



---

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

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

**LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ADITIVOS  
DEL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS  
ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE  
EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN  
EDUCATIVA N° 32384 “CESAR OCTAVIO  
VERGARA TELLO” DEL DISTRITO DE LLATA,  
PROVINCIA DE HUAMALÍES, REGIÓN HUÁNUCO,  
AÑO 2018.**

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

**AUTORA:**

**Bach. ROXANA ADELIA MINAYA EGÚSQUIZA**

**ASESOR:**

**Mg. APOLINAR RUBÉN JARA ASECIO**

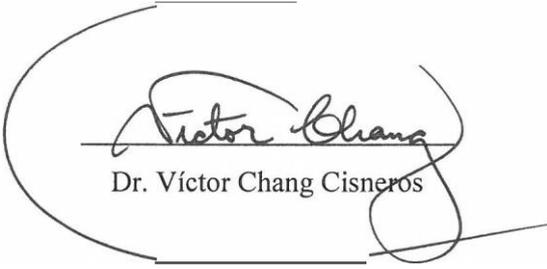
**CHACAS – PERÚ**

**2018**

## **TÍTULO DE LA TESIS**

La resolución de problemas aditivos del área de Matemática de los estudiantes de quinto grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello” del distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2018.

JURADO EVALUADOR DE TESIS



Dr. Víctor Chang Cisneros



Mg. Rosa Carmen Cárdenas  
Secretaria



Mg. Claudia Pamela Ramos Sagástegui  
Miembro

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mis superiores, por su compañía de los años en mi formación académica, espiritual y moral. A mis padres por su apoyo incondicional en cada nuevo reto que emprendo y a mi párroco por todas las oportunidades brindadas.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por el don de la vida y a la Virgen María por ser mi consuelo y esperanza de cada día. A la profesora Yesmi, por guiarme acertadamente y por haberme motivado a realizar esta investigación con ahínco. El reconocimiento a mis superiores, Padre Andrés, Madre Beatrice, Prof. Irma, Prof. Neycinda; por haber contribuido en mi formación profesional. Un especial agradecimiento al reverendo Padre Jhon Fernández López, por estar pendiente de mi formación integral y a mis padres Pablo y Adela por todo el amor que me han regalado y por haber confiado en mí. A mis hermanos Lucy, Jander, Lidia y Karina, por formar parte de mis logros y por ser mi motivo de seguir adelante y ser un ejemplo para ellos. Infinitas gracias a todas mis compañeras, quienes me enseñaron a tener paciencia y a entender que cada persona tiene grandes capacidades, que deben ser utilizadas para el bien de los demás.

## RESUMEN

La presente investigación desarrolló el tema de Resolución de problemas aditivos, variable que estuvo definida como el proceso que desarrolla varias capacidades y es considerada como la base de desarrollo de otras en el área de Matemática.

Este trabajo presentó como objetivo general: determinar el desempeño en la resolución de problemas aditivos del área de Matemática de los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32384 “César Octavio Vergara Tello” del distrito de Llata, provincia Huamalíes, departamento Huánuco, 2018. El diseño de la investigación fue no experimental - descriptivo simple, la muestra constituyó de 75 estudiantes. La técnica que se empleó fue la encuesta y como instrumento se utilizó un cuestionario basado en las cuatro capacidades del área de Matemática y conformado por 20 ítems.

Respecto al desempeño de resolución de problemas aditivos, se concluyó que el 63% de los estudiantes evaluados alcanzó el nivel “inicio”; un 21% se situó en el nivel “proceso”; de la misma manera el 16% alcanzó el nivel “logro previsto” y por último; ningún estudiante logró alcanzar el nivel “logro destacado”. Por todo ello, en esta investigación se propondrá el método de George Polya, para ayudar a mejorar el aprendizaje de los estudiantes en el desarrollo de las capacidades de la competencia de resolución de problemas aditivos.

**Palabras claves:** Resolución de problemas aditivos; Traduce cantidades a expresiones numéricas; Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones; Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo; Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones.

## ABSTRACT

The present research work developed the topic of Resolution of additive problems, a variable that was defined as the process that develops several capacities and is considered as the base of development of others in the area of Mathematics.

This research work presented as a general objective to determine the performance in solving additive problems in the area of Mathematics of the fifth grade students of primary education of the Educational Institution N ° 32384 "César Octavio Vergara Tello", district of Llata , Huamalíes province, Huanuco department, 2018.

The research design was non-experimental - simple descriptive. The sample consisted of 75 students. The technique was the survey and a questionnaire was used as a tool that is based on the four capacities of the Mathematics area and made up of 20 items. Regarding the performance of solving additive problems, it was concluded that 63% of the evaluated students reached the "beginning" level; 21% of the students were at the "process" level; in the same way 16% of the students reached the level "expected accomplishment" and none of the student managed to reach the "outstanding achievement" level. Therefore, this research will propose the method of George Polya in order to improve the learning of students in the development of the skills of the competence of solving additive problems.

**Keywords:** Resolution of additive problems; Translate quantities into numeric expressions; Communicates his/her understanding of numbers and operations; Use estimation and calculation strategies and procedures; Argue claims about numerical relationships and operations.

# ÍNDICE DE CONTENIDO

TÍTULO DE LA TESIS .....	iv
JURADO EVALUADOR DE TESIS .....	v
DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTO .....	vii
RESUMEN .....	viii
ABSTRACT.....	ix
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	x
ÍNDICE DE TABLAS .....	xiv
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xvi
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA .....	5
2.1. El problema.....	9
2.1.1. Resolución de problemas .....	12
2.1.1.1. Importancia de la resolución de problemas .....	17
2.1.1.1.1. Bloqueos y desbloques en la resolución de problemas .....	19
2.1.1.1.2. Tipos de bloqueos en la resolución de problemas.....	19
2.1.1.2. Procesos de la resolución de problemas .....	21
2.1.1.3. Resolución de problemas aditivos .....	24
2.1.1.3.1. Resolución de problemas aditivos de cambio .....	25
2.1.1.3.2. Resolución de problemas aditivos de combinación .....	26
2.1.1.3.3. Resolución de problemas aditivos de comparación .....	27
2.1.1.3.4. Resolución de problemas aditivos de igualación .....	28

2.1.1.4.	Resolución de problemas según el Currículo Nacional.....	29
2.1.1.4.1.	Traduce cantidades a expresiones numéricas.....	30
2.1.1.4.2.	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones .....	30
2.1.1.4.3.	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo .....	31
2.1.1.4.4.	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.....	31
III.	<b>METODOLOGÍA</b> .....	32
3.1.	Diseño de la investigación .....	32
3.2.	Población y muestra.....	33
3.3.	Definición y operacionalización de la variable.....	34
3.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	36
3.4.1.	Validación del contenido del instrumento de investigación .....	37
3.4.2.	Medición de la variable.....	39
3.5.	Plan de análisis.....	42
3.6.	Matriz de consistencia de la investigación .....	44
3.7.	Principios éticos .....	45
IV.	<b>RESULTADOS</b> .....	46
4.1.	Resultados.....	46
4.1.1.	Resultados del desempeño en la Resolución de problemas aditivos del área de Matemática de los estudiantes de quinto grado.....	46
4.1.2.	Resultados del desempeño en la capacidad “Traduce cantidades a expresiones numéricas” en el área de Matemática de los estudiantes de quinto grado.....	47

4.1.3.	Resultados del desempeño en la capacidad “Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones” en el área de Matemática de los estudiantes de quinto grado...	49
4.1.4.	Resultados del desempeño en la capacidad “Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo” en el área de Matemática de los estudiantes de quinto grado. ....	50
4.1.5.	Resultados del desempeño en la capacidad “Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones” en el área de Matemática de los y las estudiantes de la muestra. ....	52
4.2.	Análisis de resultados .....	53
4.2.1.	El desempeño en la resolución de problemas aditivos de los estudiantes de 5° grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32384 “César Octavio Vergara Tello” del distrito de Llata, provincia Huamalíes, departamento Huánuco, 2018.....	53
4.2.2.	El desempeño en la capacidad “Traduce cantidades a expresiones numéricas” de los estudiantes de quinto grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello”, del distrito de Llata, provincia Huamalíes, región Huánuco, año 2018.....	57
4.2.3.	Identificar el desempeño en la capacidad “Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones” de los estudiantes de quinto grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello”, del distrito de Llata, provincia Huamalíes, región Huánuco, año 2018. ....	59
4.2.4.	Identificar el desempeño en la capacidad “Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo” de los estudiantes de quinto grado de	

Educación Primaria de la Institución Educativa N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello”, del distrito de Llata, provincia Huamalíes, región Huánuco, año 2018. ....	61
4.2.5. Identificar el desempeño en la capacidad “Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones” de los estudiantes de quinto grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello”, del distrito de Llata, provincia Huamalíes, región Huánuco, año 2018. ....	63
V. CONCLUSIONES .....	65
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	68
ANEXOS .....	71

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Problemas de cambio.....	25
Tabla 2. Problemas de combinación.....	26
Tabla 3. Problemas de comparación.....	27
Tabla 4. Problemas de igualación.....	28
Tabla 5. Distribución del grupo muestral de quinto grado de la Educación Primaria de la Institución Educativa 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello”, del distrito de Llata, provincia Huamalíes, del departamento de Huánuco en el año académico 2018.....	34
Tabla 6. Baremo de medición de la dimensión traduce cantidades a expresiones numéricas.....	41
Tabla 7. Baremo de medición de la dimensión comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.....	41
Tabla 8. Baremo de medición de la dimensión usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.....	41
Tabla 9. Baremo de medición de la dimensión argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones.....	42
Tabla 10. Baremo de medición sobre la resolución de problemas aditivos.....	42
Tabla 11. El desempeño en la Resolución de problemas aditivos del área de Matemática de los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello” del distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2018.....	46

Tabla 12. El desempeño en la capacidad “Traduce cantidades a expresiones numéricas” de los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello” del distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2018.....	47
Tabla 13. El desempeño en la capacidad “Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones” de los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello” del distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2018.....	49
Tabla 14. El desempeño en la capacidad “Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo” de los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello” del distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2018.....	50
Tabla 15. El desempeño en la capacidad “Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones” de los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello” del distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2018.....	52

## ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1. Gráfico de barras correspondiente al desempeño de Resolución de problemas aditivos del área de Matemática de los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello” del distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2018. .... 46
- Figura 2. Gráfico de barras correspondiente al desempeño en la capacidad “Traduce cantidades a expresiones numéricas” de los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello” del distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2018. .... 48
- Figura 3. Gráfico de barras correspondiente al desempeño en la capacidad “Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones” de los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello” del distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2018..... 49
- Figura 4. Gráfico de barras correspondiente al desempeño en la capacidad “Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo” de los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello” del distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2018..... 51
- Figura 5. Gráfico de barras correspondiente al desempeño en la capacidad “Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones” de los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 32384

“Cesar Octavio Vergara Tello” del distrito de Llata, provincia de Huamalés,  
región Huánuco, año 2018. .... 52

## I. INTRODUCCIÓN

La presente investigación lleva como título: “La resolución de problemas aditivos del área de Matemática de los estudiantes de quinto grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello” del distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2018”. Esta investigación, se ha realizado, tomando en cuenta la problemática que afronta la Educación Peruana, en cuanto a las capacidades del área de la Matemática.

En las últimas décadas, en diversos países, se han realizado numerosas evaluaciones estandarizadas, para recoger información acerca del rendimiento académico de los estudiantes; estas pruebas miden en general el desarrollo de aprendizaje en el área de Matemática, Comprensión Lectora, y Ciencias (Alsina , y otros, 2000)

A nivel internacional, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), impulsa el Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA, 2018); en los resultados de estas evaluaciones se evidencia que los estudiantes del país se ubicaron en los penúltimos puestos, presentando dificultades para formular, emplear e interpretar las Matemáticas en diversos contextos; se observó también que la mayoría de los individuos lograron solamente desarrollar cuestiones más obvias y sencillas de las pruebas (Ministerio de Educación, 2017).

Por otro lado, en la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE, 2015), donde se midió la capacidad de resolver problemas de los educandos de segundo grado (Educación Primaria y Educación secundaria). Se evaluó en una escala de calificación,

nivel “bajo” “proceso” y “satisfactorio”. Se observó que aunque el 26,6% de los estudiantes se ubicó al nivel “satisfactorio”; hubo un porcentaje de 42,3% que se halló en nivel “proceso”; lo cual indica que los estudiantes necesitan desarrollar varias capacidades matemáticas para alcanzar aprendizajes esperados y llegar a ser buenos resolutores de problemas. Mientras que 31,0% se ubicó al “inicio”, o sea en el nivel más bajo de los logros académicos (Ministerio de Educación, 2016).

De igual manera, a nivel Regional de Huánuco, los estudiantes que fueron evaluados en el área de matemática se ubicaron en el penúltimo puesto a nivel nacional. Donde se dio por comprobado que solamente el 17,2% de los alumnos logró el nivel “satisfactorio”; el 44,1% se ubicó en “inicio” y el 38,7% se encontró en “proceso”.

De acuerdo a los resultados obtenidos por los estudiantes del país, en las pruebas internacionales, nacionales y regionales. Se evidenciaron claramente las dificultades y problemas educativos en la enseñanza aprendizaje de las Matemáticas.

El conflicto que presenta el individuo al no poder resolver problemas aditivos, se debe a que solo se ha desarrollado la automatización, descuidando el logro del aprendizaje significativo en el desarrollo de todas las habilidades que implica la resolución; es decir, que los estudiantes se han acostumbrado a la memorización de fórmulas, dejando a un lado el desarrollo de procesos cognitivos de análisis, reflexión e interpretación, acostumbrándose hallar una gran cantidad de algoritmos, sin muchas veces utilizar dichas operaciones para resolver problemas (Jimeno, 2006).

Con todo lo expuesto, siendo la resolución de problemas aditivos una actividad transcendental para el aprendizaje escolar y permanente, que desarrolla diferentes habilidades cognitivas como interpretar, juntar, identificar y explicar (Ministerio de Educación de Guatemala, 2012), ha sido necesario realizar una investigación que

contribuya en el aprendizaje de los estudiantes, formulando como enunciado: ¿Cómo es el desempeño de la resolución de problemas aditivos del área de Matemática de los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32384 “César Octavio Vergara Tello” del distrito de Llata, provincia Huamalíes, departamento Huánuco, año 2018?

Para orientar el trabajo, se propuso como objetivo general: determinar el desempeño en la resolución de problemas aditivos del área de Matemática de los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32384 “César Octavio Vergara Tello” del distrito de Llata, provincia Huamalíes, departamento Huánuco, 2018.

Aparte de ello se plantearon los siguientes objetivos específicos:

- Identificar el desempeño en la capacidad “Traduce cantidades a expresiones numéricas” de los estudiantes de quinto grado de Educación Primaria.
- Identificar el desempeño en la capacidad “Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones” de los estudiantes de quinto grado de Educación Primaria.
- Identificar el desempeño en la capacidad “Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo” de los estudiantes de quinto grado de Educación Primaria.
- Identificar el desempeño en la capacidad “Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones” de los estudiantes de quinto grado de Educación Primaria.

La investigación fue relevante; porque ha seleccionado, procesado y desarrollado los fundamentos teóricos, que permiten comprender la variable investigada, para profundizar y enriquecer la información obtenida a través de diferentes fuentes bibliográficas.

En lo metodológico, según la información obtenida, a través de la aplicación del instrumento, se pretende animar a los docentes, a trabajar con más ahínco; tomando medidas para que los estudiantes puedan resolver, de manera pertinente, los problemas aditivos, pero también puedan enfrentarse con esmero a los problemas del vivir diario.

En lo práctico, brinda como herramienta de trabajo a todos los educadores, el método de George Polya, donde se presentaran varias sesiones de aprendizaje con los cuatro pasos puntuales del método, los cuales ayudaran a los estudiantes a resolver problemas con más interés y dará a los docentes la posibilidad de ampliar el método de enseñanza en las escuelas, de manera que las clases no sean rutinarias tampoco mecánicas (Echenique, 2006). Ya que la educación actual “toma en consideración los estudios relacionados a los estilos de aprendizaje para poder ponerlas al servicio de la práctica docente eficaz” (Huerta, 2008, pág. 63), es por ello que en esta investigación se detalló puntualmente dicha metodología para que pueda volver un estilo de aprendizaje para todos los interesados.

## II. REVISIÓN DE LITERATURA

Esta investigación presenta algunos estudios importantes realizados a nivel internacional y nacional con respecto al tema que se está trabajando en este proyecto de investigación; por lo que se transcriben las siguientes:

Agudelo, Bedoya y Restrepo (2008) realizaron una investigación sobre el “Método heurístico en la resolución de problemas matemáticos” en Pereira, Colombia. Se propuso como objetivo general: utilizar el método heurístico de George Polya para mejorar la capacidad de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de quinto grado de básica primaria de la Institución Educativa Camilo Torres. Además, se propuso como objetivos específicos: fundamentar teóricamente los postulados propuestos por George Polya; también, desarrollar y aplicar un instrumento de evaluación basado en las pruebas saber y en los postulados de Polya para conocer las dificultades que presentan los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos; asimismo, diseñar y utilizar estrategias que permitan aplicar apropiadamente la propuesta de George Polya; finalmente, validar el método heurístico para la resolución de problemas matemáticos. La investigación de tipo experimental, estuvo constituida de una población y muestra de 31 individuos entre 9 y 12 años de edad de la Institución Educativa Camilo Torres, utilizando como instrumento una prueba escrita que tuvo como resultado la efectividad de la aplicación del método heurístico, ayudando notablemente en el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes (Agudelo, Bedoya, & Restrepo, 2008).

Escalante (2015) investigó sobre el “Método Polya en la resolución de problemas matemáticos” en Guatemala, donde se precisó como objetivo general: determinar los procesos que aplica el Método Polya en la resolución de problemas matemáticos. Además se planteó como objetivos específicos: establecer los procesos para aplicar el método Polya en la resolución de problemas matemáticos; identificar los pasos que cada proceso utiliza en la aplicación del método Polya para la resolución de problemas matemáticos y elaborar un manual de estrategias sobre resolución de problemas matemáticos a través del método Polya. Para esta investigación experimental, se tomó en cuenta en una población y muestra de 25 sujetos de 9 a 11 años que cursan el quinto grado. A través del cuestionario, se llegó a la conclusión que el objetivo principal en matemática es analizar e interpretar los resultados del planteamiento de un problema y con el apoyo del método Polya se evidencia el aprendizaje de los estudiantes, así como el logro de competencias propuestas, también la capacidad de razonar del alumno que no sea repetitivo o mecánico de una teoría, que sea capaz de descubrir y facilitar el uso de estrategias que coadyuven en la resolución de problemas o todo aquello que necesita solución (Escalante S. , 2015).

Leal (2009) elaboró una investigación acerca de “La resolución de problemas matemáticos” en La Paz, Baja California Sur (México), se planteó con el objetivo general de aportar elementos que ayuden a la comprensión de la dinámica inherente a la resolución de problemas matemáticos en el sexto grado de la educación primaria. Para el desarrollo de esta investigación se optó por una investigación experimental, tomando como población y muestra a 357 alumnos de primer a sexto grado de primaria. Se determinó como instrumento un registro de campo que permitió llegar a las siguientes conclusiones: algunos alumnos demostraron que no tienen un dominio

sobre las distintas fases de operaciones como la suma, resta, multiplicación y división. Y, existieron errores en cuanto a la falta de números en las distintas fases del proceso de problemas matemáticos (Leal R. , 2009).

Gutiérrez (2012) realizó una investigación sobre “Estrategias de enseñanza y resolución de problemas matemáticos según la percepción de estudiantes del cuarto grado de primaria de una Institución Educativa – Ventanilla” en Perú, donde se planteó como objetivo general: determinar si existe relación entre las estrategias de enseñanza y la resolución de problemas matemáticos, según la percepción de los estudiantes. Además se planteó los siguientes objetivos específicos: determinar si existe relación entre las estrategias de enseñanza para activar o generar conocimientos previos y la capacidad de resolución de problemas matemáticos; determinar si existe relación entre las estrategias de enseñanza para orientar la atención y la capacidad de resolución de problemas matemáticos; y determinar si existe relación entre las estrategias de enseñanza para promover el enlace entre los conocimientos previos con la nueva información y la capacidad de resolución de problemas matemáticos. Para esta investigación se determinó el tipo de investigación descriptivo correlacional, teniendo como población y muestra a 120 estudiantes de 8 a 10 años que cursan el cuarto grado de nivel primario de la Institución Educativa de Ventanilla. A través de un conjunto de preguntas del cuestionario, se obtuvieron los siguientes resultados: existió una relación positiva moderada entre las estrategias de enseñanza y la capacidad de resolución de problemas matemáticos; existió una relación positiva baja entre las estrategias de enseñanza para activar o generar conocimientos previos y la capacidad de resolución de problemas matemáticos; existió una relación positiva baja entre las estrategias de enseñanza para orientar la atención de los estudiantes y la capacidad de

resolución de problemas matemáticos, y existió una relación positiva baja entre las estrategias de enseñanza para promover el enlace entre los conocimientos previos con la nueva información y la capacidad de resolución de problemas matemáticos (Gutiérrez, 2012).

Jara (2010) realizó una investigación respecto a “Modelos de Interacción como Estrategia Metodológica en la Resolución de Problemas para el Aprendizaje de la Matemática en los alumnos del 6to. Grado de Educación Primaria, en las Instituciones Educativas Estatales, UGEL N° 1, San Juan de Miraflores” en Perú, en el que se propuso como objetivo general: conocer cómo influyen los modelos de interacción como estrategia metodológica para la resolución de problemas (normativo, iniciativo y aproximativo, modelo Guzmán y Polya). Además se planteó los siguientes objetivos específicos: determinar el grado de influencia del modelo normativo, iniciativo y aproximativo para la resolución de problemas; determinar el grado de influencia del modelo Guzmán para la resolución de problemas; y determinar el grado de influencia del modelo Polya para la resolución de problemas, área matemática, de los alumnos. Para este estudio se determinó el tipo de investigación descriptiva correlacional y se seleccionó a los 112 alumnos del sexto grado secciones “A” y “C” de educación primaria de la jurisdicción de Lurín, los cuales se distribuyeron en grupo objeto y grupo experimento. El instrumento que se utilizó en el desarrollo de esta investigación fue un cuestionario que permitió llegar a las siguientes conclusiones: los modelos de resolución de problemas como normativo, aproximativo e iniciativo; Polya y Guzmán influyen significativamente en el buen aprendizaje de la resolución de problemas en el área Matemática, (Jara, 2010).

## **2.1. El problema**

El término problema puede ser determinado de varias maneras de acuerdo a cada autor que se encargue del estudio de este tema, “un problema es una situación en la que se intenta alcanzar un objetivo y se hace necesario encontrar un medio para conseguirlo” (Gros, 1990, pág. 416), de esta manera un problema vuelve un laberinto, donde el individuo se encuentra en apuros de encontrar la solución a un determinado reto y se hace necesario planificar pasos a seguir. El problema, es todo aquello que propone un reto y vive para quien lo quiere afrontar con voluntad y con el deseo de alcanzar el justo resultado de la cuestión. El hombre puede encontrarse frente a un problema, cuando no entiende otro idioma que se le habla; un problema para otro puede ser no tener suficiente economía para sostener a su familia o en todo caso, uno puede estar en problemas cuando no sabe cómo demostrar un teorema, por lo tanto, es evidente que los seres humanos estén expuestos a resolver problemas en cada momento de la vida (Cordori, y otros, 2008).

