respuesta?**

Además de seguir la explicación de la profesora, uso otros métodos que también me llevan a la respuesta del problema.

#### **6. ¿Qué opinas de la metodología del docente para resolver problemas de cantidad?**

Me gusta como enseña, pero como tengo compañeros que cuando la profesora explica ellos ya han entendido y dan rápido la respuesta, pero en mi caso, quiero analizar bien el problema para poder entenderlo y eso me retrasa porque quiero hacerlo a mi modo.

**7. ¿Por qué crees que es necesario volver a revisar lo que hiciste?**

Porque puede ser que haya hecho mal el problema y es importante volver a revisarlo para estar bien segura de que no haya errores porque si no se malogra todo el problema.

**8. ¿Qué dificultades se te presenta para resolver un problema matemático?**

El no leer bien el problema, y resolverlo sin haberlo analizado, cuando eso pasa tengo que borrar todo pensando que está casi listo, pero al final tengo que volver a hacerlo.

**9. ¿Por qué crees que la mayoría de estudiantes tienen dificultad para resolver problemas matemáticos? ¿Consideras que es tu caso?**

Porque hay algunos en el caso que no aprendieron bien a multiplicar o dividir y se les hace más difícil entender, entonces eso les perjudica poder resolver problemas de matemática; como otros de mis compañeros no toman atención a clase.

Considero que no es mi caso, sólo algunas veces que me confundo por algunos datos, pero es mínimo.

## Anexo 4. Solicitud del permiso

### "Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Chiclayo, 17 de junio del 2022

Sr. (a): Carmen Sánchez Álvarez  
**Directora de la I.E. "San Pablo School"**

#### Presente

De nuestra mayor consideración:

Por la presente tengo a bien dirigirme a su digna persona para saludarle cordialmente en nombre de la **Universidad César Vallejo – Filial Chiclayo**, para manifestarle que nuestras estudiantes están desarrollando un proyecto de informe de tesis de la especialidad de Educación Primaria, por lo que recurrimos a su reconocida institución para solicitarle a usted tenga a bien autorizar el ingreso a nuestros estudiantes y brindar las facilidades para la aplicación de la investigación denominada: **Percepción de la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de educación primaria en una institución educativa de Chiclayo, 2022**, dicha información que se recoja a través de los instrumentos de investigación será de gran relevancia para la elaboración del informe de tesis para adquirir la titulación profesional.

De acuerdo a lo expuesto, presento a las alumnas responsables de la investigación, las cuales son: Leslie Carolina Teque Curo, con código de matrícula: 7001028327 y Marcia Judiht Zamora Cielo, con código de matrícula: 7000981714 de la Escuela Profesional de Educación Primaria del IX ciclo.

Sin otro particular, agradezco la atención al presente documento. Que tenga muchos éxitos en su gestión.

Atentamente,

  
Dra. Jenny Mercedes Silva Ravines  
Coordinadora académica de la escuela de Educación Primaria  
Chiclayo



“Año del fortalecimiento de la soberanía nacional”

Yo, Carmen Sánchez Álvarez, directora de la institución educativa San Pablo School, me comprometo y autorizo que: Leslie Carolina Teque Curo y Marcia Judiht Zamora Cielo; estudiantes del X ciclo de la carrera profesional de Educación Primaria en la universidad César Vallejo, tienen a su disposición realizar sus actividades correspondientes dentro de la institución educativa brindándoles las facilidades para la aplicación de su investigación y puedan elaborar de manera satisfactoria lo que se requiera.



  
Carmen Sánchez Álvarez

DIRECTORA

Setiembre, 2022

Chiclayo

## Anexo 5. Consentimiento informado

Consentimiento informado del padre de familia o tutor.

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

**Sr. Padre de Familia o tutor:** Edwin Alarcón Benavides

**Presente.**

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Derecho y humanidades de la Universidad César Vallejo conformado por las estudiantes en educación primaria: **Leslie Carolina Teque Curo, Marcia Judith Zamora Cielo**; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño o niña en el desarrollo de nuestra investigación, la cual lleva por título: **Percepción de la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de educación primaria en una institución educativa de Chiclayo, 2022**, con el fin de investigar la temática de: **Resolución de problemas de cantidad**.

Es importante que usted sepa que se aplicará en su hijo o hija:

- Una guía de entrevista sobre resolución de problemas de cantidad.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal. Por esta razón deseamos saber si **ACEPTA** o **RECHAZA** la participación de su menor hijo o hija en nuestra investigación:

De acuerdo	<input checked="" type="checkbox"/>	En desacuerdo	
------------	-------------------------------------	---------------	--

Nota: marque solo una opción.

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto, Muy agradecidos.

Universidad César Vallejo

Firma del padre



Consentimiento informado del padre de familia o tutor.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr. *Padre de Familia o tutor*: María Deysi Rojas Villareal

**Presente.**

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Derecho y humanidades de la Universidad César Vallejo conformado por las estudiantes en educación primaria: **Leslie Carolina Teque Curo, Marcia Judith Zamora Cielo**; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño o niña en el desarrollo de nuestra investigación, la cual lleva por título: **Percepción de la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de educación primaria en una institución educativa de Chiclayo, 2022**, con el fin de investigar la temática de: **Resolución de problemas de cantidad**.