No todos los problemas pueden tener un estado final, por lo que se evidencia en dos clases de problemas, los problemas bien definidos y los mal definidos (Gros, 1990).

Los problemas bien definidos, suceden cuando el resultado es obvio; es decir, que de una u otra manera la respuesta ha sido ya demostrada y verificada. En cambio los problemas mal definidos, son aquellos en los que no se puede identificar o determinar la existencia de un único final. Por ejemplo, un escrito, cuando se redacta un cuento o una poesía, se tiene la idea de realizarlo pero el final no es tan claro o en todo caso, no es único.

Asimismo, se hace una clasificación de problemas mal estructurados y problemas bien estructurados. El primero se puede evidenciar, cuando se mencionan a los problemas en educación, economía, política, etc. En estos casos la solución puede ser simplemente hipotético, por ejemplo cuando un alcalde da muchas respuestas escritas para solucionar los problemas de una comunidad y sin embargo puede ser más probable que dichas teorías no los lleve a la práctica. En vez, la segunda se puede determinar en problemas demostradas y verificadas (Gros, 1990).

Sobre esta perspectiva, los problemas mal estructurados pueden convertirse, con el tiempo, en problemas bien estructurados. Como los procesos de construcción de conocimiento científico. Estos estudios de científicos toman tiempo y dedicación; llevan muchos años de teorización, de pruebas y errores, sin embargo con el tiempo llegan a ser demostrables y pueden formar parte de los problemas bien estructurados “el proceso de construcción del conocimiento científico puede servir de ejemplo de como un problema mal estructurado puede convertirse con el tiempo en un problema bien estructurado” (Gros, 1990, pág. 417).

Cabe resaltar que los problemas que se plantean en el área de Matemática son relevantes, ya que ayudan al individuo a razonar, imaginar y a buscar varias formas de solución; por lo que la Matemática es una ciencia que funciona como “instrumento para resolver cuestiones de la vida cotidiana y también problemas científicos” (Ministerio de Educación de Guatemala, 2012, pág. 8). De esta manera un verdadero aprendizaje matemático de los problemas, debe ser todo aquello que ayude a ser crítico e investigador; por ende, un problema presenta un gran desafío para quien intenta resolver con voluntad, fuerza y ahínco. Además, lleva algo muy escondido y sorprende y estimula en quien resuelve “el deseo de proponerlo a otras personas” (Viar, 2007,

pág. 1), para que puedan hallar el gusto de enfrentar los retos y finalmente al resolverlo proporciona tranquilidad.

“Polya define un problema como una situación en la cual un individuo desea hacer algo, pero desconoce el curso de la acción necesaria para lograr lo que quiere” (Gutiérrez, 2012, pág. 37). Por lo tanto, los problemas son cuestiones que ofrecen lograr un objetivo deseado, pero el camino para alcanzar dicho objetivo es desconocido para su resolución requieren por primero encontrara los pasos, luego ir comprobando uno a uno hasta llegar al fin deseado.

Por otro lado, define un problema como “una dificultad que exige ser resuelta, una cuestión que requiere ser aclarada” Nieto citado por (Pérez & Ramírez, 2011, pág. 172). Los problemas cotidianos al igual que las cuestiones matemáticas, surgen como situaciones que requieren ser esclarecidas de cualquier forma. Por ende, un problema es una cuestión que requiere ser precisada y explicada; por ejemplo un estudiante que resuelve un problema matemático, necesita haber aprendido ya a resolver correctamente un algoritmo y por ende debe estar preparado para saber aplicar lo aprendido en espacios justos al resolver una cuestión matemática.

Finalmente, se define específicamente cuatro componentes de un problema matemático, que son: las metas, los datos, las restricciones y los métodos (Gutiérrez, 2012).

- **Las metas:** son los objetivos que se desean alcanzar, es decir a lo que se apunta llegar. En los problemas puede haber muchos objetivos según la dificultad presentada.
- **Los datos:** son las representaciones numéricas o verbales, que aparecen en el enunciado, deben ser presentados de manera muy clara, ya que la resolución

dependerá mucho de cómo esté representado el enunciado. Las restricciones son los factores que limitan el proceso de la resolución.

- **Los métodos:** son los procesos que se han de realizar para lograr el objetivo. Muchos de estos, son establecidos por autores que explican el motivo de su estudio, puesto que son dados bajo un fundamento racional y verificable y por ende basta seguir los pasos explicados y solucionar con esmero.

Sobre lo expresado, se puede afirmar que resolver problemas no ofrece un único paso a seguir, sino que exige ser imaginado, averiguado y resuelto con errores y correcciones, por lo que después de haber hallado la solución correcta, debe ser además muy valorada. Los problemas matemáticos deben ser plasmados acorde a la edad de los educandos, de manera que puedan incitar y activar el trabajo mental de cada estudiante (Echenique, 2006).

### **2.1.1. Resolución de problemas**

“La resolución de problemas es una actividad cognitiva, que ha sido reconocida desde hace tiempo por la teoría y práctica educativa” (Gros, 1990, pág. 415), puesto que supone trazar muchos planes y de ese modo hace fluir los aprendizajes previos de los estudiantes, además en cada aprendizaje teórico o práctico se necesita aclarar algo y ese “aclarar algo” es resolver. La resolución de problemas siendo una actividad cognitiva muy importante, está en todas las materias de aprendizaje y no solamente en las matemáticas. Por lo que es necesario aprender las matemáticas resolviendo problemas, y como mencionan lo espontáneo, donde se priorizaba el dominio de los algoritmos ya debe quedar en el pasado y más bien se debe hacer que los algoritmos se vuelvan herramientas de resolución y se debe empujar a los alumnos a tener un

espíritu creativo e innovador, capaz de razonar y desarrollar su propio aprendizaje (Cordori, y otros, 2008).

Cabe decir que la resolución de problemas, “ayuda adquirir diversas competencias y generar nuevos conocimientos” (Ministerio de Educación de Guatemala, 2012, pág. 9), o sea, lleva al ser humano a razonar o buscar soluciones por azar. El hombre puede imaginar muchas formas de resolución, incluso ya puede tener en la mente los pasos que ha de seguir aunque aún no sepa que camino recorrer (Cordori, y otros, 2008), de esa manera tiende a desarrollar su capacidad de razonamiento y creatividad. Además resolver cuestiones prepara a tomar decisiones y a aprender de cada error que se puede cometer al resolver un problema y finalmente, hace que el individuo tenga el valor de enfrentarse a situaciones problemáticas de la vida diaria (Ministerio de Educación de Guatemala, 2012).

“La resolución de problemas es el proceso de ataque de ese problema, aceptar el desafío, formular preguntas, clarificar el objetivo, definir y ejecutar el plan de acción y evaluar la solución” (Viar, 2007, pág. 1); que lleva al individuo a afrontar un desafío y sumergirse en una cantidad de interrogantes y planes para encontrar un objetivo, en muchas ocasiones, no todo lo planificado puede llevar directamente a una solución correcta, pero también es cierto que cada paso realizado puede servir para resolver otro problema o para tener más ideas sobre la resolución del mismo. Cabe agregar, que resolver problemas es correr el riesgo de hacer varios intentos de resolución sin llegar en muchas ocasiones a la meta, es aprender de cada paso realizado y es valorar la respuesta encontrada (Echenique, 2006).

Se presenta tres posturas respecto a la utilización de resolución de problemas (Cordori, y otros, 2008):

- **El problema como móvil:** aparece en los medios áulicos, como situaciones de motivación para involucrarse en el aprendizaje.
- **El problema como criterio de aprendizaje:** es donde el docente puede contar con un juicio para evidenciar lo que el alumno ha aprendido. Todo esto se hace posible por medio de un proceso de lecciones y ejercitaciones que abarca una cierta etapa, para lograr que el estudiante pueda aplicar los ejercicios aprendidos en resolución de problemas. A medida que el alumno avance, se deben presentar cuestiones cada vez más complejas.
- **El problema como recurso de aprendizaje:** llega a ser fuente y criterio de la elaboración (edificación) del saber. El individuo al buscar procedimientos de resolución es puesto en acción y es capaz de idear distintas maneras de obtener la respuesta. El estudiante a este punto puede tener claro del porqué desarrolla dicha metodología; en consecuencia, cuenta con recursos para resolver problemas y así también llega a elevar su autoestima, valorando bastante los descubrimientos que hace por sí mismo.

Por otra parte, hay amplias concepciones sobre la resolución de problemas, sin embargo varían en relación de diversos significados que se les designa; de acuerdo a la utilización de los términos problema y resolución de problemas ha tenido múltiples significados, tales como: resolver problemas como contexto, desde esta concepción la resolución de problemas es utilizado como un vehículo de servicio a otros objetivos curriculares. Algunas cuestiones problemáticas relacionados con la vida cotidiana son utilizadas para mostrar el valor de la matemática. En ocasiones los problemas son

utilizados para introducir temas o son puestos como actividades recreativas, para mostrar que hay usos entretenidos en los conocimientos matemáticos; en otras ocasiones son utilizados simplemente como pruebas para ejercitar la práctica aprendida en el aula (Alvarez, y otros, 2010).

Además, es vista tantas veces como una de las habilidades que debe ser enseñada en el currículo, por ello, se debe tener cuidado en que las técnicas de resolución de problemas, sean enseñadas como simples contenidos y que se les enseñe a los estudiantes solamente a dominar técnicas, esto puede llevar al fracaso de un verdadero aprendizaje “parece mentira que ante fracasos repetidos como hacer decenas y decenas de multiplicaciones de tercero y sexto llevan al fracaso en la resolución de problemas”. (Alsina , y otros, 2000, pág. 88).

De la misma manera, se concibe que resolver problemas es hacer matemáticas, “si el aprendizaje de la matemática tiene algo que ver con el descubrimiento en la matemática, a los estudiantes se les debe brindar alguna oportunidad de resolver problemas, en los que primero imaginen y luego prueben alguna cuestión matemática adecuada a su nivel” Polya citado por (Alvarez, y otros, 2010, pág. 3).

De esta manera, la educación será pertinente, ya que todo aprendizaje en matemática puede girar en torno a la creatividad, el razonamiento y la curiosidad. Por ello, para resolver alguna cuestión, se debe imaginar ideas y después ponerlos a prueba. Además, se debe tener cuidado en poner las cuestiones matemáticas, no se debe olvidar que “ejercicio y problema son muy diferentes” (Cordori, y otros, 2008, pág. 17), ya que un simple ejercicio, puede ser un gran problema para un niño que no ha aprendido todavía a resolver dicho algoritmo o en todo caso, lo que puede ser un verdadero problema para un estudiante puede ser un simple ejercicio para un docente.

A este punto, es necesario agregar el importante rol que cumplen los maestros en la enseñanza de resolución de problemas en los centros educativos. Muchas veces los contextos familiares y culturales influyen en gran parte en la enseñanza-aprendizaje de los alumnos, es evidente observar que la mayor parte del tiempo, de los niños, es invertida en la convivencia escolar, por lo que compete a todos los colaboradores del centro, convertir ese campo en un contexto donde se prioriza la autonomía y la opinión de todos los estudiantes bajo el modelo de un buen docente (Ministerio de Educación, 2015).

Por último, “según como se aprendan las matemáticas se podrá desarrollar o no un determinado conjunto de habilidades de pensamiento” (Alsina , y otros, 2000, pág. 2). Por lo tanto, si se espera formar estudiantes capaces de desarrollar su capacidad de resolución de problemas; que no sepan solamente resolver problemas matemáticos sino que sean capaces también de enfrentar y resolver, con voluntad, los problemas del vivir diario, es importante poner hincapié en una buena enseñanza en los centros educativos.

Un individuo que haya tenido un buen resolutor como modelo llegará a resolver problemas sin pereza ni desanimo, pero un alumno que haya tenido una mala experiencia en la educación primaria, considerará a la matemática como la materia más nefasta del estudio, además puede llegar a creer que resolver problemas es solamente de los afortunados y de esa manera puede exponerse al gran abismo de no tener autoestima. Po todo lo dicho se recomienda a todos los docentes, ser guías de un verdadero aprendizaje escolar, reflexionando sobre la importante labor que cumplen en su trabajo, y el bien que pueden hacer a los estudiantes (Vilanova, 2000).

En conclusión resolver problemas es enfrentarse a un reto presentado que necesita ser planificado, realizado y valorado; además es importante recordar que los buenos guías trazan el aprendizaje de los estudiantes.

#### ***2.1.1.1. Importancia de la resolución de problemas***

La resolución de problemas es un factor muy importante para el desarrollo de aprendizaje matemático. Juega un importante rol en dicho área pero también en otras áreas curriculares, puesto que “solo hay un aprendizaje, cuando el estudiante percibe un problema para resolver” (Cordori, y otros, 2008, pág. 13), es evidente que todo aprendizaje surge de una cuestión que debe ser resuelta por lo que es un misterio descubrir lo que dentro de cada problema habrá, así cada ser humano desarrolla su propio aprendizaje.

Las cuestiones problemáticas aparecen en cada área curricular de las Instituciones Educativas: en Ciencia, Física, Comunicación, etc., este último se puede ejemplificar con las preguntas de comprensión que se dan en las clases; el problema es que el alumno no puede responder a las preguntas sin haber entendido el texto. Entonces es justificable que el alumno se esfuerce por entender el texto para resolver correctamente las preguntas planteadas, de esa manera ya está desarrollando su capacidad de comprensión, lo mismo pasa con las demás áreas y con todo los problemas resueltos en el vivir diario (Ministerio de Educación, 2015).

Con todo lo dicho, se define a la resolución de problemas como una estrategia globalizadora, ya que los problemas se resuelven en cualquier tipo de contenido o disciplina y no solamente en el área de matemática (Pérez & Ramírez, 2011).

Por otro lado, la resolución de problemas “puede considerarse como la parte más esencial de la educación” Polya citado por (Ministerio de Educación de

Guatemala, 2012, pág. 15), puesto que los alumnos que tienden a imaginarse y ser creativos tienen un mayor desarrollo cognitivo que aquel que está inmerso simplemente en memorizar.

Es importante enseñar a los estudiantes a ser curiosos y capaces de buscar nuevas estrategias o maneras de aprender las matemáticas, todo esto se puede lograr solamente resolviendo problemas, además hay que recordar que los estudiantes aprenden más resolviendo problemas. Resolver problemas lleva al individuo a elaborar su propia estrategia y creatividad, por lo que se debe tomar en consideración toda propuesta que surja de ellos y no oponerse a la distinta manera de trabajar de cada uno (Blanco, Caballero, & Cárdenas, 2015).

De acuerdo a Polya, es importante resolver problemas, puesto que permite al resolutor a imaginar los pasos y luego seguir lo que se ha propuesto, por ende esto se vuelve un descubrimiento propio de quien lo afronta y este no lo puede concebir exhaustivo (Alvarez, y otros, 2010).

Por último, se evidencia la relación estrecha que hay entre la creatividad y la resolución de problemas y aunque todo ser humano sea creativo por naturaleza, cuando se resuelve un problema, el hecho de enfrentar un reto hace más necesario usar la creatividad. Siendo la matemática, un campo dinámico, imaginativo, sorprendente, demostrable y creativo que se crea y recrea constantemente (Nieto, 2004).

Por lo tanto, a la resolución de problemas, se le puede considerar como uno de los elementos más importantes a trabajar en la enseñanza matemática de la educación primaria, ya que cuanto más pequeño sean los educandos su desarrollo de aprendizaje es mayor. Además es igualmente importante la voluntad que muestra cada persona,

por ello a continuación se muestran de cómo las emociones psicológicas implican bastante en la resolución de problemas (Alsina , y otros, 2000).

#### ***2.1.1.1.1. Bloqueos y desbloques en la resolución de problemas***

“La resolución de problemas no es un asunto puramente intelectual” (Nieto, 2004, pág. 6), ya que el deseo de resolver un problema, implica de una manera implícita en una resolución. Las emociones pueden producir algunos bloqueos que pueden frenar el avance en una resolución. Muchas personas, tienen las raíces emocionales muy profundas, lo cual implica que al enfrentarse a un problema lleguen a creer que resolver cuestiones es solo de genios.

Resolver un problema es alcanzar un objetivo aunque cuyo camino se ignore; se debe reconocer las actitudes positivas (desbloques) y las actitudes negativas (bloques) que cada individuo presenta, puesto que lo psicológico es la raíz de todo logro y deseos de cada persona (Cordori, y otros, 2008).

#### ***2.1.1.1.2. Tipos de bloqueos en la resolución de problemas***

Por todo lo expuesto anteriormente, es evidente teorizar los tipos de bloqueos que se pueden encontrar en una resolución (Nieto, 2004):

- **Bloques perceptivos:** no poder utilizar toda la información sensorial, imposibilidad de ver en un problema desde varios puntos de vista (Nieto, 2004).
- **Bloques emocionales:** producidos por miedo al fracaso, a fallar a no arriesgarse a enfrentar una situación y temor a no ser el mejor; desde esta perspectiva cabe resaltar que es imprescindible el cuidado del lenguaje que utilizan los docentes, en los espacios áulicos, para llamar la atención a los alumnos, ya que un estudiante a quien el profesor le haya dicho que es un

“burro”, que no entiende nada, llegará a creer que él es el peor de todos sus compañeros y jamás pondrá más empeño ni deseo por aprender (Nieto, 2004).

- **Bloqueos culturales:** las tradiciones concebidas y todos los tabúes; creer que solamente los varones pueden resolver problemas o que resolver problemas sea solo para los que tienen más dinero o para los hijos de profesionales (Nieto, 2004).
- **Bloqueos ambientales distracciones:** desconcentración exagerada, desorden del ambiente, falta de apoyo para comprender y llevar adelante una resolución y la falta de cooperación entre colegas (Nieto, 2004).
- **Bloqueos intelectuales:** uso inadecuado de las estrategias, falta de información o información incorrecta (Nieto, 2004).
- **Bloqueos expresivos:** técnicas inadecuadas para registrar y explicar ideas hacia los demás y a uno mismo, poca práctica de diálogo. Es claro que todos estos tipos de bloqueos citados involucran mucho el desarrollo de aprendizaje de los seres humanos (Nieto, 2004).

De igual manera, se menciona los siguientes tipos de bloqueos (Cordori, y otros, 2008):

- **Bloqueos afectivos:** pueden surgir especialmente de la pereza por comenzar a resolver un problema o de la indolencia y la angustia. Para combatir dichos bloqueos, es necesario pensar en las distintas maneras de comenzar. Se debe ver lo positivo de los errores, aprendiendo de los mismos las maneras más aptas de resolver otras cuestiones problemáticas, además se debe aminorar la hiperactividad si se vuelve necesario, porque quien se encuentra muy cansado

no logrará estar concentrado y la concentración en la resolución de problemas es imprescindible.

- **Bloqueos y desbloques cognoscitivos:** pueden ser ocasionados por las dificultades en la percepción del problema por incapacidad de desglosar un problema; es decir la falta de capacidad para examinar los pasos que se han de seguir para hallar la respuesta correcta y los desbloques frente a estos, se pueden hacer observando a como las demás personas se enfrentan a contrariedades parecidas y son capaces de enfrentarlas o permanecer abiertos a ello, por todo lo dicho, es importante que en la educación primaria se pongan los frutos más necesarios de la enseñanza como el amor y el respeto hacia uno mismo (autoestima) y el respeto hacia a los demás (tolerancia); de modo que se logre formar un aprendizaje global emocional e intelectual.

#### ***2.1.1.2. Procesos de la resolución de problemas***

Otro aspecto que ha sido efectuado en varios estudios es comprender como se produce el proceso de resolución de problemas.

Una de las primeras teorías sobre este tema, se sitúa dentro del paradigma asociacionista. Según las composturas de esta teoría, las tareas y las instrucciones que se les hace a los estudiantes, constituyen un rango de estímulos que pueden formar asociaciones, de esta manera se intenta describir y explicar los determinantes de la respuesta de un problema resuelto. Dentro de este paradigma, se puede enfatizar la importancia de las conductas fundamentadas en el ensayo- error; ya que las cadenas de asociación seguidas en una resolución clarifican las técnicas seguidas (García, 2003).

El proceso de pensamiento de resolución de problemas fue Thorndike. Este autor hizo sus estudios con los animales y observó cómo estos al hallarse encerrados en una jaula intentaban buscar salidas entre un laberinto de ensayos y error, incluso muchas veces por azar hasta encontrar la salida. Todo esto evidencia cómo el ser humano puede ser capaz de buscar numerosas soluciones para resolver los problemas que se le presentan. Por todo ello, de acuerdo a dicho autor el proceso de resolución de problemas puede ser concebido como un aprendizaje de respuestas; es decir, que la solución encontrada puede surgir de una forma súbita, puesto que un resolutor puede construir ideas diferentes y por ende puede probar distintas soluciones a nivel mental sin que estas sean realizadas (García, 2003).

Después de haber solucionado una serie de situaciones similares, se produce una serie de respuestas jerarquizadas, estas pueden ayudar a entrenar a los individuos a resolver problemas en un menor tiempo posible; sin embargo “en el pensamiento humano hay mucho más que ensayo y error” Mayer (Gros, 1990, pág. 419), se puede encontrar muchas otras teorías, que superan lo dicho anteriormente e incluso algunas son muy contradictorias a esta idea.

Por ejemplo, la teoría de la Gestalt se sitúa en el extremo contrario de la teoría de los asociacionistas (Gros, 1990).

Centra la atención en la estructura del problema; en las partes y elementos de una situación problemática que seguidamente encajan en una resolución para alcanzar el objetivo. Consiste en una transformación de las partes pequeñas a una grande. Cabe evidenciar que se le considera como una de las aportaciones más importantes del enfoque gestáltico, a la existencia de dos tipos de pensamientos: el pensamiento productivo y el reproductivo (Gros, 1990).

- **El pensamiento productivo:** que se basa en los aprendizajes esperados con anterioridad (Gros, 1990).
- **El pensamiento reproductivo:** exige la creación de una nueva organización para una resolución este pensamiento exige una forma nueva de búsqueda y organización de aprendizaje, de esta manera la resolución de problemas queda considerado como reproductivo. Los conceptos desarrollados por esta teoría han servido de base a otras investigaciones, por lo que una aproximación a lo gestáltico puede ser la ofrecida por la teoría del significado, puesto que designa que los elementos que forman un problema se relacionan con los conceptos e ideas, que ya existen en la memoria de quien ha de resolver una cuestión problemática (Gros, 1990).

De esta manera la teoría del significado, se basó en las teorías de Bartlett, defiende que “la asimilación a la estructura cognitiva, que plantea la resolución de problemas surge de algo más que de la sola estructura de la tarea del problema, tal y como opinan los gestálticos” (Gros, 1990, pág. 421). Resolver cuestiones lleva al hombre más allá de un simple proceso imaginativo, lo lleva a fantasear, a crear, y a razonar, por ende resolver problemas es relevante si también los aprendizajes previos lo son.