Es importante que usted sepa que se aplicará en su hijo o hija:

- **Una guía de entrevista sobre resolución de problemas de cantidad.**

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal. Por esta razón deseamos saber si **ACEPTA** o **RECHAZA** la participación de su menor hijo o hija en nuestra investigación:

De acuerdo	<input checked="" type="checkbox"/>	En desacuerdo	
------------	-------------------------------------	---------------	--

Nota: marque solo una opción.

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto, Muy agradecidos.

Universidad César Vallejo

  
Firma del padre



Consentimiento informado del padre de familia o tutor.

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**Sr. Padre de Familia o tutor:** Rocío del Milagro De los Ríos Oyola

**Presente.**

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Derecho y humanidades de la Universidad César Vallejo conformado por las estudiantes en educación primaria: **Leslie Carolina Teque Curo, Marcia Judiht Zamora Cielo**; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño o niña en el desarrollo de nuestra investigación, la cual lleva por título: **Percepción de la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de educación primaria en una institución educativa de Chiclayo, 2022**, con el fin de investigar la temática de: **Resolución de problemas de cantidad**.

Es importante que usted sepa que se aplicará en su hijo o hija:

- Una guía de entrevista sobre resolución de problemas de cantidad.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal. Por esta razón deseamos saber si **ACEPTA** o **RECHAZA** la participación de su menor hijo o hija en nuestra investigación:

<input checked="" type="checkbox"/> <b>De acuerdo</b>	<input type="checkbox"/> <b>En desacuerdo</b>
---	---

Nota: marque solo una opción.

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto, Muy agradecidos.

Universidad César Vallejo

Firma del padre



Consentimiento informado del padre de familia o tutor.

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**Sr. Padre de Familia o tutor:** Deyla Longa

**Presente.**

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Derecho y humanidades de la Universidad César Vallejo conformado por las estudiantes en educación primaria: **Leslie Carolina Teque Curo, Marcia Judiht Zamora Cielo**; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño o niña en el desarrollo de nuestra investigación, la cual lleva por título: **Percepción de la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de educación primaria en una institución educativa de Chiclayo, 2022**, con el fin de investigar la temática de: **Resolución de problemas de cantidad.**

Es importante que usted sepa que se aplicará en su hijo o hija:

- Una guía de entrevista sobre resolución de problemas de cantidad.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal. Por esta razón deseamos saber si **ACEPTA** o **RECHAZA** la participación de su menor hijo o hija en nuestra investigación:

<input checked="" type="checkbox"/> De acuerdo	<input type="checkbox"/> En desacuerdo
--	--

Nota: marque solo una opción.

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto, Muy agradecidos.

Universidad César Vallejo

Firma del padre

Consentimiento informado del padre de familia o tutor.

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**Sr. Padre de Familia o tutor:** Deysi Salazar Talledo

**Presente.**

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Derecho y humanidades de la Universidad César Vallejo conformado por las estudiantes en educación primaria: **Leslie Carolina Teque Curo, Marcia Judith Zamora Cielo**; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño o niña en el desarrollo de nuestra investigación, la cual lleva por título: **Percepción de la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de educación primaria en una institución educativa de Chiclayo, 2022**, con el fin de investigar la temática de: **Resolución de problemas de cantidad**.

Es importante que usted sepa que se aplicará en su hijo o hija:

- **Una guía de entrevista sobre resolución de problemas de cantidad.**

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal. Por esta razón deseamos saber si **ACEPTA** o **RECHAZA** la participación de su menor hijo o hija en nuestra investigación:

<input checked="" type="checkbox"/>	<b>De acuerdo</b>	<input type="checkbox"/>	<b>En desacuerdo</b>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	-------------------	--------------------------	----------------------	--------------------------

Nota: marque solo una opción.

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto, Muy agradecidos.

Universidad César Vallejo



Firma del padre



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE DERECHO Y HUMANIDADES  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, ZVALETA AGUILAR ROSANI EVELINDA, docente de la FACULTAD DE DERECHO Y HUMANIDADES de la escuela profesional de EDUCACIÓN PRIMARIA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHICLAYO, asesor de Tesis Completa titulada: "PERCEPCIÓN DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE CHICLAYO, 2022.", cuyos autores son ZAMORA CIELO MARCIA JUDIHT, TEQUE CURO LESLIE CAROLINA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 13.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis Completa cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

CHICLAYO, 08 de Diciembre del 2022

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
ZVALETA AGUILAR ROSANI EVELINDA <b>DNI:</b> 45297242 <b>ORCID:</b> 0000-0003-2902-448X	Firmado electrónicamente por: RZVALETAAG el 08-12-2022 08:32:32

Código documento Trilce: TRI - 0479284