Por otro lado, la teoría de Piaget plantea el desarrollo cognitivo, en el momento de estudiar los procesos de resolución de problemas. Piaget utilizando la resolución de problemas en un proceso implicado de estudiar el crecimiento mental del niño consideró que resolver problemas implicaba una serie de desarrollos ontológicos de determinadas estructuras mentales. Por ello, las personas tienen distintas maneras de

resolver un problema según el estado de desarrollo de cada uno. Esta diferencia se puede evidenciar mayormente en los niños y aunque en el caso de los adultos es poco, según el estudio realizado, dicho pensamiento se puede dar también en ellos (Gros, 1990).

Todas las teorías mencionadas en el párrafo anterior y que se encargan de estudiar la temática interesada en esta investigación, se pueden apreciar en el léxico y terminología de otros numerosos autores (Gros, 1990).

### ***2.1.1.3. Resolución de problemas aditivos***

Generalmente los problemas aditivos son los más usuales en los centros educativos de primaria y por ello merecen una atención más detallada, especialmente cuando son añadidos como aprendizajes nuevos para los estudiantes. En este tipo de problemas, están sugeridas en el enunciado las operaciones que se han de aplicar para resolver una cuestión matemática. Normalmente se pueden resolver con los algoritmos básicos (suma y resta). Aunque este tipo de problemas, parezcan ser demasiado sencillos, se dividen en tres niveles, y pueden ser presentadas de acuerdo a la edad de cada estudiante (Alsina , y otros, 2000).

Los niveles se pueden presentar de la siguiente manera (Echenique, 2006):

En el nivel uno, basta solo aplicar un ejercicio para hallar la respuesta. En este caso la solución se puede encontrar realizando la sustracción o la adición con los números naturales. En el nivel dos necesariamente se encuentran dos o más operaciones a hallar, para llegar a la resolución. En el nivel tres se deben realizar operaciones con números decimales (Echenique, 2006).

Siguiendo el esquema presentado anteriormente, cabe plasmar algunos ejemplos que ayudarán a entender mejor los problemas de cambio, de combinación, de comparación y de igualación (Echenique, 2006).

### 2.1.1.3.1. Resolución de problemas aditivos de cambio

**Tabla 1. Problemas de cambio.**

	Ci	Modificación	Cf	Ci crece	Ci decrece	Operación
<b>Cambio 1</b>	X	X	?	X		+
<b>Cambio 2</b>	X	X	?		X	-
<b>Cambio 3</b>	X	?	X	X		-
<b>Cambio 4</b>	X	?	X		X	-
<b>Cambio 5</b>	?	X	X	X		-
<b>Cambio 6</b>	?	X	X		X	+

Fuente: Problemas de cambio (Echenique, 2006)

Se observa que en esta tipología, hay una cantidad inicial  $C_i$  de la que se puede partir y después de un cierto tiempo de modificación se puede hallar la respuesta, es decir la cantidad final  $C_f$ . Es claro que en el enunciado se puede tener, un dato en la cantidad inicial, en la modificación y el otro dato en la cantidad final. En todo caso la incógnita, puede estar ubicada en la cantidad inicial y los datos en la modificación o en la cantidad final (Cordori, y otros, 2008, pág. 32).

A continuación se muestran algunos ejemplos de problemas de cambio (Cordori, y otros, 2008):

- Pedro tenía 12 nuevos soles. Le dan de propina 5 nuevo soles ¿cuántos nuevos soles tiene ahora?
- Mateo tiene 9 lapiceros. Obsequia 4 ¿cuántos lapiceros le queda?
- Margarita tenía 14 figuritas. Dina le dio algunos. Ahora tiene 18 figuritas ¿cuántas figuritas le dio Dina?

- Micaela tenía 12 caramelos. Dio algunos a Teresa. Ahora tiene 7. ¿cuántos caramelos dio a Teresa?
- Marcelo tenía algunas canicas. Ismael le dio 7. Ahora tiene 15. ¿cuántas canicas tenía?
- Diana tenía algunos plumones. Dio 4 a Jesús. Ahora tiene 9. ¿cuántos plumones tenía?

Como se ha evidenciado en los ejemplos, en este tipo de problemas, habrá siempre una incógnita, mientras que las otras dos serán datos. Además suelen ser sencillos y bastante aptos para la educación primaria (Cordori, y otros, 2008).

Ahora, usted estimado lector intente esbozar problemas con los tres niveles nombrados. Puede guiarse de los ejemplos planteados; de esta manera se estará afianzando lo planteado en el apartado anterior (Cordori, y otros, 2008).

#### ***2.1.1.3.2. Resolución de problemas aditivos de combinación***

***Tabla 2. Problemas de combinación.***

	<b>Parte</b>	<b>Parte</b>	<b>Todo</b>
<b>Combinación 1</b>	Dato	Dato	Incógnita
<b>Combinación 2</b>	Dato	Incógnita	Dato

Fuente: Problemas de combinación (Condori, y otros, 2008)

Observando el cuadro número 2, se puede evidenciar que los problemas de combinación, pueden presentarse con dos datos claros y una incógnita por resolver. Tal como se observa en el cuadro una de las partes puede ser la incógnita mientras que una parte y el todo sea el enunciado o sino la incógnita se puede encontrar en el todo. En esta tipología el problema será presentado de manera que contenga una combinación (Cordori, y otros, 2008).

Ejemplo:

- En una reunión hay 50 personas, de las cuales 20 son mujeres y el resto varones.

¿Cuántos participantes varones hay?

### **2.1.1.3.3. Resolución de problemas aditivos de comparación**

Son los problemas, en los cuales se establecen una comparación con los términos claves como el “menos que” y “más que”, estos problemas son muy utilizados en la enseñanza primaria, ya que se pueden trabajar haciendo ejemplo con los mismos estudiantes. Se encuentran dos cantidades distintas ya sea para hallar un dato a través de la otra o para determinar la diferencia que existe entre ellas (Pérez & Ramírez, 2011).

**Tabla 3. Problemas de comparación.**

	Cr	D	Cc	Más que	Menos que	Operación
<b>Comparar 1</b>	X	X	?	X		+
<b>Comparar 2</b>	X	X	?		X	-
<b>Comparar 3</b>	X	?	X	X		-
<b>Comparar 4</b>	X	?	X		X	-
<b>Comparar 5</b>	?	X	X	X		-
<b>Comparar 6</b>	?	X	X		X	+

Fuente: Problemas de comparación (Echenique, 2006)

En este tipo de problemas, se puede explicar presentando la cantidad comparada (Cc), la cantidad de referencia (Cr), y la diferencia (D), lo mismo que en los anteriores, la incógnita puede hallarse en la cantidad comparada, en la cantidad de referencia o en la diferencia, lo que resalta es que en estas cuestiones los datos son siempre comparados.

A continuación se muestra un ejemplo de esta tipología, propuesto por (Pérez & Ramírez, 2011).

- Connie tiene 13 metros y Jim tiene 5. ¿cuántos metros más tiene Connie que Jim?

En este ejemplo, aunque sea necesario aplicar solo una operación para su resolución, su enunciado hace una comparación utilizando “más que” y se evidencia que los datos de la cantidad de referencia y la diferencia son operadas para encontrar la cantidad comparada.

#### **2.1.1.3.4. Resolución de problemas aditivos de igualación**

Las palabras claves “igual que” o “tanto como”, para hacer la comparación de dos cantidades diferentes. Además una de las cantidades deberá modificarse de manera creciente o decreciente para que la respuesta sea encontrada. Este tipo de problemas serán propuestos tal como se evidencia en el siguiente cuadro, donde una de las cantidades, cantidad de referencia (Cr) se modifica ascendiendo o menguando diferencia (D) para llegar a ser similar a la cantidad comparada (Cc). Estos problemas, aunque dos de ellas sean los datos y la tercera la incógnita dependerán mucho de la relación que se encuentra entre las dos cantidades (Cr y Cc) para ser aumentado o disminuido, duplicando así el número de posibilidades de propuesta y resolución (Echenique, 2006).

**Tabla 4. Problemas de igualación.**

	Cr	D	Cc	Cr decrece	Cr decrece	Operación
<b>Igualar 1</b>	X	X	?	X		+
<b>Igualar 2</b>	X	X	?		X	-
<b>Igualar 3</b>	X	?	X	X		-
<b>Igualar 4</b>	X	?	X		X	-
<b>Igualar 5</b>	?	X	X	X		-
<b>Igualar 6</b>	?	X	X		X	+

Fuente: Problemas de igualación (Echenique, 2006)

A continuación se presentan ejemplos de esta tipología de problemas (Pérez & Ramírez, 2011):

- Connie tiene 13 metros. Jim tiene 5. ¿cuántos metros tiene que ganar Jim para tener tantos metros como Connie?
- Connie tiene trece metros. Jim tiene cinco ¿cuántos metros tiene que perder Connie para tener tantos como Jim?
- Jim tiene 5 metros. Si él gana 8, tendrá el mismo número de metros que tiene Connie. ¿Cuántos metros tiene Connie?
- Jim tiene 5 metros. Si Connie pierde 8 metros, tendrá tantos metros como Jim. ¿Cuántos metros tiene Connie?
- Connie tiene 13 metros. Si Jim gana cinco metros, tendrá tantos metros como Connie. ¿Cuántos metros tiene Jim?
- Connie tiene trece metros. Si ella pierde cinco, tendrá tantos metros como Jim. ¿Cuántos metros tiene Jim?

#### ***2.1.1.4. Resolución de problemas según el Currículo Nacional***

Los niños en la educación básica regular deben recorrer un largo camino de aprendizaje, para lograr el desarrollo de competencias y capacidades, deben ser preparados para los retos que demanda la sociedad, tanto en la actualidad y futuro (Alsina , y otros, 2000)

El Currículo Nacional ofrece ciertas competencias con sus respectivas capacidades, que deben ser alcanzados en el periodo de educación primaria, siendo estas importantes y muy amplias. En este apartado, se dedicará detalladamente a explicar sobre la resolución de problemas según el CN en la educación básica regular y que además vale decir que es la base de todo aprendizaje (Ministerio de Educación, 2017).

Resolución de problemas aditivos demanda que los estudiantes busquen soluciones a situaciones que van relacionadas con adición y sustracción, que se pueden medir y contar. El alumno puede solucionar problemas o inventar otros que le permitan construir y comprender las nociones de los números naturales, sus operaciones y propiedades. También implica buscar si la solución encontrada requiere de una estimación o cálculo exacto, en donde el estudiante debe seleccionar estrategias. En este tema se desarrolla el razonamiento lógico haciendo comparaciones, explicando analogías e induciendo propiedades a partir de ejemplos en el proceso de resolución de problemas (Ministerio de Educación, 2017).

#### ***2.1.1.4.1. Traduce cantidades a expresiones numéricas***

Relaciona a los datos y al contenido y/o sentido del problema expresándolo numéricamente, lo expresado se presenta como un sistema integrado por números, operaciones y propiedades. Esencialmente crea y propone situaciones problemáticas de una expresión integrada, estas pueden ser de cualquier modo, pero debe tener relación. Esta capacidad incluye a la evaluación ya sea de los resultados y de las expresiones matemáticas, las cuales son importantes y deberían ser considerados indudablemente (Ministerio de Educación, 2017).

#### ***2.1.1.4.2. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones***

Se desea llegar a expresar, decir y manifestar espontáneamente el entendimiento sobre los números, las propiedades, las operaciones, las unidades de medida y las relaciones que se pueden identificar. La manifestación puede darse de diferentes maneras o modos, como explicándolo oralmente, por medio de gráficos o por la expresión matemática, lo fundamental es que se comunique y que se dé a entender el logro del aprendizaje (Ministerio de Educación, 2017).

#### ***2.1.1.4.3. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo***

Es saber actuar frente a una dificultad, pensando en distintas estrategias, seleccionándola, moldeándola, adecuándola y/o inventando otras nuevas. Para ello debe aplicarse varias habilidades como la aproximación y medición, comparación y el uso de recursos, los cuales facilitan la formulación de una estrategia y la solución de cualquier problema (Ministerio de Educación, 2017).

#### ***2.1.1.4.4. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones***

Ante todo asegura relaciones probables, es decir, que podrían ser verdaderas o como también no, entre los números naturales enteros, enteros, racionales, reales, sus operaciones y propiedades; luego las fundamentan y/o argumentan porque es importante saberlas defender y justificarlas como por medio de comparaciones y deducciones, utilizando términos oportunos. La argumentación dada puede ser refutada o validada según el caso que se presente (Ministerio de Educación, 2017).

### III. METODOLOGÍA

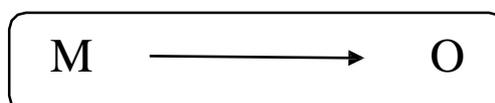
El tipo de investigación que presentó este proyecto fue cuantitativo, puesto que se encargó de medir la problemática planteada de una forma objetiva, con estudios que emplearon una medición estadística, de manera que los fenómenos o problemas anticipados fueron observables (Baptista, Fernández, & Hernández, 2014).

Su nivel fue descriptivo, porque se encargó de describir de forma específica y detallada el fenómeno en una circunstancia temporal y geográfica determinada, recopilando información de manera independiente sobre los conceptos de la variable a la que se refiere y de acuerdo a los resultados de los objetivos planteados en esta investigación (Baptista, Fernández, & Hernández, 2014) .

#### 3.1. Diseño de la investigación

Así mismo, esta investigación presentó como diseño de la investigación el no experimental con su clase que es la descriptiva simple, ya que se pretendió recoger información, a través del instrumento que se utilizó en la evaluación, sin la necesidad de hacer algún experimento directo con la muestra, sino que viendo de una manera inmediata la situación presente para señalar y especificar las propiedades y características relevantes del marco de estudio (Baptista, Fernández, & Hernández, 2014).

Este diseño del proyecto de investigación presenta el siguiente diagrama:



Donde:

**M:** Muestra de los 80 estudiantes de Educación Primaria de la Institución Educativa 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello” del distrito de Llata, provincia de Huamalés, región Huánuco, año 2018.

**O:** Información recopilada sobre el desempeño de la resolución de problemas de aditivos del área de Matemática de los estudiantes del quinto grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello” del distrito de Llata, provincia de Huamalés, región Huánuco, año 2018.

### **3.2. Población y muestra**

Debido a la realidad del distrito en el cual se desarrolló esta investigación y por la cantidad de estudiantes que se encontró en la respectiva Institución Educativa; coincidieron tanto la población como la muestra. Es así que por la realidad geográfica, demográfica y social se determinó tomar la misma cantidad para ambos grupos.

Por lo tanto, en esta investigación la población y la muestra fueron conformados por 80 individuos de quinto grado de la Educación Primaria de la Institución Educativa 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello”, del distrito de Llata, provincia Huamalés, del departamento de Huánuco en el año académico 2018.

**Tabla 5. Distribución del grupo muestral de quinto grado de la Educación Primaria de la Institución Educativa 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello”, del distrito de Llata, provincia Huamalíes, del departamento de Huánuco en el año académico 2018.**

Grado y sección	Número de estudiantes
5° A	29
5° B	26
5° C	25
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>

Fuente: Nómina de matrícula del quinto grado de la Institución Educativa N. 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello”, 2018.

### 3.3. Definición y operacionalización de la variable

Variable	Definición	Dimensiones	Indicadores
<b>Resolución de problemas de cantidad</b>	Es el eje principal de la matemática puesto que en su proceso de aprendizaje no se limita a lograr una sola capacidad, sino varias. Es de suma importancia por su carácter integrador, ya que posibilita el desarrollo de otras	Traduce cantidades a expresiones numéricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreta datos no explícitos en problemas aditivos de combinación referidos a acciones de juntar-separar, agregar-quitar, avanzar-retroceder, comparar e igualar; expresándolos en un modelo con números naturales.</li> <li>• Identifica datos en problemas aditivos de combinación referidos a acciones de juntar-separar, agregar-quitar, avanzar-retroceder, comparar e igualar.</li> <li>• Establece relaciones entre los datos que se precisan en problemas aditivos de combinación referidos a acciones de juntar-separar, agregar-quitar, avanzar-retroceder, comparar e igualar.</li> <li>• Propone un modelo de solución aditiva para resolver problemas aditivos de combinación referidos a juntar-separar, agregar-quitar, avanzar-retroceder, comparar e igualar.</li> <li>• Emplea un modelo de solución aditiva para resolver problemas aditivos de combinación referidos a acciones de juntar-separar, agregar-quitar, avanzar-retroceder, comparar e igualar.</li> </ul>

	capacidades	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica de qué se tratan los problemas aditivos de cambio que demandan acciones de agregar o quitar.</li> <li>• Expresa de forma escrita, las relaciones entre los datos de problemas aditivos de cambio que demandan acciones de agregar o quitar.</li> <li>• Representa pictóricamente los problemas aditivos de cambio que demandan acciones de agregar o quitar, realizando dibujos.</li> <li>• Representa gráficamente los problemas aditivos de cambio que demandan acciones de agregar o quitar, utilizando la barra unidad y el marcador de dirección.</li> <li>• Representa simbólicamente los problemas aditivos de cambio que demandan acciones de agregar o quitar, mediante operaciones.</li> </ul>
		Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone un plan de solución para resolver problemas aditivos de comparación.</li> <li>• Diseña estrategias de cálculo para resolver problemas aditivos de comparación.</li> <li>• Selecciona procedimientos de cálculo para resolver problemas aditivos de comparación.</li> <li>• Aplica la estrategia seleccionada para resolver los problemas aditivos de comparación.</li> <li>• Evalúa el proceso de resolución de problemas de adición de comparación.</li> </ul>
		Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece conjeturas sobre la comparación de cantidades de intervienen en problemas aditivos de igualación.</li> <li>• Plantea hipótesis sobre la resolución de problemas aditivos de igualación.</li> <li>• Explica la resolución del problema y sus argumentos con sus propias palabras.</li> <li>• Plantea conclusiones a partir de situaciones problemáticas resueltas.</li> <li>• Defiende sus argumentos sobre la base de sus conclusiones.</li> </ul>

Fuente: Elaborado por la tesista.

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

Para el recojo de información en la presente investigación se utilizó como técnica la Encuesta y como instrumento un Cuestionario.

El cuestionario fue elaborado por la autora de la presente investigación teniendo en cuenta el Currículo Nacional (2018) que presenta el enfoque educativo de resolución de problemas establecidos según el Ministerio de Educación. Este instrumento constó de 20 preguntas que midieron las 4 capacidades propuestos en el Currículo Nacional: Traduce cantidades a expresiones numéricas; Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones; Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo; y Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones.

Este instrumento de investigación ha pasado por el proceso de validación por cuatro expertos, quienes se han caracterizado por ser especialistas en la materia, manejar documentación curricular, dominar el área de Matemática y poseer experiencia en el nivel de primaria. Por otro lado, para obtener la confiabilidad del cuestionario, se aplicó el alfa de Cron Bach que ha sido igual al  $0,703$ , es decir que presentó un grado de concordancia que garantizó la adquisición de datos estadísticos en la muestra seleccionada para investigar.

El objetivo principal del instrumento fue medir el desempeño de resolución de problemas aditivos en el área de Matemática de los 80 estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello”, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2018.

### 3.4.1. Validación del contenido del instrumento de investigación

La medición de la validez de contenido se realizó utilizando la fórmula de Lawshe denominada “Razón de validez de contenido (CVR)”

$$CVR = \frac{n_e - N/2}{N/2}$$

$n_e$  = número de expertos que indican “esencial”

N = número de expertos.

Al validar el cuestionario se calculó la razón de validez de contenido para cada reactivo, el valor mínimo de CVR, para un número de cuatro expertos es de 0.75.

De acuerdo con Lawshe, si más de la mitad de los expertos indica que una pregunta es esencial, esa pregunta presenta validez de contenido.

#### **Procedimiento llevado a cabo para la validez:**

1. Se solicitó la participación de un grupo de cuatro expertos del área de Educación.
2. Se alcanzó a cada una de las expertas la “Ficha de validación del cuestionario de la resolución de problemas aditivos” (Anexo 2).
3. Cada experto respondió a la siguiente pregunta para cada una de las preguntas del cuestionario:
  - ¿El conocimiento medido por esta pregunta es esencial?
  - ¿El conocimiento medido por esta pregunta es no esencial?
  - ¿El conocimiento medido por esta pregunta es no necesaria?

4. Una vez completas las fichas de validación se anotó el número de expertos que afirma que la pregunta es esencial.
5. Se calculó el CVR, para cada una de las preguntas (Anexo 3).
6. Se evaluó qué preguntas cumplían con el valor mínimo de la CVR, teniendo en cuenta que fueron cuatro expertas que evaluaron la validez del contenido.
7. Se identificó las preguntas en los que más de la mitad de los expertos lo consideraron esencial, pero no lograron el valor mínimo.
8. Se analizó si las preguntas cuyo CVR no cumplía con el valor mínimo y si se conservarían en el cuestionario.
9. Se procedió a calcular el Coeficiente de Validez Total del Cuestionario.

#### **Cálculo del Coeficiente de Validez Total**

$$\textit{Coeficiente de validez total} = \frac{\sum CVR_i}{\textit{Total de reactivos}}$$

$$\textit{Coeficiente de validez total} = \frac{19}{20}$$

$$\textit{Coeficiente de validez total} = 0,95$$

Este valor indicó que el instrumento fue válido para recabar información respecto a la resolución de problemas aditivos.

### 3.4.2. Medición de la variable

En la siguiente tabla se presenta la organización de los puntajes por ítem y dimensión que se tomó en cuenta para la medición de la variable.

Capacidades		Ítem	Valoración	Puntaje total
	Indicadores			
Traduce cantidades a expresiones numéricas,	Interpreta datos no explícitos en problemas aditivos de combinación referidos a acciones de juntar-separar, agregar-quitar, avanzar-retroceder, comparar e igualar; expresándolos en un modelo con números naturales.	1	1	5
	Identifica datos en problemas aditivos de combinación referidos a acciones de juntar-separar, agregar-quitar, avanzar-retroceder, comparar e igualar.	2	1	
	Establece relaciones entre los datos que se precisan en problemas aditivos de combinación referidos a acciones de juntar-separar, agregar-quitar, avanzar-retroceder, comparar e igualar.	3	1	
	Propone un modelo de solución aditiva para resolver problemas aditivos de combinación referidos a juntar-separar, agregar-quitar, avanzar-retroceder, comparar e igualar.	4	1	
	Emplea un modelo de solución aditiva para resolver problemas aditivos de combinación referidos a acciones de juntar-separar, agregar-quitar, avanzar-retroceder, comparar e igualar.	5	1	
Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones,	Explica de qué se tratan los problemas aditivos de cambio que demandan acciones de agregar o quitar.	6	1	5
	Expresa de forma escrita, las relaciones entre los datos de problemas aditivos de cambio que demandan acciones de agregar o quitar.	7	1	

	Representa pictóricamente los problemas aditivos de cambio que demandan acciones de agregar o quitar, realizando dibujos.	8	1	
	Representa gráficamente los problemas aditivos de cambio que demandan acciones de agregar o quitar, utilizando la barra unidad y el marcador de dirección.	9	1	
	Representa simbólicamente los problemas aditivos de cambio que demandan acciones de agregar o quitar, mediante operaciones.	10	1	
Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Propone un plan de solución para resolver problemas aditivos de comparación.	11	1	5
	Diseña estrategias de cálculo para resolver problemas aditivos de comparación.	12	1	
	Selecciona procedimientos de cálculo para resolver problemas aditivos de comparación.	13	1	
	Aplica la estrategia seleccionada para resolver los problemas aditivos de comparación.	14	1	
	Evalúa el proceso de resolución de problemas de adición de comparación.	15	1	
Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones	Establece conjeturas sobre la comparación de cantidades de intervienen en problemas aditivos de igualación.	16	1	5
	Plantea hipótesis sobre la resolución de problemas aditivos de igualación.	17	1	
	Explica la resolución del problema y sus argumentos con sus propias palabras.	18	1	
	Plantea conclusiones a partir de situaciones problemáticas resueltas.	19	1	
	Defiende sus argumentos sobre la base de sus conclusiones.	20	1	
Total				20

Fuente: Elaborado por la tesista.

Por dimensión, se presentan los siguientes baremos que ubicarán a los estudiantes en el nivel que les corresponde, según los puntajes obtenidos en el cuestionario.

**Tabla 6. Baremo de medición de la dimensión traduce cantidades a expresiones numéricas.**

<b>Niveles</b>	<b>Rangos</b>	<b>Descripción</b>
Bajo	0 – 1	Inadecuado
Medio	2 – 3	Parcialmente
Alto	4 – 5	Adecuado

Fuente: Elaborado por la tesista.

**Tabla 7. Baremo de medición de la dimensión comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.**

<b>Niveles</b>	<b>Rangos</b>	<b>Descripción</b>
Bajo	0 – 1	Inadecuado
Medio	2 – 3	Parcialmente
Alto	4 – 5	Adecuado

Fuente: Elaborado por la tesista.

**Tabla 8. Baremo de medición de la dimensión usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.**

<b>Niveles</b>	<b>Rangos</b>	<b>Descripción</b>
Bajo	0 – 1	Inadecuado
Medio	2 – 3	Parcialmente
Alto	4 – 5	Adecuado

Fuente: Elaborado por la tesista.

**Tabla 9. Baremo de medición de la dimensión argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones.**

<b>Niveles</b>	<b>Rangos</b>	<b>Descripción</b>
Bajo	0 – 1	Inadecuado
Medio	2 – 3	Parcialmente
Alto	4 – 5	Adecuado

Fuente: Elaborado por la tesista.

Para obtener el desempeño de resolución de problemas aditivos del área de Matemática se debe considerar la escala de aprendizajes que propone el Ministerio de Educación (2018).

**Tabla 10. Baremo de medición sobre la resolución de problemas aditivos.**

<b>Nivel</b>	<b>Puntaje</b>
Inicio	00 – 10
Proceso	11– 13
Logro previsto	14 – 17
Logro destacado	18 – 20
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>

Fuente: Escala de evaluación (Ministerio de Educación, 2017)

### **3.5. Plan de análisis**

El procesamiento se realizó sobre los datos que se obtuvieron después de la aplicación del instrumento a los estudiantes de quinto grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello” del distrito de Llata, provincia de Huamalés, región Huánuco, año 2018.

Asimismo, para comprender los datos y medir efectivamente la variable, se tomó en cuenta el empleo de los baremos de la investigación. Ya que, esto permitió que se desarrolle la medición del estudio y la descripción de las cifras estadísticas.

Se empleó el esquema descriptivo para que la información fuera procesada y analizada por el programa Excel (Versión 2010). Después, se llegó a las conclusiones sobre la variable de resolución de problemas aditivos, adquiriendo la significatividad de la investigación.

### 3.6. Matriz de consistencia de la investigación

Enunciado del problema	Objetivos	Variable	Diseño	Instrumento
<p>¿Cuál es el desempeño de resolución de problemas aditivos del área de Matemática de los estudiantes de quinto grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 32384 “César Octavio Vergara Tello” del distrito de Llata, provincia Huamalíes, departamento Huánuco, 2018?</p>	<p><b>Objetivo general:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar el desempeño en la resolución de problemas aditivos de los estudiantes de 5° grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32384 “César Octavio Vergara Tello” del distrito de Llata, provincia Huamalíes, departamento Huánuco, 2018.</li> </ul> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar el desempeño en la capacidad “Traduce cantidades a expresiones numéricas” de los estudiantes de quinto grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello”, del distrito de Llata, provincia Huamalíes, región Huánuco, año 2018.</li> <li>- Identificar el desempeño en la capacidad “Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones” de los estudiantes de quinto grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello”, del distrito de Llata, provincia Huamalíes, región Huánuco, año 2018.</li> <li>- Identificar el desempeño en la capacidad “Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo” de los estudiantes de quinto grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello”, del distrito de Llata, provincia Huamalíes, región Huánuco, año 2018.</li> <li>- Identificar el desempeño en la capacidad “Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones” de los estudiantes de quinto grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello”, del distrito de Llata, provincia Huamalíes, región Huánuco, año 2018.</li> </ul>	<p><b>La resolución de problemas aditivos</b></p> <p>Es el eje principal de la matemática puesto que en su proceso de aprendizaje no se limita a lograr una sola capacidad, sino varias. Es de suma importancia por su carácter integrador (Ministerio de Educación, 2017)</p>	<p><b>Tipo:</b> cuantitativo.</p> <p><b>Nivel:</b> descriptivo.</p> <p><b>Diseño:</b> no experimental</p>	<p><b>Cuestionario</b></p> <p>Instrumento de investigación que contiene un conjunto de preguntas basadas en las cuatro capacidades del área de Matemática, con el propósito de obtener información relevante acerca de la resolución de problemas aditivos (Murillo, 2006).</p>

### **3.7. Principios éticos**

Todos los profesionales en cada aspecto ya sea en lo disciplinar y/o académico, desarrollan estatutos éticos, los cuales son relevantes e importantes puesto que serán considerados como personas de ejemplo para la sociedad. Los códigos de ética ayudarán a los seres humanos a tener un buen comportamiento y del mismo modo a desarrollarlas en los demás, por ello se debe tener en cuenta que el ejercicio de la profesión tiene un compromiso hacia el bienestar de la misma y de las personas a las cuales se dirige.

De acuerdo a lo mencionado, se pretende respetar los siguientes códigos de ética en la presente investigación:

- El esfuerzo investigador.
- La privacidad y la confidencialidad.
- El respeto al derecho de autor.
- La validez y confiabilidad de los datos.
- La originalidad.
- La veracidad.
- Sinceridad al citar la fuente.

## IV. RESULTADOS

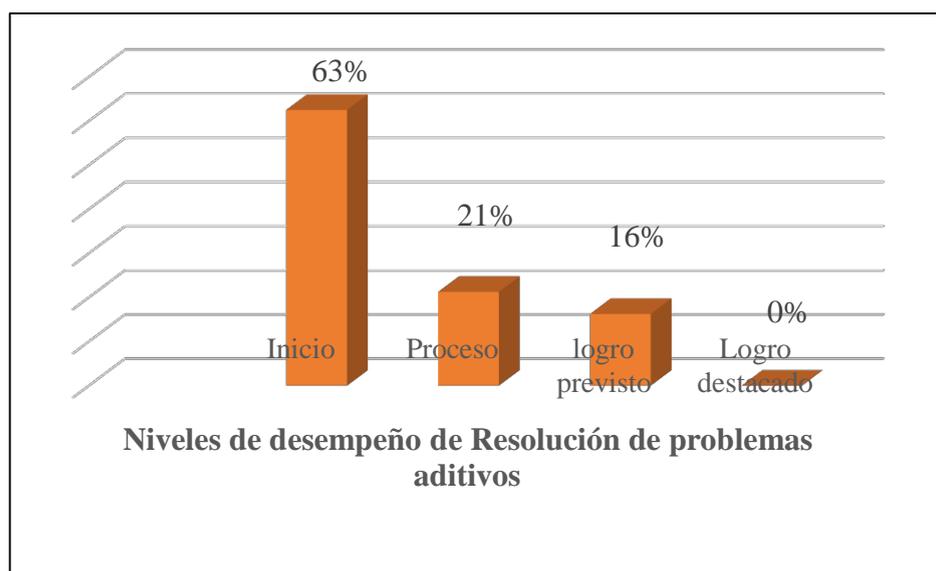
### 4.1. Resultados

#### 4.1.1. Resultados del desempeño en la Resolución de problemas aditivos del área de Matemática de los estudiantes de quinto grado.

*Tabla 11. El desempeño en la Resolución de problemas aditivos del área de Matemática de los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello” del distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2018.*

Niveles de desempeño de Resolución de problemas aditivos	Cantidad de estudiantes	%
Inicio	50	63%
Proceso	17	21%
Logro previsto	13	16%
Logro destacado	0	0%
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

Fuente: Cuestionario de resolución de problemas aplicado a los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello” del distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2018.



*Figura 1. Gráfico de barras correspondiente al desempeño de Resolución de problemas aditivos del área de Matemática de los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello” del distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2018.*

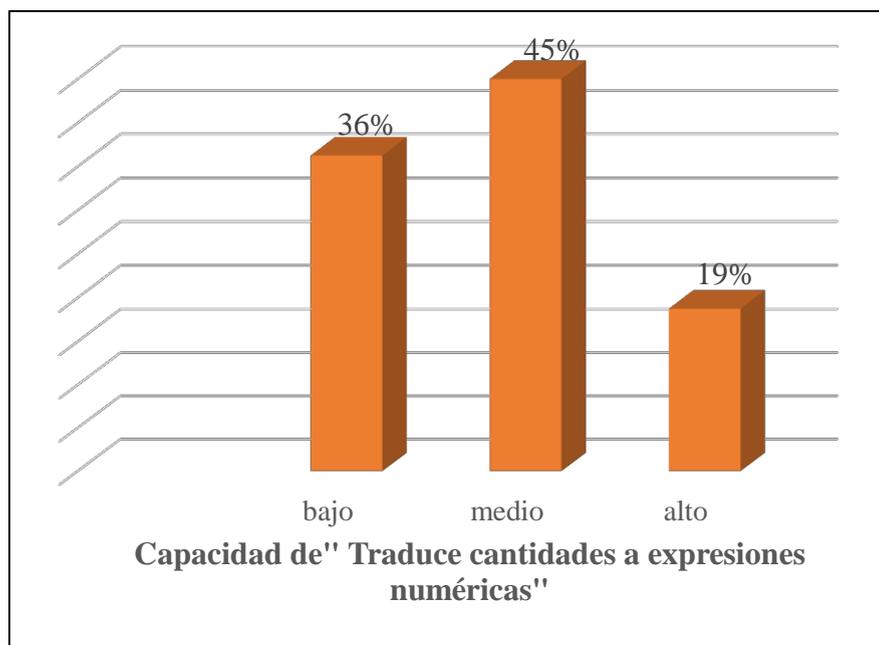
En la tabla 11 y figura 1, se presentan los resultados en cuanto al desempeño de Resolución de problemas aditivos del área de Matemática. A través de ello, se puede observar que el 63% de los estudiantes evaluados obtuvo un puntaje correspondiente al nivel “inicio”, donde la mayoría de estudiantes reflejan sus dificultades. Después se observa que un 21% se situó en el nivel “proceso”; porque lograron once puntos de las veinte preguntas propuestas en el cuestionario; de la misma manera el 16% alcanzó el nivel “logro previsto” y, por último; ninguno logró alcanzar el nivel “logro destacado”.

**4.1.2. Resultados del desempeño en la capacidad “Traduce cantidades a expresiones numéricas” en el área de Matemática de los estudiantes de quinto grado.**

**Tabla 12. El desempeño en la capacidad “Traduce cantidades a expresiones numéricas” de los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello” del distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2018.**

Capacidad de "Traduce cantidades a expresiones numéricas"	Cantidad de estudiantes	%
Bajo	29	36%
Medio	36	45%
Alto	15	19%
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

Fuente: Cuestionario de resolución de problemas aplicado a los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello” del distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2018.



**Figura 2.** Gráfico de barras correspondiente al desempeño en la capacidad “Traduce cantidades a expresiones numéricas” de los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello” del distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2018.

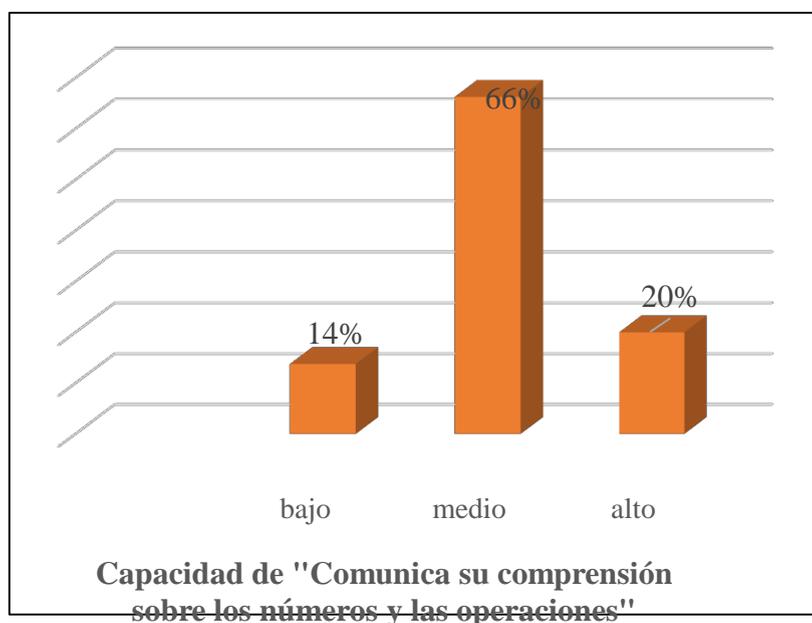
Con respecto a la tabla 12 y la figura 2, en los resultados que corresponden al desempeño en la capacidad “Traduce cantidades a expresiones numéricas” en el área de Matemática; se identifica que el 45% de los estudiantes de la muestra investigada alcanzó el nivel “medio”; demostrando que se encuentran en proceso de aprendizaje; por otro lado, el 36% se situó en el nivel “bajo” presentando errores reiterativos en el cuestionario, que alcanzan solamente un punto como máxima calificación; mientras que el 19% se encontró en el nivel “alto”.

**4.1.3. Resultados del desempeño en la capacidad “Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones” en el área de Matemática de los estudiantes de quinto grado.**

*Tabla 13. El desempeño en la capacidad “Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones” de los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello” del distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2018.*

Capacidad de Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Cantidad de estudiantes	%
Bajo	11	14%
Medio	53	66%
Alto	16	20%
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

Fuente: Cuestionario de resolución de problemas aplicado a los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello” del distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2018.



**Figura 3.** Gráfico de barras correspondiente al desempeño en la capacidad “Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones” de los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello” del distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2018.

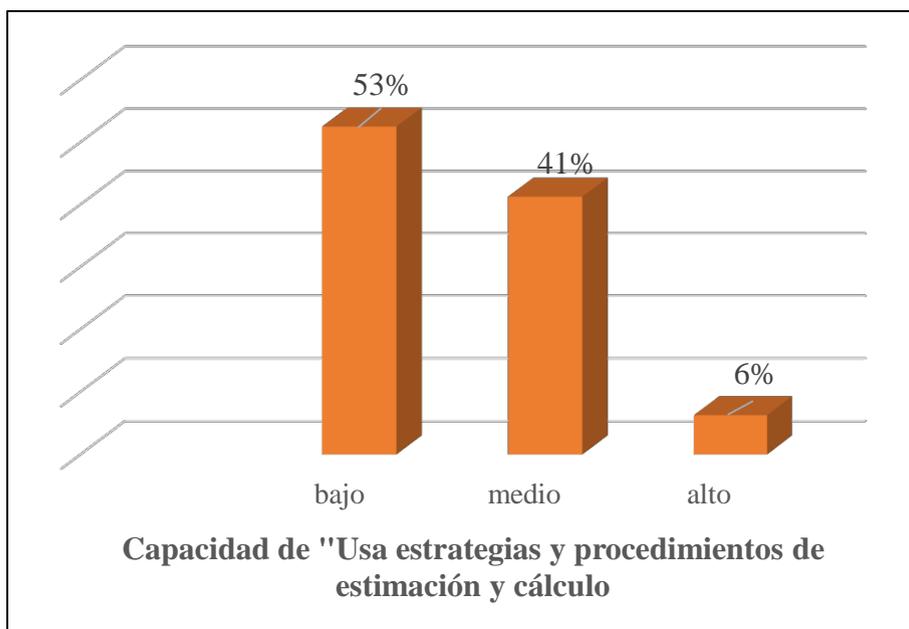
Los datos denodados a través de la tabla 13 y figura 3, presentan resultados en relación al desempeño en la capacidad “Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones” en el área de Matemática. Es así como el 66% de los evaluados por medio de la aplicación del cuestionario, adquirieron un puntaje correspondiente al nivel “medio”; sin embargo, el 20% alcanzó el nivel “alto”, en otras palabras, solo este porcentaje logra comunicar su comprensión acerca de los números y las operaciones; y el 14% se encontró en el nivel “bajo”.

**4.1.4. Resultados del desempeño en la capacidad “Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo” en el área de Matemática de los estudiantes de quinto grado.**

*Tabla 14. El desempeño en la capacidad “Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo” de los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello” del distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2018.*

Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Cantidad de estudiantes	%
Bajo	42	53%
Medio	33	41%
Alto	5	6%
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

Fuente: Cuestionario de resolución de problemas aplicado a los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello” del distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2018.



**Figura 4.** Gráfico de barras correspondiente al desempeño en la capacidad “Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo” de los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello” del distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2018.

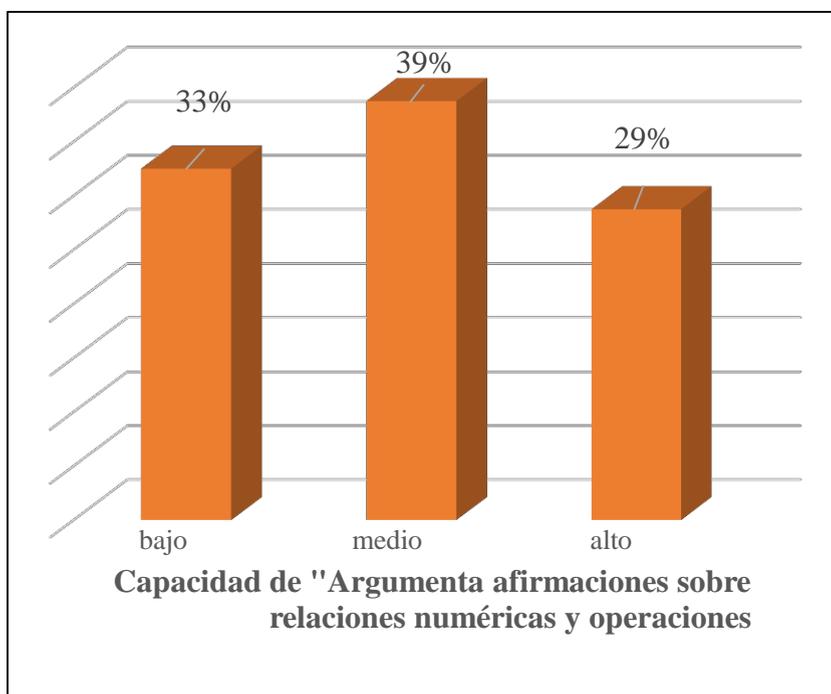
Los gráficos anteriores; es decir, la tabla 14 y la figura 4 permiten observar el desempeño de los educandos en la capacidad “Usa estrategias y procedimientos de estimación” en el área de Matemática. Por lo que se puede mencionar que el 53% de los estudiantes se ubicó en el nivel “bajo”, lo que evidencia que cierta cantidad de los aprendices presentan todavía complejidades para buscar estrategias y utilizarlas en la resolución de problemas; el 41% se encontró en el nivel “medio”; y por último el 6% se presentó en el nivel “alto”.

**4.1.5. Resultados del desempeño en la capacidad “Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones” en el área de Matemática de los y las estudiantes de la muestra.**

*Tabla 15. El desempeño en la capacidad “Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones” de los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello” del distrito de Llata, provincia de Huamalés, región Huánuco, año 2018.*

Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones	Cantidad de estudiantes	%
Bajo	26	33%
Medio	31	39%
Alto	23	29%
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

Fuente: Cuestionario de resolución de problemas aplicado a los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello” del distrito de Llata, provincia de Huamalés, región Huánuco, año 2018.



**Figura 5.** Gráfico de barras correspondiente al desempeño en la capacidad “Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones” de los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello” del distrito de Llata, provincia de Huamalés, región Huánuco, año 2018.

De la misma manera se puede observar que en la tabla 15 y la figura 5, las cifras estadísticas concernientes al desempeño en la capacidad “Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones” en el área de Matemática, presentan los siguientes porcentajes: el 39% de los individuos de la muestra alcanzó el nivel “medio” por lo que se percibe que deben todavía aprender a argumentar las respuestas de los problemas que resuelven; en cambio, el 33% se evidenció en el nivel “bajo”; es decir, les falta explicar con sus propias palabras los procedimientos o soluciones que realizan; mientras que el 29% se encontró en el nivel “alto”.

#### **4.2. Análisis de resultados**

A continuación, se presenta el análisis e interpretación de los resultados obtenidos después de la aplicación del cuestionario de resolución de problemas aditivos en el área de Matemática de los estudiantes de quinto grado de Educación Básica Regular.

##### **4.2.1. El desempeño en la resolución de problemas aditivos de los estudiantes de 5° grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32384 “César Octavio Vergara Tello” del distrito de Llata, provincia Huamalíes, departamento Huánuco, 2018**

La resolución de problemas aditivos, según Condori y otros (2008), son aquellas cuestiones Matemáticas que los estudiantes pueden resolver a través de los algoritmos de suma y resta (Condori, y otros, 2008), aunque estas pueden parecer sencillos en solucionar, es importante que los estudiantes conozcan de manera relevante dichas operaciones y sus propiedades, ya que según Alsina y otros (2000) las operaciones básicas (suma y resta) resumen más que cualquier otra expresión la propuesta curricular de la escuela moderna (Alsina, y otros, 2000).

La resolución de problemas aditivos es muy importante en el aprendizaje escolar de los estudiantes; como se menciona en el Currículo Nacional, los problemas de adicción y sustracción, que se encuentran relacionadas con la comprensión de operaciones, propiedades, aplicación de diversas estrategias de cálculo y estimación, son la base de todo aprendizaje en el área de Matemática (Ministerio de Educación, 2017). De esta forma, el juego, en la educación primaria tiene una función indiscutible en la enseñanza aprendizaje del tema (Sulca, Gámes, Quispe , & Pastor , 2004).

Por otra parte, los estudiantes, deben aprender los algoritmos de suma y resta resolviendo problemas. Por eso, en la actualidad, la Educación Peruana propone el enfoque de resolución de problemas para un buen aprendizaje de la Matemática; es decir que los educandos deben partir de su entorno, resolviendo cuestiones problemáticas que sean de su interés; solo así adoptarán una actitud de investigación, gusto por el aprendizaje de las matemáticas y entenderán las operaciones según se resuelvan las cuestiones problemáticas (Castro, 2004).

El Ministerio de Educación (2015) resalta en diversos trabajos de investigación como antropología, índole social y cognoscitiva, el aprendizaje de los estudiantes con resultados de alto nivel de significatividad por medio de prácticas culturales y sociales; es así como se alcanza el aprendizaje del área de Matemática resolviendo problemas, puesto que en ese camino se hace un proceso de reflexión y análisis en el que se construye y reconstruye el desarrollo cognitivo (Ministerio de Educación, 2015)

Por último, cabe resaltar que Alsina y otros (2000) mencionan que quienes hayan desarrollado la resolución de problemas adición y sustracción de manera relevante, desde los seis años hasta los once años, no tendrán dificultad en aprender

las Matemática en los años posteriores y además tendrán una actitud segura para enfrentar dificultades de su entorno (Alsina , y otros, 2000).

En esta investigación, se ha considerado como dimensiones a las cuatro capacidades con sus respectivos indicadores, las cuales se ubican en la primera competencia del área de Matemática en el Currículo Nacional (2018), ya que la variable es parte de la competencia “resuelve problemas de cantidad”, permitiendo comprender mejor los resultados obtenidos sobre el desempeño de resolución de problemas aditivos (Ministerio de Educación, 2017).

El desempeño de resolución de problemas aditivos, se ha evaluado a través de la escala de aprendizaje que propone el Ministerio de Educación, así pues, en el nivel “logro destacado” se considera al estudiante que demostró su aprendizaje de manera distinguida; es decir que logró superar las metas de enseñanza que deben ser alcanzadas por todos los estudiantes al concluir un ciclo o el año escolar. El nivel “logro previsto” concierne al individuo que alcanzó los aprendizajes esperados en un periodo proyectado. El nivel “proceso” se caracteriza cuando todavía están iniciando el logro de los aprendizajes previstos, por lo que se necesita que los docentes orienten aprendizajes y varias estrategias a sus estudiantes. El nivel “inicio” se refiere a quienes todavía se encuentran en la fase inicial de aprendizaje y necesitan el apoyo continuo de los padres y de docentes que se esfuercen de acompañarlos en el tiempo que sea necesario para ayudarlos a superar las dificultades y alcanzar los aprendizajes esperados (Ministerio de Educación, 2017).

En los resultados obtenidos se observa que, el 63% de los estudiantes se situó en el nivel “inicio”, esto manifiesta que la mayoría de los individuos presentan debilidades en interpretar datos no explícitos en un problema aditivo, en explicar los

problemas de ese tipo, en diseñar o proponer planes de solución y en plantear y defender sus argumentos de conclusión, por lo que es necesario seguir trabajando con los educandos, con el fin de ir ejercitando las habilidades de resolución de problemas aditivos que deben ser consolidadas para favorecer a aquellos que evidencian diversas dificultades en el área.

De la misma manera; el 21% se encontró en el nivel “proceso”, lo que demuestra que están en camino de lograr las habilidades necesarias en Matemáticas, así como comparar, quitar, separar, agregar, representar y expresar (habilidades evaluadas según los indicadores, de las cuatro dimensiones de la variable).

El 16% alcanzó el nivel “logro previsto”, ya que ha logrado la adquisición de aprendizajes esperados. Este grupo de estudiantes ha desarrollado la mayor parte de las habilidades mencionadas. Sin embargo, ningún estudiante alcanzó el nivel “logro destacado”, lo que permite comprender que los estudiantes aún no logran desarrollar todas las habilidades al resolver los problemas aditivos.

En conclusión, según los resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario, la mayoría del grupo está todavía en proceso de desarrollar todas las habilidades necesarias en cuanto al desempeño de resolución de problemas aditivos. Por lo que el trabajo escolar por parte de los docentes y estudiantes debe ser todavía más exigente; ya que “la resolución de problemas no es una actividad sencilla, y requiere paciencia y sistematización en su tratamiento didáctico” (Gregorio, 2005) .

Además, hay que tomar en cuenta que en la actualidad “las Matemática son importantes, porque se usan como filtro social a la hora de escoger a los “mejores” estudiantes, es así que los individuos que destacan en dicho área pueden escoger cualquier carrera a estudiar en las universidades y ser los que más cuentan en la

sociedad, especialmente si se habla de administrar empresas (Alsina , y otros, 2000, pág. 25).

De la misma forma, quienes se acostumbren a resolver problemas, desde muy pequeños, enfrentarán con ahínco los problemas matemáticos y los desafíos de la vida cotidiana (Boggino, 2004). Así mismo resolver problemas aditivos contribuye significativamente en la obtención de un trabajo, puesto que para ello se enfrentan a desafíos como informarse las fechas de presentación, el número de participantes con quienes competir, total de documentos a llevar, etc. además saber Matemáticas facilita la permanencia laboral, ya que para lograr la estabilidad es vital desarrollar varias habilidades que permitan resolver cuestiones problemáticas de manera exitosa.

Nieto (2004) expresa que los estudiantes que no dominan las matemáticas, en muchas ocasiones, pueden llegar a la depresión, creyendo ser siempre el peor estudiante o ciudadano. Por ello es importante, poner la base del aprendizaje de resolución de problemas de suma y resta, especialmente en la Educación Básica Regular (Nieto, 2004).

**4.2.2. El desempeño en la capacidad “Traduce cantidades a expresiones numéricas” de los estudiantes de quinto grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello”, del distrito de Llata, provincia Huamalíes, región Huánuco, año 2018.**

Según el Currículo Nacional (2018), en esta capacidad, los estudiantes deben lograr plantear situaciones problemáticas a partir de una expresión numérica o realidades de la vida cotidiana; es decir que deben saber expresar diversos problemas relacionados con los números, las operaciones y analizar de manera lógica si la

respuesta o la expresión numérica formulada cumplen con las condiciones iniciales del problema (Ministerio de Educación, 2017).

En cuanto a los resultados obtenidos, en función al indicador “Traduce cantidades a expresiones numéricas”; el 45% de los estudiantes de la muestra investigada alcanzó el nivel “medio”; o sea, que, aunque hayan logrado desarrollar algunas capacidades, como matematizar situaciones que involucran el uso de los números y las operaciones, están todavía en proceso de afianzar otros como la evaluación de los resultados de las expresiones matemáticas.

De otro lado el 36% se situó en el nivel “bajo”; estos estudiantes demuestran dificultades en plasmar las cantidades a expresiones numéricas, o sea que, les obstaculiza entender la teoría de algún enunciado y llevarlo a la resolución a través de un algoritmo. Otra debilidad es la de comparación, por ejemplo, les dificulta juntar las cantidades de flores por docenas, representar numéricamente media docena, o de efectuar la operación adecuada a algún problema por lo que es muy necesario seguir trabajando, puesto que esta capacidad es muy importante en el aprendizaje de los estudiantes.

Así como Echenique (2006) resalta que “una persona matemáticamente competente es aquella que comprende los contenidos y los procesos matemáticos básicos, los interrelaciona, los asocia adecuadamente a la solución de diversas situaciones y es capaz de argumentar sus decisiones” (Echenique, 2006, pág. 16), por eso es muy significativo el desarrollo del dicho contenido en la resolución de problemas; por lo que los aprendices que se encuentran en este nivel requieren de apoyo adicional por parte de los docentes a cargo.

Finalmente, el 19% se encontró en el nivel “alto” mostrando aprendizajes satisfactorios en lo referido a dicha dimensión.

Como se puede justificar, la mayoría de los estudiantes se ubicó en el nivel “medio” presentando aún debilidad en esta capacidad que según el Diseño Curricular actual, en la Educación peruana se espera que se logre desarrollar destacadamente en la Educación Básica Regular. Por lo que se recomienda a los docentes de Matemática, proponer a los alumnos problemas con diferentes tipos de contexto; ya que plantear cuestiones variadas, relacionadas con la vida social y real o también otros muchos ficticios pero interesantes, pueden despertar el interés y la curiosidad de los educandos (Huerta, 2008).

Así mismo, se pueden proponer problemas variados, en cuanto al número de soluciones; es importante plantear diferentes tipos de dificultades, con enunciados diversos, en donde los estudiantes requieran utilizar procesos cognoscitivos para resolver cada situación y no caer en la rutina de presentar los mismos tipos de problemas, que conllevan a la pereza de razonar y no leer con interés el enunciado (Pérez & Ramírez, 2011).

**4.2.3. Identificar el desempeño en la capacidad “Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones” de los estudiantes de quinto grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello”, del distrito de Llata, provincia Huamalíes, región Huánuco, año 2018.**

En esta segunda dimensión, los estudiantes deben explicar sin dificultad, sobre lo que son y de lo que tratan los problemas aditivos de cambio (agregar-quitar). Han

de saber expresar de forma escrita, pictórica o simbólica las cuestiones de suma y resta. Al igual que la primera capacidad, también ésta es muy distinguida, porque ayuda al estudiante a desarrollar un aprendizaje global; es decir que lleva al individuo a recordar, pensar y acomodar los procesos seguidos en una resolución, para saber argumentar los pasos realizados, ampliando así sus habilidades matemáticas.

Para Chamoro (2003) la habilidad de explicar y justificar los procesos de las resoluciones, significa que los estudiantes deben ser capaces de proporcionar suficiente información, para que los oyentes puedan intuir del porqué han realizado lo que han realizado. (Chamoro, 2003)

Los buenos resolutores de problemas deben saber comunicar su comprensión sobre los números y sus propiedades ya que, “propiciar la expresión facilitará la consolidación de los aprendizajes adquiridos” (Echenique, 2006, pág. 17).

Así también en las Rutas de Aprendizaje 2015, la comunicación es considerado como un proceso transversal en el desarrollo de la competencia Matemática; ósea que los estudiantes construyen sus aprendizajes matemáticos verbalizando constantemente lo que van comprendiendo y hallando. Comprender y comunicar, ayudan al individuo a formar un modelo mental de la situación, que puede ser resumido y representado en el proceso de solución (Ministerio de Educación, 2015).

Con respecto a los resultados obtenidos por los estudiantes de quinto grado de Educación Primaria de la Institución Educativa “Cesar Octavio Vergara Tello” en el desempeño de la capacidad “Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones”; el 66% de los evaluados, adquirieron un puntaje correspondiente al nivel “medio”; lo que evidencia que varios están todavía en camino de alcanzar a comunicar lo que comprenden o en argumentar las estrategias y procesos que siguen en una

resolución; sin embargo, el 20% alcanzó el nivel “alto”, en otras palabras, solo esta cantidad de estudiantes tuvo un desempeño óptimo al expresar la comprensión del problema por medio de números y operaciones; mientras que el 14% se encontró en el nivel “bajo”.

De manera general, se puede concluir que hay un buen porcentaje que se encuentra en camino para lograr el desempeño esperado en la capacidad de comunicar la comprensión de los números y operaciones; ya que aún falta desarrollar habilidades que involucran el desarrollo de la competencia de resolución de problemas aditivos.

**4.2.4. Identificar el desempeño en la capacidad “Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo” de los estudiantes de quinto grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello”, del distrito de Llata, provincia Huamalíes, región Huánuco, año 2018.**

Según el Diseño Curricular (2018) en relación a la capacidad “Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo”, los estudiantes deben buscar, seleccionar, combinar o crear una variedad de estrategias, que ayuden a resolver de manera pertinente cualquier problema. De esa manera; irán desarrollando habilidades como la aproximación, cálculo y comparación.

Pérez y Ramírez (2011) recomiendan que, para que los estudiantes no sean conformistas con una solución que el profesor pueda dar, se pueden diversificar las actividades de resolución de problemas; o sea pedir a los estudiantes, cuál podría ser la pregunta del problema ante un conjunto de datos, solicitar que ellos escojan oraciones que encajen en la pregunta del problema, sino también presentar la incógnita y preguntar por los datos. Esto le permitirá al docente a salir de la rutina y planificar

con anticipación los enunciados de los problemas a trabajar en su clase y estas situaciones diversas y variadas condescenderán al estudiante a reflexionar, analizar y razonar, para concebir un plan que le permita obtener la solución de los problemas dados.

De esta manera el aprendiz puede llegar a ser creativo y capaz de enfrentarse a buscar varias maneras de resolver a una situación problemática (Pérez & Ramírez, 2011).

Los resultados obtenidos, indican que el 53% de los escolares se ubicó en el nivel “bajo”, lo que quiere decir que más de la mitad, están al comienzo de desarrollar las destrezas; como proponer planes de solución, diseñar estrategias de cálculo, seleccionar procedimientos y aplicar la metodología seleccionada. Mientras que el 41% se encontró en el nivel “medio”; y por último el 6% se presentó en el nivel “alto”; demostrando un buen progreso en las habilidades mencionadas.

En comparación a las otras tres capacidades, el de “Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo” fue el que presentó un amplio porcentaje de educandos situados en el nivel “bajo”; con el 53%, siendo la dimensión en la que presentaron más dificultades.

**4.2.5. Identificar el desempeño en la capacidad “Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones” de los estudiantes de quinto grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello”, del distrito de Llata, provincia Huamalíes, región Huánuco, año 2018.**

En la capacidad “Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones”, los estudiantes pueden objetar las posibles relaciones entre los números naturales, enteros, racionales, reales sus algoritmos o propiedades; saber argumentarlas y justificarlas por medio de comparaciones y suposiciones. Estos pueden ser validadas o refutadas según la afirmación presentada (Ministerio de Educación, 2017)

En orden a los resultados obtenidos en el desempeño de la capacidad “Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones”, en el área de Matemática, se observan los siguientes porcentajes: el 39% de los individuos alcanzó el nivel “medio”, los cuales demuestran estar en proceso de alcanzar el dominio de la estimación y argumentación de las operaciones aditivas en la resolución de problemas.

En cambio, el 33% se evidenció en el nivel “bajo”, quienes están al comienzo de generar aprendizajes previos en esta capacidad; mientras que el 29% se encontró en el nivel “alto”, demostrando haber desarrollado habilidades óptimas; como comparar, deducir, fundamentar y argumentar.

En conclusión, en la mayoría de las capacidades se observa que los estudiantes de quinto grado de primaria de la I. E. “Cesar Octavio Vergara Tello”, se encuentran aún en “medio” o “bajo” en cuanto a la resolución de problemas aditivos; por lo tanto,

se recuerda a los docentes, tomar en cuenta el enfoque de resolución de problemas, en el área de Matemática; puesto que la enseñanza de esta materia, según el Diseño Curricular actual, debe partir de cuestiones interesantes y llevar a los estudiantes a descubrir lo curioso y maravilloso que es la “Matemática”. También, en el Ministerio de Educación de Guatemala, se lee que “en la medida en que el estudiante ejercite la resolución de problemas, interiorizará las estrategias que le ayuden a resolver de forma sistemática” (Ministerio de Educación de Guatemala, 2012, pág. 13).

Por ello, se debe tomar en cuenta que las operaciones y sus propiedades, pueden ser aprendidas o volverse una estrategia de resolución a medida que se resuelvan cuestiones problemáticas, de manera que los estudiantes, no tomen a dicho área como una de las materias más aburridas de la Educación peruana, sino más bien como una enseñanza para la vida. (Clarke, 2002)

Finalmente; se recomienda a los docentes de buscar varias estrategias y metodologías, para que la clase no se vuelva monótona. Ya que como menciona Gutiérrez (2012) los estudiantes que presentan una mejor percepción sobre la resolución de problemas desarrolladas por su docente, tienen un mayor nivel en el desempeño de la resolución de problemas de sustracción y adición (Gutiérrez, 2012).

## V. CONCLUSIONES

Al finalizar esta investigación con respecto al desempeño en la resolución de problemas aditivos en el área de Matemática, de los estudiantes de 5° grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32384 “César Octavio Vergara Tello” del distrito de Llata, provincia Huamalíes, departamento Huánuco, 2018, se llegó a las siguientes conclusiones.

- En relación al desempeño de Resolución de problemas aditivos del área de Matemática; el 63% de los escolares de la muestra se halló en el nivel “inicio”, demostrando debilidades en dicha competencia. Los estudiantes evaluados, tienen todavía mucho que esforzarse para superar el aprendizaje previstos según las cuatro capacidades propuestas actualmente por el Ministerio de Educación; en cambio, el 21% de los estudiantes se ubicó en el nivel “proceso” y 16% se presentó en “logro previsto”, pero ninguno alcanzó el “logro destacado”.
- En cuanto al desempeño en la capacidad “Traduce cantidades a expresiones numéricas” en el área de Matemática, se observa que el 45% de los educandos se ubicó al nivel “medio”; quiere decir, que dichos estudiantes están todavía en proceso de superar el desarrollo de las habilidades de interpretar, identificar, establecer relaciones, proponer y emplear modelos de resolución de problemas. Por otro lado, el 36% de los alumnos se ubicó en el nivel “bajo”, demostrando dificultades en esta capacidad; sin embargo, el 19% se presentó en el nivel “alto” demostrando el logro en sus aprendizajes. Esto permite comprender que aún siguen en proceso de adquisición de descifrar cantidades numéricas de los problemas aditivos.

- En los resultados que corresponden al desempeño en la capacidad “Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones” en el área de Matemática, se evidencia que el 66% de los evaluados, adquirieron un puntaje correspondiente al nivel “medio”. Asimismo, un 20% se presentó en el nivel “alto” y un 14% se evidenció en el nivel “bajo”. Esto quiere decir que las habilidades relacionadas a explicar, expresar, representar pictórica y gráficamente los números y problemas no han sido consolidadas en su totalidad y que requieren de gran atención en la enseñanza aprendizaje de los mismos.
- De la misma forma en el desempeño de la capacidad “Usa estrategias y procedimientos de estimación” en el área de Matemática, se verifica que el 53% de los estudiantes se ubicó en el nivel “bajo”. Además, el 41% se presentó en el nivel “medio” y un 6% se ubicó en el nivel “alto”. Probablemente, no han desarrollado aún las habilidades necesarias para alcanzar un progreso pertinente, en cuanto a la capacidad de usar estrategias y procedimientos de estimación.
- Finalmente, en lo concerniente al desempeño en la capacidad “Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones” en el área de Matemática, se demuestra que el 39% de los escolares de la muestra alcanzó el nivel “medio”. Además, el 33% se presentó en el nivel “bajo” y el 29% se evidenció en el nivel “alto”. Las cantidades mayores representan el proceso en el que se encuentran para afianzar sus aprendizajes y desarrollar aptitudes como planear hipótesis y conclusiones, explicar resoluciones, y definir sus argumentos sobre la base de sus conclusiones.

A partir de los resultados observados, se recomienda a los docentes de quinto grado de Educación Básica Regular, de la Institución Educativa N° 32384 “César Octavio Vergara Tello” en el área de Matemática, utilizar estrategias variadas en las sesiones de aprendizaje y plantear problemas que sean flexibles a los intereses y realidades de los estudiantes. De manera que se pueda desarrollar aprendizajes pertinentes que permitan superar las dificultades encontradas en cuanto al desempeño de resolución de problemas aditivos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agudelo, G., Bedoya, V., & Restrepo, A. (2008). *Método heurístico en la resolución de problemas matemáticos*. Tesis de licenciatura. Bogotá, Colombia: Universidad tecnológica de Pereira.
- Alsina, C., Ávila, D., Burgués, C., Comellas, J., Corbalán, F., García, M., . . . Serra, J. (2000). *El currículum de matemáticas en los inicios del siglo XXI*. Barcelona, España: GRAÓ.
- Alvarez, E., Astiz, M., Medina, P., Oliver, M., Rocerau, M., Valdez, G., . . . Vilanova, S. (2010). *La educación matemática*. Buenos Aires, Argentina: Revista Iberoamericana de Educación.
- Baptista, P., Fernández, C., & Hernández, R. (2014). *Metodología de la investigación* (sexta ed.). Ciudad de México, México: Mc. Grau, Hill.
- Blanco, L., Caballero, A., & Cárdenas, J. (2015). *La resolución de problemas de Matemáticas en la formación inicial de profesores de Primaria*. Cáceres, España: Universidad de Extremadura.
- Boggino, M. (2004). *El constructivismo entra al aula*. Santa Fe, Argentina: Homo Sapiens.
- Castro, E. (2004). *Didáctica de la matemática en la educación primaria*. Madrid, España: Síntesis de Educación.
- Chamoro, M. C. (2003). *Didáctica de las matemáticas*. España: Pearson.
- Clarke, D. (2002). *Evaluación Constructiva en Matemática*. Mexico, Mexico: Iberoamericano.
- Condori, U., Cruz, M., Flores, E., Fredes, N., Pilco, J., & Súmez, S. (2008). *Matemática centrada en la resolución de problemas*. Juliaca, Perú: Series monográficos.
- Echenique, I. (2006). *Resolución de problemas*. Madrid, España: Autor.
- Escalante, S. (2015). *Método Polya en la resolución de problemas matemáticos*. Tesis de licenciatura. Guatemala: Universidad Rafael Landívar.
- García, G. (2003). *Currículo y evaluación de matemáticas*. Bogotá, Colombia: Editorial Delfín Ltda.

- Gregorio, J. (2005). *La resolución de problemas en primaria*. Viscaya, España: SIGMA.
- Gros, B. (1990). *La enseñanza de estrategias de resolución de problemas mal estructurados*. Madrid, España: Investigaciones y experiencias.
- Gutiérrez, J. (2012). *Estrategias de enseñanza y resolución de problemas matemáticos según la percepción de estudiantes del cuarto grado de primaria de una Institución Educativa-Ventanilla*. Tesis de maestría. Lima, Perú: Universidad San Ignacio de Loyola.
- Huerta, M. (2008). *Aprendizaje estratégico, cómo enseñara a aprender y pensar estratégicamente*. Lima, Perú: San Marcos.
- Jara, M. (2010). *Modelos de interacción como estrategia metodológica en la resolución de problemas para el aprendizaje de la matemática en los alumnos de sexto grado de Educación Primaria, en las Instituciones Educativas Estatales, UGEL N° 1, San Juan de Miraflores*. Tesis de licenciatura. Lima, Perú: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.
- Jimeno, M. (2006). *¿Por qué los niños y niñas no aprenden matemática?* Barcelona, España: Octaedro.
- Leal, R. (2009). *La resolución de problemas matemáticos*. Tesis de maestría. Baja California Sur, México: Universidad Pedagógica Nacional.
- Ministerio de Educación. (2015). *Rutas de Aprendizaje*. Lima, Perú: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación. (2016). *Evaluación Censal de Estudiantes 2015*. Lima, Perú: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación. (2018). *Currículo Nacional*. Lima, Perú: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación. (2018). *Informe del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes 2015*. Lima, Perú: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación. (2018). *Programación Curricular de Educación Primaria*. Lima, Perú: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación de Guatemala. (2012). *Resolución de problemas con operaciones básicas*. Guatemala, Guatemala: Ministerio de Educación de Guatemala.
- Murillo, J. (2006). *Cuestionarios y Escalas de actitudes*. Madrid, España: Universidad Autónoma de Madrid.

- Nieto, J. (2004). *Resolución de problemas matemáticos*. Maracaibo, Venezuela: Nitro PDF profesional.
- Pérez, Y., & Ramírez, R. (2011). *Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos. Fundamentos teóricos y metodológicos*. Lima, Perú: Revista de Educación.
- Sulca, A., Gámes, A., Quispe, C., & Pastor, G. (2004). *Estrategias lúdicas para la enseñanza de la matemática en educación primaria*. Lima, Perú: San Marcos.
- Viar, R. (2007). *Estrategias de la resolución de problemas*. Madrid, España: Autora.
- Vilanova, S. (2000). *La educación Matemática. El papel de la resolución de problemas en el aprendizaje*. La Plata, Argentina: Universidad Nacional de Mar de Plata.

# **ANEXOS**

**PROPUESTA DE  
INTERVENCIÓN:**

*“Resolviendo los  
problemas con coraje”*



## **“RESOLVIENDO LOS PROBLEMAS CON CORAJE”**

Debido a los resultados obtenidos, en cuanto al desempeño de resolución de problemas aditivos; es necesario proponer herramientas de enseñanza a los docentes de Educación Básica Regular, de manera que puedan ayudar a los estudiantes a fortalecer más sus aprendizajes Matemáticos.

Por ello, en esta investigación, se propone el método de George Polya, que explica sistemáticamente cuatro pasos que se pueden seguir para resolver situaciones. Por lo que se presentaran sesiones de clase basados en dicha metodología, como medio para ayudar a lograr una enseñanza eficaz.

Cabe aclarar que las sesiones han sido realizadas acorde a la edad, grado y realidad social de los estudiantes que conformaron la población.

### **1. Fundamentación:**

En el presente trabajo de investigación, se da a conocer detalladamente el método de George Polya, con la finalidad de consolidar, en los estudiantes de quinto grado de educación básica regular, las habilidades adecuadas y pertinentes que se deben desarrollar en cuanto a la resolución de problemas aditivos; ya que dicha competencia exige desarrollar varias habilidades, que se deben ir construyendo gradualmente, desde la edad más pequeña de los individuos.

Lo determinado, se fundamenta en la necesidad de mejorar el desempeño en la resolución de problemas aditivos, de los estudiantes de quinto grado de Educación Primaria; ya que a través de ella, se adquieren habilidades fundamentales, no solo para la escuela sino para la vida.

Por ello, es muy importante desarrollar el desempeño de resolución de problemas de suma y resta; puesto que son esenciales para los aprendizajes posteriores en la enseñanza Matemática. Además, en la actualidad los estudiantes que desarrollan habilidades analíticas, gozan de muchas posibilidades en el país.

## **2. Objetivo:**

El método de George Polya, tiene como objetivo mejorar y desarrollar habilidades en cuanto a las dificultades encontradas sobre el desempeño de resolución de problemas aditivos, en los estudiantes de quinto grado de Educación Básica Regular; puesto que es necesario que los docentes ayuden a los educandos a alcanzar aprendizajes óptimos, reconociendo que en la actualidad hay mucha competencia para los resolver problemas matemáticos y teniendo en cuenta que el ser humano debe afrontarse a los problemas cada día.

## **3. Destinatarios:**

Esta propuesta del método, está dirigida a los estudiantes de quinto grado, de la I. E. 32384 “Cesar Octavio Vergara Tello”, del distrito de Llata, quienes fueron seleccionados como población y muestra de esta investigación; este grupo de estudiantes se caracterizan por tener la edad de 10 a 11 años y por experimentar cambios, iniciativas, curiosidades e intereses propios de su etapa; sin embargo, se considera importante que el método que se ha presentado, se pueda extender a varias instituciones, para ayudar a los docentes a tener más herramientas de trabajo y a los demás estudiantes la posibilidad de fortalecer sus aprendizajes.

#### **4. Enfoque de enseñanza:**

En la actualidad, el Ministerio de Educación del Perú (2015), toma a la resolución de problemas como enfoque en el área de Matemática, con la finalidad de ayudar a los educandos a ser creativos y competentes.

La resolución de problemas como enfoque, orienta y da sentido a la educación Matemática, en el propósito que se persigue de desarrollar ciudadanos que “actúen” y piensen matemáticamente al resolver problemas en diversos contextos.

Este enfoque, puede ser realizado de varias maneras, en lo social, lúdico, científico y matemático:

Alsina y otros (2000) definen que los estudiantes aprenden Matemática “jugando”; puesto que jugar lleva consigo reglas y por ende representa problemas que se vuelven necesarios solucionar.

El ser humano, un ser sociable por naturaleza, aprende a entender la matemática resolviendo problemas en la vida cotidiana; por ejemplo, cuando uno va a la tienda a comprar panes, frutas, etc. cuando una persona debe sacar pasajes, cuando se debe medir la temperatura del tiempo o del cuerpo humano, cuando se debe organizar los horarios de la semana y otros infinitos ejemplos más.

Los problemas científicos y matemáticos, también se realizan diariamente; aunque no se debe olvidar que los problemas verdaderos, deben ser plasmados de acuerdo a la edad y característica de cada niño, considerando el aprendizaje de las matemáticas que surge del vivir diario.

Por lo tanto, el enfoque de resolución de problemas, cobra importancia debido a que provee al desarrollo de aprendizaje “a través de”, “sobre” y “para” la resolución de problemas:

- “A través de” la resolución de problemas reales y sugestivas, según las condiciones de cada niño, partiendo de problemas que no sean abstractos ni tan complicados para la edad que se propone, sino que vayan acordes a la realidad de cada individuo, de esta manera un resolutor puede encontrar más gusto para enfrentar los problemas matemáticos y por ende a aprender las matemáticas.
- “Sobre la” resolución de problemas, que exige una serie de recursos que lleven a aprender resolviendo problemas.
- “Para” la resolución de problemas; ya que el avance matemático, surge a partir de una interrogante a la que los hombres necesitan encontrar una solución, por ello todo problema resuelto es relevante ya que todo lo aprendido matemáticamente es para resolver un otro problema.

Por lo tanto compite a todos los docentes implicados en esta temática, proponer a los niños en cada sesión de clase, situaciones que obliguen todo el tiempo a pensar y actuar matemáticamente.

## **5. Metodología de enseñanza:**

Es muy importante que los individuos tengan ciertas estrategias, métodos o técnica de resolución, ya que los problemas generan retos que necesariamente se resuelven a través de varias tácticas. La presente investigación, se ocupará de plasmar detalladamente el método de George Polya, con la finalidad de favorecer a los docentes ampliar sus métodos de enseñanza.

Es importante explicar que el término “método”, de manera general, significa una ruta para llegar a una meta o a un lugar determinado; es decir cómo recorrer el camino para llegar a un objetivo deseado. De otro lado, un método ya está

sistematizado, con una organización lógica y fundamentada en algún conocimiento y carácter ideológico, psicológico o cognitivo. Por lo tanto, es algo que ya no se puede cambiar, porque no ha sido realizado de manera espontánea ni arbitraria sino que está fundamentada sobre una base lógica.

A continuación, se presenta el método de Polya que data de cuatro pasos muy prácticos que pueden ser plasmados en cualquier edad del estudiante y en cualquier tipo de problemas.

Polya estableció cuatro fases de resolución de problemas, Estas son:

- Comprensión del problema.
- Concepción de un plan.
- Ejecución del plan.
- Visión retrospectiva.

#### **a. Comprensión del problema**

Implica entender los datos y la incógnita del problema. Es saber diferenciar los fundamentos de la interrogante. Comprender un problema, es saber plantear la cuestión con las propias palabras, es conocer a lo que se quiere llegar y es sacar si la información dada es suficiente o hay otro enunciado extraño que debe ser verificado.

#### **b. Concepción de un plan**

Teniendo claro el enunciado y bien definido el objetivo que se desea lograr, es fundamental pasar a esta fase, que es lo más fundamental en una resolución. Es el momento de planificar algunas acciones que guíen a la resolución, hacerse cuestiones sobre el servicio que puede brindar un enunciado. A este punto se debe empezar a

buscar un patrón, usar esquemas, buscar fórmulas, usar la simetría o pensar en otro problema similar más sencillo, trabajar hacia atrás, etc.

### **c. Ejecución del plan**

Consiste en llevar a cabo todos los pasos planificados, verificando cada punto para cerciorar si se está en lo correcto. En esta fase, se debe emplear todas las estrategias escogidas hasta hallar la respuesta correcta, de lo contrario se necesita tiempo para replantear la estrategia y empezar nuevamente hasta dar con la solución correcta.

### **d. Visión retrospectiva**

En otras palabras es volver atrás, es examinar la respuesta encontrada; aunque un problema, no puede terminar una vez hallado la solución, sino cuando el que resuelve siente que ya no puede aprender más de esa cuestión. En este marco, es bueno revisar los pasos que se han seguido, pensar si se podía haber seguido otras vías, haciendo otros razonamientos. Además es expresar como se han podido superar algunos desbloques y pensar si dicha resolución puede servir para otras situaciones.

Estos cuatro pasos se pueden concebir también como una estructura metodológica, por ello debe ser trabajado gradualmente, en un periodo de tiempo no tan corto.

## **6. Planificación de las sesiones:**

Las sesiones de clase se llevarán a cabo en las dos últimas semanas de mayo y las dos primeras semanas de junio. Se ha observado favorable, sugerir que sean aplicados en dichos meses; porque siendo la mitad del año, los alumnos participan sin

falta a las clases, además se desea que ellos apliquen sus habilidades obtenidos desde el comienzo del año, para resolver los problemas presentados, de modo que las capacidades que desarrollen en cuanto a la resolución de problemas aditivos, sea un empuje más para ellos.

A continuación se presenta el cronograma, para más detalles:

### CRONOGRAMA

Sesiones	Agosto				Setiembre			
	1	2	3	4	1	2	3	4
1			X					
2				X				
3					X			
4						X		
5						X		
6							X	
7						X		
8							X	
9								X
10								X

## Sesión de Aprendizaje N° 1

### I. Datos generales:

- a) Área : Matemática
- b) Ciclo : V
- c) Grado : 5<sup>o</sup>
- d) Duración : 90 minutos
- e) Tema de clase : Resolución de problemas de suma

### II. Organización del aprendizaje:

Competencia	Capacidad	Indicador
Resolución de problemas de cantidad.	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Emplea un modelo de solución aditiva para resolver problemas aditivos de combinación referidos a acciones de juntar-separar, agregar-quitar, avanzar-retroceder, comparar e igualar.

### III. Desarrollo de la sesión:

Situación de aprendizajes/ Estrategias de aprendizaje	Tiempo	Recursos didácticos
<p><b>INICIO</b></p> <p><b><u>Motivación:</u></b> El docente presenta el siguiente problema de suma, escrita en un papelógrafo; a continuación, los estudiantes realizan la lectura total del texto y reflexionan sobre el problema planteado.</p> <p><i>Mario compra canastas de pan. En cada canasta hay una docena y media de pan. Si el día lunes compró dos canastas y el miércoles tres canastas, ¿Cuántos panes compró en total?</i></p> <p><b>SABERES PREVIOS Y CONFLICTO COGNITIVO</b></p> <p><b>Comprensión del problema:</b> <b>¿de qué trata el problema?</b> De Mario que compra canastas de pan. Cada canasta contiene una docena y media de panes y él compra dos canastas el día lunes y el martes tres canastas, se necesita saber el total de panes que compró en los dos días.</p> <p><b>¿Distingues los datos?</b> Mario compra por canastas, en cada canasta hay una docena y media de panes.</p> <p><b>¿Cuál es la acción que realiza Mario?</b> Comprar.</p> <p><b>¿hay alguna información extraña?</b> Ninguna.</p>	<p>10 minutos</p>	<p>papelote</p> <p>Plumones</p>

<p>5. <b>¿Qué te solicita el problema?</b> Hallar la cantidad total de panes.</p>		
<p><b>DESARROLLO:</b>  <b>Concebir un plan o diseñar una estrategia:</b>  <b>¿Este problema es parecido a otro que ya conoces?</b>  Este problema ya es conocido, puesto que la acción de agregar se ha trabajado antes en los primeros grados.  <b>¿Cómo podrías plantear el problema?</b>  Puedo dibujar panes por cada canasta, pintar con colores por docena, hacer cuadros de acuerdo al número de panes por cada canasta y luego sumar la cantidad de panes que compró.   <b>Llevar a cabo el plan:</b>  1. Encierra la alternativa que completa correctamente cada oración.  a). En una docena hay.....panes.            3                                  12                                  8  b). En media docena hay.....panes.            10                                  6  2. Pinta los panes que conforman una canasta de los que compra Mario.</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;">  </div> <p>3. completa la tabla de acuerdo al número de panes por canasta que compra Mario.</p>	<p><b>40</b> <b>minutos</b></p>	<p><b>colores</b> <b>lápiz</b></p>

<p><b>EL DÍA LUNES</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Número De canastas</th> <th>Panes que compra</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>EL DÍA MARTES</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Número de canastas</th> <th>Panes que compra</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>4. Cómo calcularías el total de panes que compró Mario? Marca una (X) en la respuesta.</p> <p>a). Juntando los panes que compró el día lunes y el martes (     )</p> <p>b). Comparando los panes que compró el día lunes y el martes (     )</p> <p>5. Efectúa la operación que escogiste y redacta la respuesta:</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; height: 150px; margin: 10px 0;"></div> <p><b>● Reflexionar sobre el proceso seguido:</b></p> <p>Luego de plantear el modelo de solución y la estrategia, se fijan si los dos corresponden al problema.</p> <p><b>¿La solución es correcta?</b></p> <p><b>¿Tu respuesta satisface lo establecido en el problema?</b></p> <p><b>¿Adviertes una solución más sencilla?</b></p> <p><b>¿Puedes ver cómo extender tu solución a un caso general?</b></p> <p>Los estudiantes, resuelven el problema del anexo 1, colocada a la siguiente hoja; siguiendo los pasos del método y con la ayuda del profesor.</p>		Número De canastas	Panes que compra	1		2		Número de canastas	Panes que compra	1		2		3			
Número De canastas	Panes que compra																
1																	
2																	
Número de canastas	Panes que compra																
1																	
2																	
3																	
<p><b><u>CIERRE:</u></b></p> <p><b>Evaluación:</b> Como evaluación los estudiantes resuelven los problemas del anexo número 2.</p> <p><b><u>Meta cognición:</u></b> ¿Qué hicieron? ¿Cómo? ¿Es importante? ¿Por qué?</p>		<p><b>40</b></p> <p><b>minutos</b></p>															

### III. Evaluación:

Competencia	Capacidad	Indicador	Instrumento
Resolución de problemas de cantidad.	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Emplea un modelo de solución aditiva para resolver problemas aditivos de combinación referidos a acciones de juntar-separar, agregar-quitar, avanzar-retroceder, comparar e igualar.	cuestionario

### ANEXO 1

Don Tito transporta café de las empresas Rico Café y Buen Grano. Primero fue a la empresa Rico Café y cargó el camión. Luego fue a la empresa Buen Grano, donde cargó 12 320 kg, con lo que completó la carga máxima de su camión. ¿Cuántos kilogramos de café cargó en la empresa Rico Café, si su camión tiene la capacidad de cargar 22 000 kg?



## ANEXO 2

### Cuestionario de resolución de problemas de suma

Estudiante: \_\_\_\_\_

Grado y sección: \_\_\_\_\_

**RECOMENDACIÓN: Observa, lee con atención y resuelve cada uno de los problemas presentados.**

1. Sumando las edades de Jordi y de su tío salen 36 años. Si Jordi tiene la tercera parte de años que su tío, ¿cuántos años tienen cada uno?
2. Lili y María están haciendo una colección de estampas de la imagen del niño Jesús. Lili tiene 187, mientras María tiene 46 más que Lili ¿Cuántas estampas tiene María?
3. Con la finalidad de contribuir con el cuidado del ambiente, los estudiantes de quinto grado, realizaron en su escuela una campaña de recolección de botellas de plástico. Luego informaron a sus compañeras y compañeros sobre la cantidad de botellas recolectadas, mediante una tabla. ¿Qué tuvieron en cuenta para elaborar la tabla?

Grados	Cantidad de botellas		Total
	Niñas	Niños	
Primero	250	300	
Segundo	400	250	
Tercero	350	300	
Cuarto	250	150	
Quinto	200	350	
Sexto	150	300	
Total			

a. Algunos estudiantes, entusiasmados por el éxito de la campaña, plantearon preguntas sobre los resultados obtenidos. **Completa la tabla y respóndelas.**

¿En qué grados los niños recolectaron más botellas que las niñas?

\_\_\_\_\_

¿Cuántas botellas en total recolectaron los niños? ¿Y las niñas?

\_\_\_\_\_

¿En qué grados las niñas recolectaron más botellas que los niños?

\_\_\_\_\_

¿Cuántas botellas recolectaron los niños de 5° y 6°? ¿Y las niñas?

\_\_\_\_\_

4. Marco tiene ahorrados S/ 970 para comprar una computadora. Él necesita comprarla lo más pronto posible, por lo que ha decidido incrementar sus ahorros y, a partir del día lunes, ahorrará S/ 24 diarios. ¿Cuánto dinero tendrá el día sábado?

### Sesión de Aprendizaje N° 2

#### I. Datos generales:

- a) Área : Matemática  
 b) Ciclo : V  
 c) Grado : 5<sup>o</sup>  
 d) Duración : 90 minutos  
 e) Tema de clase : Resolución de problemas de suma

#### II. Organización del aprendizaje:

Competencia	Capacidad	Indicador
Resolución de problemas aditivos.	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Emplea un modelo de solución aditiva para resolver problemas aditivos de combinación referidos a acciones de juntar-separar, agregar-quitar, avanzar-retroceder, comparar e igualar.

#### III. Desarrollo de la sesión:

Situación de aprendizajes/ Estrategias de aprendizaje	Tiempo	Recursos didácticos
<p><b>INICIO</b>  <b>Motivación:</b> El docente alcanza el siguiente problema aditivo, fotocopiado en una hoja bond, a continuación, los estudiantes realizan la lectura total del texto y reflexionan sobre el problema planteado.</p> <p><i>En unos campeonatos deportivos que se celebraron a nivel nacional, todos los equipos participantes se alojaron en un mismo hotel. Cada cuarto fue ocupado por 24 estudiantes. Si hoy en la mañana se retiraron los chicos que ocupaban una habitación y en la tarde se desocuparon cuatro habitaciones ¿cuántos estudiantes del campeonato, durmieron en total en ese hotel?</i></p> <p><b>SABERES PREVIOS Y CONFLICTO COGNITIVO</b>  <b>Comprensión del problema:</b>  <b>¿De qué trata el problema?</b></p>	<p><b>20 minutos</b></p>	<p><b>copias colores</b></p>





3. completa la tabla de acuerdo al número de estudiantes, que se retiran del hotel en la mañana y en la tarde.

**EN LA MAÑANA**

Número de habitaciones	estudiantes que se retiran
1	

**EN LA TARDE**

Número de habitaciones	estudiantes que se retiran
1	
2	
3	
4	

4. Cómo calcularías el número de estudiantes, que se alojaron en total, en el hotel. Pon una (X) en la respuesta.

a).Juntando a los estudiantes que se retiraron en la mañana y en la tarde (     )

b). Comparando a los estudiantes que se retiraron en la mañana y en la tarde (     )

5.Efectúa la operación que escogiste y redacta la respuesta:

<p><b>● Reflexionar sobre el proceso seguido:</b> Luego de plantear el modelo de solución y la estrategia, se fijan si los dos corresponden al problema. <b>¿La solución es correcta?</b> <b>¿Tu respuesta satisface lo establecido en el problema?</b> <b>¿Adiertes una solución más sencilla?</b> <b>¿Puedes ver cómo extender tu solución a un caso general?</b></p> <p>Luego con la ayuda del docente, los alumnos resuelven el problema del anexo número 3, para consolidar lo explicado en la clase.</p>		
<p><b>CIERRE</b></p> <p>Los estudiantes desarrollan otros problemas del anexo 4, de manera individual.</p> <p><b><u>Meta cognición:</u></b> Se dialoga de lo aprendido realizando un recuento general de la clase desarrollada. ¿Qué hicieron hoy? ¿Qué dificultades tuvieron? ¿Cómo lo aprendieron? ¿Para qué nos sirvió?</p>	<p><b>40 minutos</b></p>	

#### IV. Evaluación:

Competencia	Capacidad	Indicador	Instrumento
Resolución de problemas de cantidad.	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Emplea un modelo de solución aditiva para resolver problemas aditivos de combinación referidos a acciones de juntar-separar, agregar-quitar, avanzar-retroceder, comparar e igualar.	cuestionario

#### ANEXO 3

Esta mañana he estado revisando un rollo de 24 fotografías para elegir entre ellas las que más me gustaban y hacerme copias. Si cada copia sale a 0,50 céntimos, ¿cuánto tendré que pagar por las fotografías?

**ANEXO 4**  
**Cuestionario de resolución de problemas de suma**

Estudiante: \_\_\_\_\_

Grado y sección: \_\_\_\_\_

**RECOMENDACIÓN: Observa, lee con atención y resuelve cada uno de los problemas presentados.**

1. Un libro cuesta lo mismo que 5 lapiceros. Si tres libros cuestan \$ 30 ¿cuánto costarán 5 libros y 8 bolígrafos?
  
2. En una tienda que estaba de rebajas, los pantalones costaban la mitad de su precio. He ido con mi madre y mis dos hermanos y nos han comprado a cada uno un pantalón. Los precios de los tres pantalones son iguales. Mamá ha pagado en total \$ 54, ¿cuánto valía cada pantalón antes de las rebajas?
  
3. Una señora entra en una tienda y compra una falda que valía \$ 80. Después de pagar, le quedaron en la cartera \$ 60. ¿Cuánto dinero llevaba esa señora al entrar en la tienda?
  
4. Para mi disfraz de carnaval he utilizado 8 globos azules y 6 globos amarillos. ¿Cuántos globos he utilizado en total?
  
5. Unos esquiladores deben esquilarse a 250 ovejas blancas y 137 negras. Han esquilado ya a todas las blancas y a 86 negras. ¿Cuántas ovejas han esquilado?
  
6. Josefa quiere equilibrar en la balanza el peso de una frazada y algunos ponchos. Ella sabe que 2 frazadas pesan lo mismo que 3 casacas, y que 2 ponchos pesan lo mismo que una casaca. ¿A cuántos ponchos equivale el peso de una frazada?
  - a). El peso de una casaca equivale a \_\_\_\_\_.
  - b). El peso de una frazada equivale a \_\_\_\_\_.
  
8. Los estudiantes de Ingeniería Ambiental de una universidad de Huánuco, hacen un viaje de estudio. Se embarcan en el río Ucayali el 23 de mayo a las 8:45 horas, toman notas y fotos de la flora y de la fauna de la ribera del río, recogen muestras y llegan a Iquitos el 27 de mayo a las 13:20 horas. ¿Cuánto tiempo duró el viaje de estudio?



a). expresa cuanto duró el viaje de estudio combinado unidades de tiempo.

EN DIÁS HORAS Y MINUTOS

El viaje duró-----días,.....horas y.....minutos.

EN HORAS Y MINUTOS.

El viaje duró.....horas y.....minutos.

b). Responde: ¿qué forma de expresar el tiempo te parece más útil? ¿Por qué?

---

## Sesión de Aprendizaje N° 3

### I. Datos generales:

- a) Área : Matemática
- b) Ciclo : V
- c) Grado : 5<sup>o</sup>
- d) Duración : 90 minutos.
- e) Tema de clase : Resolución de problemas de resta.

### II. Organización del aprendizaje:

Competencia	Capacidad	Indicador
Resolución de problemas de cantidad.	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Representa simbólicamente los problemas aditivos de cambio que demandan acciones de agregar o quitar, mediante operaciones.

### III. Desarrollo de la sesión:

Situación de aprendizajes/ Estrategias de aprendizaje	Tiempo	Recursos didácticos
<p><b>INICIO</b>  <b>Motivación:</b> El docente presenta el siguiente problema aditivo, escrita en un papelógrafo, a continuación, los estudiantes realizan la lectura total del texto y reflexionan sobre el siguiente problema.</p> <p><i>Francisco tenía \$540 en sus ahorros y gastó \$324 en un paseo de fin de semana ¿cuánto dinero le quedó a Francisco?</i></p> <p><b>SABERES PREVIOS Y CONFLICTO COGNITIVO</b>  <b>Comprensión del problema:</b>  <b>¿De qué trata el problema?</b>                      De Francisco, que gastó 324\$ de 540 \$ que tenía ahorrado. Se necesita saber la cantidad de dinero que le quedó después del gasto.  <b>¿Distingues los datos?</b>                      Que hay dos cantidades distintas de dinero, lo que tenía y lo que gastó.  <b>¿Cuál es la acción que realiza Francisco?</b>                      Gastar dinero.  <b>¿Te parece que hay alguna información extraña?</b>                      Ninguna.</p> <p><b>¿Qué te solicita el problema?</b></p>	<b>20 minutos</b>	<b>papelógrafo plumones colores lápiz</b>

<p>Hallar el total de soles que le queda a Francisco, después del gasto que hizo.</p>		
<p><b>DESARROLLO</b>  <b>Concebir un plan o diseñar una estrategia:</b>  ¿Este problema es parecido a otro que ya conocen?</p> <p><b>¿Cómo podrían plantear el problema?</b>  Puedo utilizar copias de monedas, para poder contar la cantidad que tenía al inicio y la cantidad que le quedó después del gasto.</p> <p>La docente puede facilitar materiales concretos, como las copias de dinero en billetes y moneadas, etc.</p> <p><b>Llevar a cabo el plan:</b>  1. ¿De qué trata el problema? Maraca una (X) en la opción correcta.  a). Francisco tenía 540 soles y ganó 324 soles. ( )  b). Francisco tenía 540 soles y gastó 324 soles. ( )</p> <p>2. Lee, selecciona y completa la oración con la información que se encuentra entre paréntesis.</p> <p>después de gastar el dinero en el paseo de fin de semana, Francisco tendrá.....dinero  (más) (menos)</p> <p>3. Dibuja el dinero que tenía Francisco y tacha con una (X) los billetes y monedas que pagó.</p> <p>Utiliza:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">S/ 100</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">S/ 50</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">S/ 20</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">S/ 10</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">S/ 5</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">S/ 2</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">S/ 1</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">S/ 100</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">S/ 20</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">S/ 100</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">S/ 2</div> </div> <div style="border: 2px solid green; border-radius: 20px; height: 150px; margin-top: 20px; width: 100%;"></div>	<p><b>30 minutos</b></p>	<p><b>copias de dinero en billetes y monedas</b></p>

<p>4. Escribe en la barra las cantidades de la situación planteada.</p> <p style="text-align: center;">dinero que tenía Francisco</p>  <p style="text-align: center;">lo que le quedó                      lo que gastó</p> <p>5. Según lo trabajado anteriormente, resuelve el problema con una operación y redacta la respuesta:</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; height: 120px; width: 100%;"></div> <p>● <b>Reflexionar sobre el proceso seguido:</b>  Luego de plantear el modelo de solución y la estrategia, se fijan si los dos corresponden al problema.  ¿La solución es correcta?  ¿Tu respuesta satisface lo establecido en el problema?  ¿Adiertes una solución más sencilla?  ¿Puedes ver cómo extender tu solución a un caso general?</p> <p>Luego desarrollan el problema del anexo número 5, siguiendo los mismos pasos de resolución.</p>		
<p><b>CIERRE</b></p> <p><b>EVALUACIÓN:</b>  Los estudiantes, para fortalecer más sus conocimientos, resuelven el cuestionario del anexo número 6.</p> <p><b>Meta cognición:</b>  ¿Qué hicieron hoy? ¿Qué dificultades tuvieron? ¿Cómo lo aprendieron?  ¿Para qué nos sirvió?</p>	<p><b>40 minutos</b></p>	<p><b>copia de los ejercicios</b></p>

#### IV. Evaluación:

Competencia	Capacidad	Indicador	Instrumento
Resolución de problemas de cantidad.	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Representa simbólicamente los problemas aditivos de cambio que demandan acciones de agregar o quitar, mediante operaciones.	cuestionario

#### ANEXO 5

Lucy está leyendo un libro de 300 páginas, si la semana pasada a leído 198 páginas  
¿Cuántas páginas le falta aún para que termine de leer todo el libro?

#### ANEXO 6

**Estudiante:** \_\_\_\_\_

**Grado y sección:** \_\_\_\_\_

**RECOMENDACIÓN:** Observa, lee con atención y resuelve cada uno de los problemas presentados.

1. El día 1 de Abril conté el dinero que tenía en \$ 37 en mi cartera. Hoy es el último día del mes y tengo \$ 18 ¿Cuánto dinero he ahorrado durante este mes?
2. A una sesión de cine asistieron 153 personas. Si la sala tiene 185 butacas, ¿cuántos asientos se encontraban vacíos?
3. Tengo en mi bolsillo \$ 50. Tengo \$ 12 más que mi hermano. ¿Cuánto dinero tiene ahorrado mi hermano?
4. En clase somos 19 alumnos, 6 de ellos están enfermos y se han quedado en casa. ¿Cuántos alumnos han ido hoy a clase?

## Sesión de Aprendizaje N° 4

### I. Datos generales:

- a) Área : Matemática
- b) Ciclo : V
- c) Grado : 5<sup>o</sup>
- d) Duración : 90 minutos
- e) Tema de clase : Resolución de problemas de resta.

### II. Organización del aprendizaje:

Competencia	Capacidad	Indicador
Resolución de problemas de cantidad.	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	Representa simbólicamente los problemas aditivos de cambio que demandan acciones de agregar o quitar, mediante operaciones.

### III. Desarrollo de la sesión:

Situación de aprendizajes/ Estrategias de aprendizaje	Tiempo	Recursos didácticos
<p><b>INICIO</b></p> <p><b>Motivación:</b> El docente presenta el siguiente problema aditivo, escrita en un papelógrafo, a continuación, los estudiantes realizan la lectura total del texto y reflexionan sobre el siguiente problema.</p> <p><i>El mes pasado, me faltaban acomodar 12000 libros, de una biblioteca. Si esta semana he logrado acomodar 5 678 libros, ¿cuántos me faltan para terminar de acomodar?</i></p> <p><b>Comprensión del problema:</b>  <b>¿De qué trata el problema?</b>                      De 12 000 libros, de una biblioteca, que me faltaban acomodar; pero sabiendo que esta semana he acomodado 5 678 libros, necesito saber cuántos libros me faltan aún acomodar.  <b>¿Distingues los datos?</b>                      Puedo distinguir las cantidades.  <b>¿Cuál es la acción que realizo?</b></p>	<b>20 minutos</b>	<p>papelógrafo plumones colores lápiz</p>

<p>Acomodar libros</p> <p><b>¿Te parece que hay alguna información extraña?</b> Ninguna.</p> <p><b>¿Qué te solicita el problema?</b> Hallar la cantidad de libros que me faltan para terminar de acomodar la biblioteca.</p>		
<p><b>DESARROLLO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Concebir un plan o diseñar una estrategia:</b> <b>¿Este problema es parecido a otro que ya conocen?</b></li> </ul> <p><b>¿Cómo podrían plantear el problema?</b></p> <p>En muchísimas ocasiones; En este paso, más que en cualquier otro paso, deben ser los estudiantes mismos los protagonistas del problema, es decir deben dar todas las ideas que tienen para que puedan llegar a la solución final.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Llevar a cabo el plan:</b></li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿De qué trata el problema? Marca una (X) en la opción correcta. <ul style="list-style-type: none"> <li>a). Tenía 12000 libros para acomodar y esta semana acomodé 5678 libros ( )</li> <li>b). Tenía 12000 libros para acomodar y esta semana acomodé 2000 libros ( )</li> </ul> </li> <li>2. Lee, selecciona y completa la oración con la información que se encuentra entre paréntesis. <p>-Después de acomodar 5678 libros de la biblioteca, tendré.....libros para acomodar.</p> <p style="text-align: center;">(más)                      (menos)</p> </li> <li>3. Tacha con una (X) la cantidad de libros que aún me falta acomodar. <ul style="list-style-type: none"> <li>a). 5678</li> <li>b). 6547</li> <li>c).3214</li> <li>d). 4445</li> </ul> </li> <li>4. Escribe en la barra las cantidades de la situación planteada.</li> </ol>	<p><b>30 minutos</b></p>	

<p style="text-align: center;">total de libros que tenía para acomodar</p>  <p style="text-align: center;">lo que acomodé                      lo que me falta</p> <p>5. Según lo trabajado anteriormente, resuelve el problema con una operación y redacta la respuesta:</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 20px; height: 150px; margin: 10px 0;"></div> <p>● <b>Reflexionar sobre el proceso seguido:</b>  Luego de plantear el modelo de solución y la estrategia, se fijan si los dos corresponden al problema.  ¿La solución es correcta?  ¿Tu respuesta satisface lo establecido en el problema?  ¿Adviertes una solución más sencilla?  ¿Puedes ver cómo extender tu solución a un caso general?</p> <p>Después desarrollan un problema del anexo número 7, siguiendo los mismos pasos de resolución.</p>		
<p><b>CIERRE</b>  <b>EVALUACIÓN:</b>  Los estudiantes, para fortalecer más sus conocimientos, desarrollan otros problemas del anexo 8.</p> <p><b><u>Meta cognición:</u></b>  ¿Qué hicieron hoy? ¿Qué dificultades tuvieron? ¿Cómo lo aprendieron? ¿Para qué nos sirvió?</p>	<b>40 minutos</b>	<b>copia de los ejercicios</b>

#### IV. Evaluación:

Competencia	Capacidad	Indicador	Instrumento
Resolución de problemas de cantidad.	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	Representa simbólicamente los problemas aditivos de cambio que demandan acciones de agregar o quitar, mediante operaciones.	cuestionario

#### ANEXO 7

Aduar tenía algunas láminas. Pedro le dio 445556 láminas y ahora Aduar tiene 3457 láminas, ¿Cuántas láminas tenían inicialmente Aduar?

#### ANEXO 8

Estudiante: \_\_\_\_\_

Grado y sección: \_\_\_\_\_

**RECOMENDACIÓN: Observa, lee con atención y resuelve cada uno de los problemas presentados.**

1. ¿Cuánto recibiré de liquidación, sabiendo que es un sueldo completo por cada año que trabajé y yo he trabajado 6 años ganando S/ 1200 nuevos soles al mes?
2. Salomé tiene dinero ahorrado en tres latas. En una lata tiene S/.123, en la otra S/.92 y en la otra S/.57. Con todo el dinero ahorrado, Salomé quiere comprar libros de S/.10 cada uno. ¿Cuántos libros podrá comprar?
3. Alejandro tenía 100 cochecitos. Le dio a Juan algunos por lo que ahora tiene 67 cochecitos, ¿Cuántos cochecitos le dio a Juan?
5. Boris tenía algunos peluches. Le regaló a Julio 13 peluches con lo que ahora tiene 70 peluches, ¿Cuántos peluches tenía Boris?

## Sesión de Aprendizaje N° 5

### I. Datos generales:

- a) Área : Matemática
- b) Ciclo : V
- c) Grado : 5<sup>o</sup>
- d) Duración : 90 minutos
- e) Tema de clase : Resolución de problemas aditivos.

### II. Organización del aprendizaje:

Competencia	Capacidad	Indicador
Resolución de problemas de cantidad.	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	Evalúa el proceso de resolución de problemas de adición de comparación.

### III. Desarrollo de la sesión:

Situación de aprendizajes/ Estrategias de aprendizaje	Tiempo	Recursos didácticos
<p><b>INICIO</b></p> <p><u>Motivación:</u> El profesor, dialoga con los niños sobre la importancia de trabajar en equipo y les interroga; ¿Cómo nos ubicamos? ¿Cómo trabajaremos? ¿Por qué? Trabajan entre dos.</p> <p>Enseguida se presenta el siguiente problema:</p> <p><i>En un juego de cartas para apuesta. Daniel se ganó 8 monedas de \$ 1 y Lucio 18 monedas de \$ 0,50. ¿Quién ahorró más dinero? ¿Cuánto dinero más tiene uno que otro?</i></p> <p><u>Saberes Previos y conflicto cognitivo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comprensión del problema:</b>  <b>¿De qué trata el problema?</b>                      De las cantidades de dinero que se ganan, Daniel y Lucio, en un juego de cartas.</li> </ul> <p><b>¿Distingues los datos?</b></p>	<p><b>20</b></p> <p><b>minutos</b></p>	<p><b>colores</b></p> <p><b>lápiz</b></p>

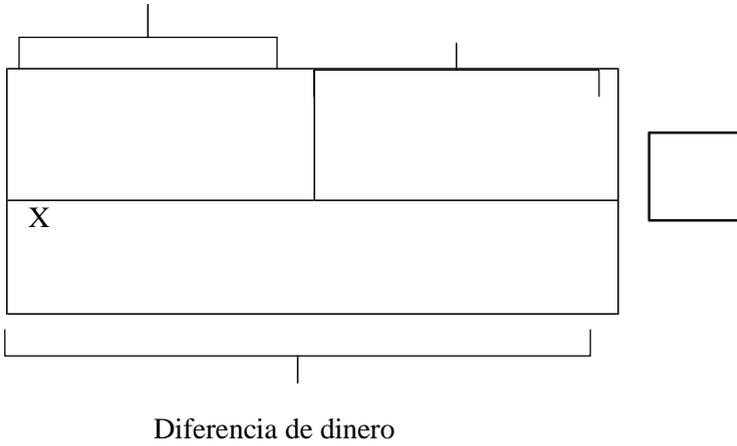
<p>Que Daniel se gana 8 monedas de \$ 1; en cambio Lucio 18 monedas de \$ 0, 50 y se necesita saber cuál de ellos tiene más dinero y cuanto tiene uno que el otro.</p> <p><b>¿Cuál es la acción que realizan Daniel y Lucio?</b> Ganarse la apuesta, en un juego de cartas.</p> <p><b>¿Te parece que hay alguna información extraña?</b> Ninguna.</p> <p><b>¿Qué te solicita el problema?</b> Hallar cuál de los dos jugadores tiene más dinero y cuánto dinero tiene uno que otro.</p>		
<p><b>DESARROLLO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Concebir un plan o diseñar una estrategia:</b> <b>¿Este problema es parecido a otro que ya conocen?</b></li> </ul> <p><b>¿Cómo podrían plantear el problema?</b></p> <p>Dibujaré las monedas de 0,50 céntimos y de los soles y luego uniré con flechas, para hallar lo que me pide el problema.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Llevar a cabo el plan:</b></li> </ul> <p>1). Subraya la opción que te indique cómo podrías resolver el problema.</p> <p>a. Representando la situación con objetos. b. Dibujando los objetos. c. Realizando las operaciones directamente.</p> <p>Ahora, representa el dinero que tiene cada niño y mediante flechas une la cantidad de monedas de un tipo que sean equivalentes a las monedas del otro tipo</p> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;">   </div> <p>Luego completa las oraciones.</p> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>Daniel:</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Lucio:</p>  </div> </div> <p>a. Daniel tiene _____ monedas de _____, lo que hacen un total de _____.</p> <p>b. Lucio tiene _____ monedas de _____, que en total suman _____.</p>	<p><b>30 minutos</b></p>	

c. Daniel tiene \_\_\_\_\_ dinero que Luis.

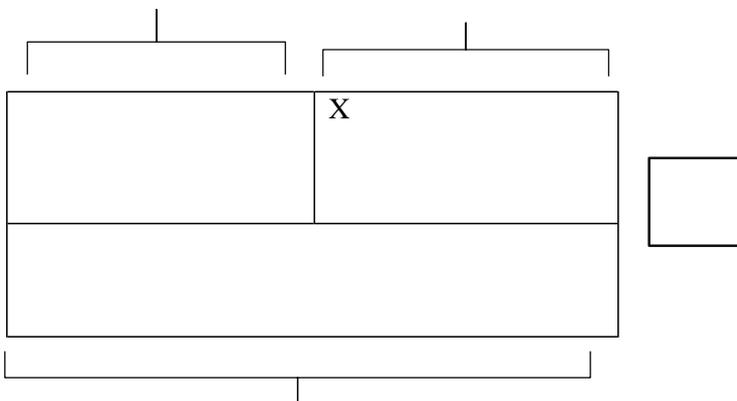
2. Explica qué estrategia desarrollarías para calcular la cantidad de dinero que uno tiene más que otro.

3. Observa los gráficos y escoge una opción para resolver el problema. Marca un X. Luego, completa en el gráfico correcto los datos de la operación que desarrollarás.

Dinero que tiene.....    Dinero que tiene.....



Dinero que tiene.....    Diferencia de dinero



Dinero que tiene.....

<p>4. Efectúa la operación y redacta la respuesta del problema.</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; height: 130px; margin: 10px 0;"></div> <p>5. ¿Cómo resolviste la situación problemática? Marca con una (X).</p> <p>Igualando lo que tienen Daniel y Lucio. (    )</p> <p>Comparando lo que tienen Daniel y Lucio. (    )</p> <p>● <b>Reflexionar sobre el proceso seguido:</b></p> <p>Luego de plantear el modelo de solución y la estrategia, se fijan si los dos corresponden al problema.</p> <p>¿<b>La solución es correcta?</b></p> <p>¿<b>Tu respuesta satisface lo establecido en el problema?</b> ¿<b>Adviertes una solución más sencilla?</b></p> <p>¿<b>Puedes ver cómo extender tu solución a un caso general?</b></p> <p>Después desarrollan el anexo 9.</p>		
<p><b>CIERRE</b></p> <p><b>EVALUACIÓN:</b></p> <p>Como evaluación desarrollan el cuestionario del anexo número 10.</p> <p><b><u>Meta cognición:</u></b></p> <p>¿Qué hicieron hoy? ¿Qué dificultades tuvieron? ¿Cómo lo aprendieron? ¿Para qué nos sirvió?</p>	<p><b>40 minutos</b></p>	

#### IV. Evaluación:

Competencia	Capacidad	Indicador	Instrumento
Resolución de problemas de cantidad.	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	Evalúa el proceso de resolución de problemas de adición de comparación.	cuestionario

## ANEXO 7

1. Una ONG invertirá quinientos mil soles para implementar programas de capacitación. El comité encargado de las compras presentó el presupuesto de un millón de las adquisiciones que se realizarán. ¿Cuánto se gastará aproximadamente en la implementación?

## ANEXO 8

### Cuestionario de resolución de problemas aditivos

**Estudiante:** \_\_\_\_\_

**Grado y sección:** \_\_\_\_\_

**RECOMENDACIÓN: Observa, lee con atención y resuelve cada uno de los problemas presentados.**

1. La bibliotecaria se dio cuenta de que, de los libros donados, 739 son de Comunicación. Ahora hay 2 500 libros disponibles para esta área. ¿Cuántos libros de Comunicación había inicialmente en la biblioteca?
2. Un repartidor de zumos naturales lleva en su camión 360 botellas de zumo después de haber entregado 25 cajas. Cada una de las cajas contiene 12 botellas. ¿Cuántas botellas de zumo llevaba inicialmente ese repartidor?
3. Resuelve el problema mentalmente. Tenemos 300 manzanas, debemos colocarlas en bandejas de quince manzanas cada una. ¿Cuántas bandejas necesitaremos?
4. Un peregrino del Camino de Santiago anda aproximadamente 7 horas al día. Cada hora recorre por término medio 4 kilómetros. Si se encuentra a 616 kilómetros de Santiago ¿cuántos días le costará llegar?

## Sesión de Aprendizaje N° 6

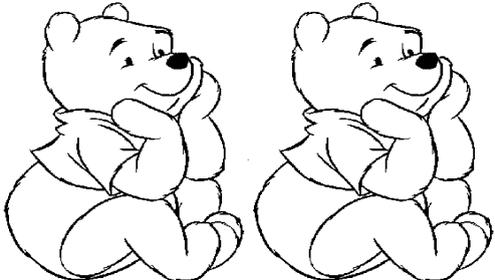
### I. Datos generales:

- a) Área : Matemática
- b) Ciclo : V
- c) Grado : 5<sup>o</sup>
- d) Duración : 90 minutos
- e) Tema de clase : Resolución de problemas aditivos.

### II. Organización del aprendizaje:

Competencia	Capacidad	Indicador
Resolución de problemas de cantidad.	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	Evalúa el proceso de resolución de problemas de adición de comparación.

### III. Desarrollo de la sesión:

Situación de aprendizajes/ Estrategias de aprendizaje	Tiempo	Recursos didácticos
<p><b>INICIO</b></p> <p><u>Motivación:</u> El profesor dicta a los estudiantes el siguiente problema:</p> <p><i>Lidia y Karina tienen el dibujo de winipooh cada una. Ellas pintan, del color que prefieran y con los materiales que tienen. Lidia pintó con 10 colores de témperas y Karina con 6 colores de plumones y 5 colores de crayolas. ¿Quién pintó con más colores? ¿Cuántos colores pintaron una más que la otra?</i></p> 	<p><b>20</b></p> <p><b>minutos</b></p>	<p><b>colores</b></p> <p><b>lápiz</b></p>

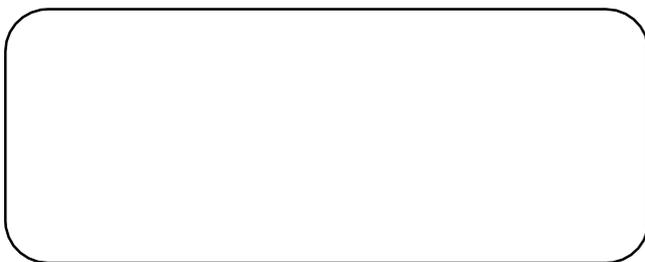
<p><u>Saberes Previos y conflicto cognitivo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comprensión del problema:</b></li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>¿De qué trata el problema?</b> De dos niñas que pintan un mismo dibujo, pero con materiales distintas y de diferentes colores</li> <li>2. <b>¿Distingues los datos?</b> Que Lidia pinta con 10 colores de témperas y Karina Con 6 colores de plumones y 5 colores de crayolas.</li> <li>3. <b>¿Cuál es la acción que realizan Lidia y Karina?</b> Pintar. </li> <li>4. <b>¿Te parece que hay alguna información extraña?</b> Que una de ellas utiliza dos tipos de materiales para pintar un mismo dibujo.</li> <li>5. <b>¿Qué te solicita el problema?</b> Encontrar cuál de ellas pintó con más colores y cuántos colores tiene una más que la otra.</li> </ol>		
<p><b>DESARROLLO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Concebir un plan o diseñar una estrategia:</b></li> </ul> <p><b>¿Este problema es parecido a otro que ya conocen?</b> Si, puesto que ya hemos desarrollado otros problemas con sumas y restas.</p> <p><b>¿Cómo podrían plantear el problema?</b> Puedo dibujar, los materiales de pintura (témperas, plumones, crayolas) por la cantidad de colores que utiliza cada niña. Resolveré paso a paso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Llevar a cabo el plan:</b></li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Subraya la opción que te indique cómo podrías resolver el problema. <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Representando la situación con objetos.</li> <li>b. Dibujando los objetos.</li> <li>c. Realizando las operaciones directamente.</li> </ol> </li> </ol>	<p><b>30 minutos</b></p>	

a. Lidia pinta de \_\_\_\_\_ colores con \_\_\_\_\_, lo que quiere decir que su dibujo es pintado de \_\_\_\_\_ colores.

b. Karina pinta de \_\_\_\_\_ colores con \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ lo que quiere decir su dibujo es pintado por \_\_\_\_\_ colores.

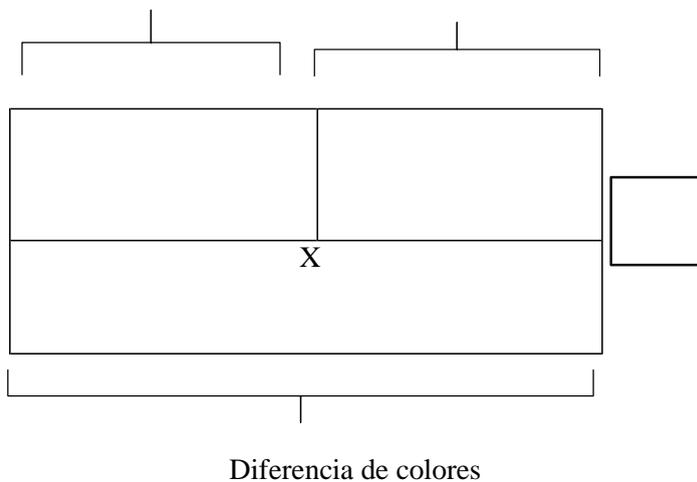
c. Lidia pinta \_\_\_\_\_ colores que Karina.

2. Explica qué estrategia desarrollarías para calcular la cantidad de dinero que uno tiene más que otro:

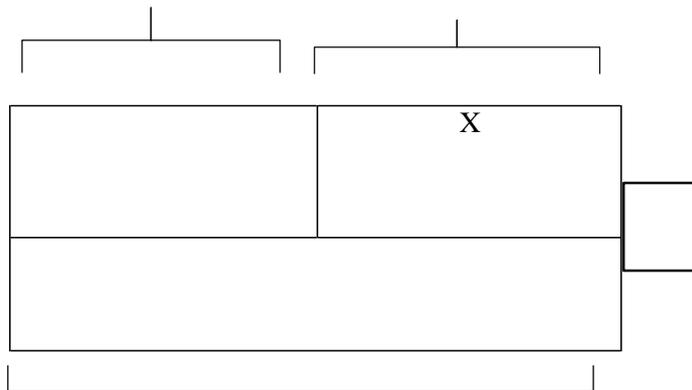


3. Observa los gráficos y escoge una opción para resolver el problema. Marca un X. Luego, completa en el gráfico correcto los datos de la operación que desarrollarás.

cantidad total de colores con lo que pinta .....      Cantidad total de colores con lo que pinta .....



cantidad total de colores con lo que pinta ..... Cantidad total de colores con lo que pinta .....



cantidad total de colores con lo que pinta .....

4. Efectúa la operación y redacta la respuesta del problema.

5. ¿Cómo resolviste la situación problemática? Marca con una (X).

Igualando lo que tienen Lidia y Karina. ( )

Comparando lo que tienen Lidia y Karina. ( )

● **Reflexionar sobre el proceso seguido:**

Luego de plantear el modelo de solución y la estrategia, se fijan si los dos corresponden al problema.

¿La solución es correcta?

¿Tu respuesta satisface lo establecido en el problema?

¿Adviertes una solución más sencilla?

¿Puedes ver cómo extender tu solución a un caso general?

Después desarrollan el problema del anexo número 11, siguiendo los mismos pasos de resolución.		
<p><b>CIERRE</b></p> <p>Aplican lo aprendido en los problemas que se presentan a continuación en el anexo número 12.</p> <p><b>Meta cognición:</b></p> <p>Dialogan:</p> <p>¿Qué actividad hicieron el día de hoy? ¿Qué aprendieron?</p> <p>¿Cuáles fueron sus dificultades?, etc.</p>	<p><b>40</b></p> <p><b>minutos</b></p>	

#### IV. Evaluación:

Competencia	Capacidad	Indicador	Instrumento
Resolución de problemas de cantidad.	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	Evalúa el proceso de resolución de problemas de adición de comparación.	cuestionario

#### ANEXO 11

Juan tiene S/. 1 700 de ahorros. Si Rebeca ganara S/. 600, tendría lo mismo que Juan.  
¿Cuánto dinero tiene Rebeca?

## ANEXO 12

### Cuestionario de resolución de problemas aditivos

Estudiante: \_\_\_\_\_

Grado y sección: \_\_\_\_\_

**RECOMENDACIÓN:** Observa, lee con atención y resuelve cada uno de los problemas presentados.

1. Una empresa A gana S/. 41 700 en un año. Si otra empresa B gasta S/. 8 760, tendría ganancias como la primera ¿Cuánto de ganancia en total tiene la empresa B?
2. Flavio gana S/. 645,56, si le dieran S/. 122,34 más, ganaría lo mismo que Ernesto. ¿Cuánto gana Ernesto?
3. El 5.º A recaudó S/. 25,4 en la venta de papas rellenas. Si gastara S/. 3,80 tendría lo mismo que el 5.º B. ¿Cuánto dinero tiene el 5.º B?
4. La clase empezó con algunos alumnos. Luego llegaron 16 alumnos más. Al final había 33 alumnos en la clase. ¿Cuántos alumnos había cuando empezó la clase?

## Sesión de Aprendizaje N° 7

### I. Datos generales:

- a) Área : Matemática
- b) Ciclo : V
- c) Grado : 5<sup>o</sup>
- d) Duración : 90 minutos
- e) Tema de clase : Resolución de problemas aditivos.

### II. Organización del aprendizaje:

Competencia	Capacidad	Indicador
Resolución de problemas de cantidad.	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	Evalúa el proceso de resolución de problemas de adición de comparación.

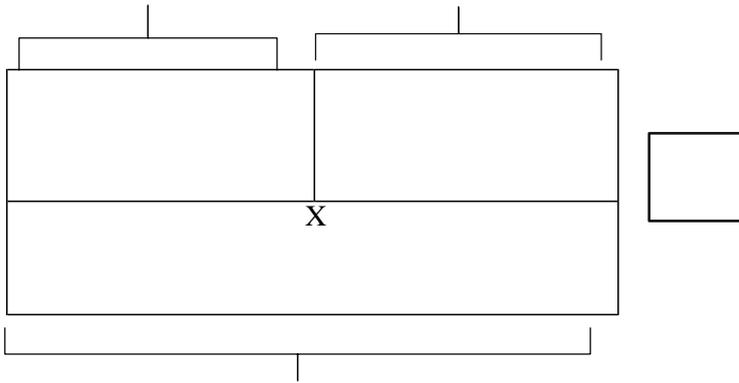
### III. Desarrollo de la sesión:

Situación de aprendizajes/ Estrategias de aprendizaje	Tiempo	Recursos didácticos
<p><b>INICIO</b></p> <p><u>Motivación:</u> El profesor dicta a los estudiantes el siguiente problema:  <i>Lenin tiene 28 canicas y Esteban tiene 17 canicas, ¿Cuántas canicas tiene Esteban menos que Lenin?</i></p> <p><u>Saberes Previos y conflicto cognitivo:</u></p> <p><b>Comprensión del problema:</b>  <b>¿De qué trata el problema?</b>                      Se conoce la cantidad de canicas que tienen cada uno de los niños. Se solicita la diferencia que tiene uno del otro.  <b>¿Distingues los datos?</b></p> <p>Lenin tiene 24 canicas y Esteban 17 canicas.</p> <p><b>¿Cuál es la acción que realizan Lenin y Esteban?</b>                      Tener.</p> <p><b>¿Te parece que hay alguna información extraña?</b></p>	<p><b>20</b></p> <p><b>minutos</b></p>	<p><b>lápiz</b></p> <p><b>canicas</b></p>

<p>Ninguna.</p> <p><b>¿Qué te solicita el problema?</b> Hallar cuál es la diferencia que hay entre la cantidad de canicas que tienen uno del otro.</p>		
<p><b>DESARROLLO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Concebir un plan o diseñar una estrategia:</b> <b>¿Este problema es parecido a otro que ya conocen?</b> Si puesto que este tipo de problemas ya hemos trabajado en las clases pasadas. <b>¿Cómo podrías plantear el problema?</b></li> </ul> <div style="text-align: center;">  <p>Utilizaré las canicas que tengo, para poder llegar a encontrar la diferencia que hay entre las dos cantidades.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ejecución de la estrategia:</b> <b>Lenin:</b>  .....</li> </ul> <p><b>Esteban:</b></p> <p>a. Esteban tiene _____ bolitas que Lenin.</p> <p>2. Explica qué estrategia desarrollarías para calcular la cantidad de canicas que uno tiene más que otro.</p> <div style="border: 1px solid green; border-radius: 15px; height: 100px; width: 400px; margin: 20px auto;"></div>	<p><b>30</b></p> <p><b>minutos</b></p>	

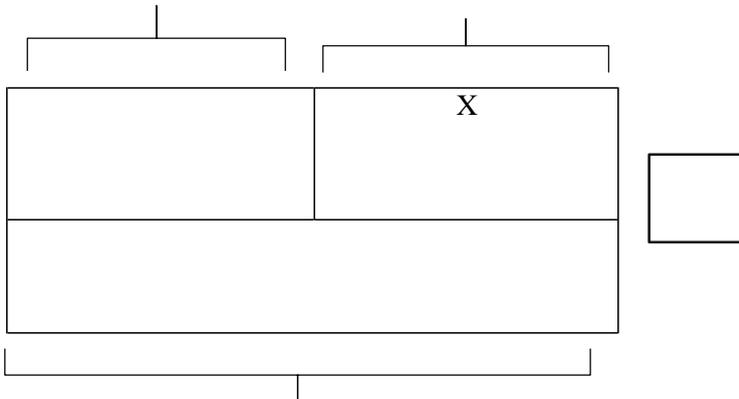
3. Observa los gráficos y escoge una opción para resolver el problema. Marca un X. Luego, completa en el gráfico correcto los datos de la operación que desarrollarás.

Canicas que tiene..... Canicas que tiene.....



Diferencia de canicas

Canicas que tiene..... Diferencia de canicas



Canicas que tiene.....

4. Efectúa la operación y redacta la respuesta del problema.

<p>5. ¿Cómo resolviste la situación problemática? Marca con una (X).</p> <p>Uniando lo que tienen Lenin y Esteban. ( )</p> <p>Comparando lo que tienen Lenin y Esteban. ( )</p> <p><b>• Reflexionar sobre el proceso seguido:</b>  Luego de plantear el modelo de solución y la estrategia, se fijan si los dos corresponden al problema.  <b>¿La solución es correcta? ¿Tu respuesta satisface lo establecido en el problema? ¿Adviertes una solución más sencilla? ¿Puedes ver cómo extender tu solución a un caso general?</b>  Después desarrollan el problema del anexo número 13, siguiendo los mismos pasos de resolución.</p>		
<p><b>CIERRE</b></p> <p>Como aplicación de lo aprendido desarrollan las cuestiones del anexo número 14.</p> <p><b>Meta cognición:</b>  Dialogan:  ¿Qué aprendieron hoy? ¿Será importante? ¿Qué les enseña?</p>	<p><b>40 minutos</b></p>	

#### IV. Evaluación:

Competencia	Capacidad	Indicador	Instrumento
Resolución de problemas de cantidad.	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	Evalúa el proceso de resolución de problemas de adición de comparación.	cuestionario

#### ANEXO 13

1. José lleva al sastre dos cortes de tela de 2 m y 3m respectivamente. Si utilizó 1,30m de cada uno, ¿cuánta tela se desperdició en total?, ¿de qué corte se desperdició más tela?, ¿cuántos centímetros más?

## ANEXO 14

### Cuestionario de resolución de problemas aditivos

Estudiante: \_\_\_\_\_

Grado y sección: \_\_\_\_\_

### **RECOMENDACIÓN: Observa, lee con atención y resuelve cada uno de los problemas presentados.**

1. Para forrar un arco de plástico, Esther usa una cinta de 10 metros y corta pedazos de las siguientes medidas: 1m; 3m; 4m y 2m. ¿Cuántos metros usó y cuántos centímetros le sobran?
2. La mamá de Natalia compró dos retazos de la misma tela. Uno medía 5 metros y el otro 4.5 metros. ¿Cuántos metros de tela compró?
3. Un ganadero tiene 875 ovejas, primero vende 206 y luego vende 362, ¿cuántas ovejas le quedan por vender?
4. Si he comprado un reloj en S/.50, ¿a cómo debo venderlo para ganar S/.23?
5. La suma de dos números es 15 287 y uno de ellos es 3 984. ¿Cuál es el otro número.
6. En una competencia de "salto alto", Susana saltó 2,05m; Rita 2,50m y Alicia 0,48m más alto que Susana. Ordena a las competidoras según el lugar que ocuparon y escribe la diferencia entre la marca del primer y tercer lugar y entre el segundo y tercer lugar.

## Sesión de Aprendizaje N° 8

### I. Datos generales:

- a) Área : Matemática
- b) Ciclo : V
- c) Grado : 5<sup>o</sup>
- d) Duración : 90 minutos
- e) Tema de clase : Resolución de problemas aditivo

### II. Organización del aprendizaje:

Competencia	Capacidad	Indicador
Resolución de problemas de cantidad.	Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones.	Defiende sus argumentos sobre la base de sus conclusiones.

### III. Desarrollo de la sesión:

Situación de aprendizajes/ Estrategias de aprendizaje	Tiempo	Recursos didácticos
<p><b>INICIO</b></p> <p><u>Motivación:</u> El profesor presenta en un papelógrafo el siguiente problema,</p> <p><i>En una cafetería se venden tazas de café y leche. Si en lo que va del día se vende, 25 tazas de café y 13 de leche, ¿Cuántas tazas de leche falta vender para igualar al número de café ya vendido?</i></p> <p><u>Saberes Previos y conflicto cognitivo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comprensión del problema:</b>  <b>¿De qué trata el problema?</b>                      De la cantidad de tazas de leche y café que se vende.</li> </ul>	<p><b>20</b></p> <p><b>minutos</b></p>	<p><b>papelógrafo</b></p> <p><b>lápiz</b></p>

 <p><b>¿Distingues los datos?</b></p> <p>Sí, la cantidad de tazas de café es 25 y de leche es 13..</p> <p><b>¿Cuál es la acción que realiza en la cafetería?</b></p> <p>Vender.</p> <p><b>¿Te parece que hay alguna información extraña?</b></p> <p>Ninguna.</p> <p><b>¿Qué te solicita el problema?</b></p> <p>Hallar la cantidad de tazas de leche que falta vender, para igualar al número de tazas de café vendidas.</p>		
<p><b>DESARROLLO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Concebir un plan o diseñar una estrategia:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. ¿Este problema es parecido a otro que ya conocen? Sí puesto que este tipo de problemas ya hemos trabajado en las clases pasadas.</li> <li>4. ¿Cómo podrías plantear el problema?</li> </ol> </li> </ul> <div data-bbox="359 1332 459 1563"> </div> <div data-bbox="494 1265 1018 1668"> <p>Dibujaré varias tazas de café y leche, luego tacharé de colores diferentes, las tazas de leche y café. Para saber lo que falta.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ejecución de la estrategia:</b></li> </ul>	<p><b>30 minutos</b></p>	<p><b>colores</b></p>

1. tacha de color marrón las tazas de café que se vendió y de color morado los que se vendió de leche.

Luego, responde y explica.



Entre las tazas de café y leche ¿cuál se vendió más?

\_\_\_\_\_.

2. Resuelve la operación y responde:

- Explica cómo resolviste el problema

.....

- Por qué escogiste la operación realizada.

.....

<p>3. Completa la oración que da respuesta a la situación problemática.</p> <p>Se debe vender _____ tazas de leche para tener la misma cantidad de tazas de café vendidos.</p> <p>4. Responde.</p> <p>¿Cuál hubiera sido la respuesta del problema, si la cantidad vendida de tazas de café hubiera sido 28? ¿Por qué?</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; height: 100px; width: 400px; margin: 10px auto;"></div> <p>Los niños siguen estos pasos y resuelven un problema más.</p> <p>Los niños desarrollan de manera participativa una ficha de trabajo junto con la profesora. (anexo 15)</p>		
<p><b>CIERRE</b></p> <p>Los estudiantes desarrollan un problema para verificar el aprendizaje de la sesión. (anexo 16)</p> <p><b><u>Meta cognición:</u></b></p> <p>Dialogan:</p> <p>¿Qué aprendieron hoy? ¿Cómo aprendieron? ¿Les gusta resolver problemas? ¿Qué es lo que más les dificulta?</p>	<p><b>40</b></p> <p><b>minutos</b></p>	

#### IV. Evaluación:

Competencia	Capacidad	Indicador	Instrumento
Resolución de problemas de cantidad.	Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones.	Defiende sus argumentos sobre la base de sus conclusiones.	cuestionario

### ANEXO 15

Un padre de familia debe comprar 5 cuadernos para sus hijos. Si tiene S/.20 y además compró 5 lapiceros a S/.1, 50 cada uno, ¿cuánto costará como máximo cada cuaderno que compró?

### ANEXO 16

#### Cuestionario de resolución de problemas aditivos

Estudiante: \_\_\_\_\_

Grado y sección: \_\_\_\_\_

**RECOMENDACIÓN:** Observa, lee con atención y resuelve cada uno de los problemas presentados.

1. El Gobierno Regional de San Martín ha proyectado una campaña de salud integral. Para ello formará dos equipos médicos, uno para la zona urbana y otro para la rural. El equipo con más personal visitará la zona de mayor población. Al consultar el censo de población se obtuvieron estos datos:

**Población total de la región San Martín por área donde viven**

Población	Zona urbana	Zona rural
Varones	242 171	140 346
Mujeres	230 584	115 707

¿A qué zona irá el equipo médico con más personal?

a): REPRESENTA la cantidad de habitantes de la zona rural y la de la urbana.

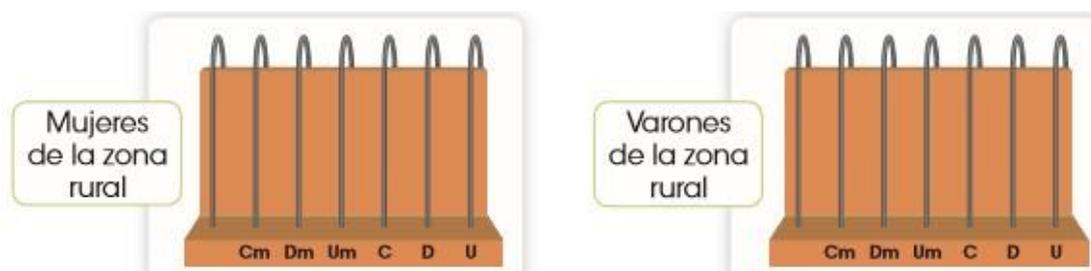


b). COMPAREN ambas cantidades con los signos  $>$ ,  $<$  o  $=$ .

El equipo médico con más integrantes irá a la zona \_\_\_\_\_.

B. Los médicos de la zona rural dictarán charlas diferenciadas para varones y para mujeres sobre aspectos propios de la salud. Por ello, se han formado dos equipos, A y B. El equipo A atenderá a la población menor y el B a la población mayor. ¿A qué sector de la población atenderá el equipo A?

a. Representa la cantidad de varones y de mujeres de la zona rural.



b. Compara ambos números con los signos  $>$ ,  $,$  o  $=$

$\circ$

El equipo A atenderá a \_\_\_\_\_.

2. Cynthia efectuó los siguientes pagos: S/.69, 50; S/.32, 50 y S/.87. Si pagó con 2 billetes de S/.100 cada uno, ¿cuánto le dieron de vuelto?
3. Un carpintero gastó S/.145 en comprar madera, construyó 3 sillas y 2 mesas. Si cada silla la vendió en S/.32 y cada mesa S/.55, 50, ¿cuál fue su ganancia?
4. Stephanie por 3 camisas paga S/.30. ¿Cuánto pagará por una docena de camisas?
5. Un millar de focos se vendieron a S/.2 500. ¿Cuánto costará cada foco?
6. Renzo compró un millar de caramelos. Si cada caramelo vale 0,10 céntimos ¿cuánto pagará por todos los caramelos?
7. Paola y Catherine llevaron 85 botellas de chicha morada de 1,5 litros cada una. Si se consumieron 120 litros, ¿cuántos litros de chicha morada quedarán?

8. Pedro va a necesitar 4 pedazos de tubo de 4m; 10m; 32m y 7m.  
¿Cuántos metros de tubo comprará?

### Sesión de Aprendizaje N° 9

#### I. Datos generales:

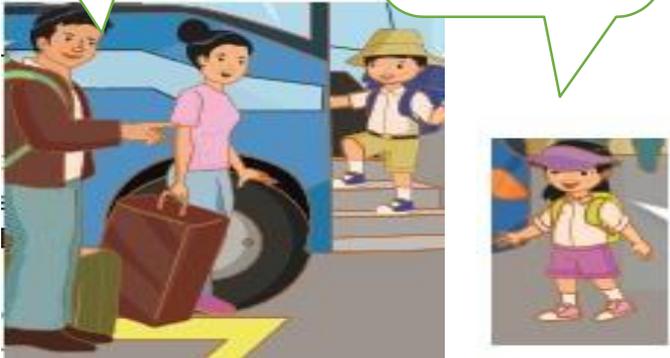
- a) Área : Matemática  
 b) Ciclo : V  
 c) Grado : 5<sup>o</sup>  
 d) Duración : 90 minutos  
 e) Tema de clase : Resolución de problemas aditivos.

#### II. Organización del aprendizaje:

Competencia	Capacidad	Indicador
Resolución de problemas de cantidad.	Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones.	Defiende sus argumentos sobre la base de sus conclusiones.

#### III. Desarrollo de la sesión:

Situación de aprendizajes/ Estrategias de aprendizaje	Tiempo	Recursos didácticos
<p><b>INICIO</b></p> <p><u>Motivación:</u> El profesor presenta, el siguiente problema:</p> <p><i>Luis y su familia disfrutaron sus vacaciones visitando a sus familiares. De Lata viajaron a Lima para ver a los abuelos paternos, y de allí se dirigieron a Trujillo para visitar a los abuelos maternos, luego irán a conocer Pucallpa ¿Cuántos kilómetros más deberían viajar desde Trujillo a Pucallpa, si la distancia que hay desde Lima a Trujillo más la distancia de Trujillo a Pucallpa hacen la misma distancia que hay desde Lata a Lima?</i></p>	<p><b>20</b></p> <p><b>minutos</b></p>	<p><b>colores</b></p> <p><b>lápiz</b></p>

<p>Lima es la capital del Perú; y se encuentra a 3025 kilómetros de Lata.</p> <p>Para ir de Lima a Trujillo debemos recorrer 1668 kilómetros.</p>  <p><u>Saberes Previos y conflicto cognitivo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comprensión del problema:</b>  <b>¿De qué trata el problema?</b>  De las distancias, que recorren Luis y su familia en un viaje de visita a sus abuelos.</li> </ul> <p><b>¿Distingues los datos?</b></p> <p>Que Lima se encuentra a 3025 kilómetros de Lata y Trujillo a 1668 kilómetros de Lima.</p> <p><b>¿Cuál es la acción que realiza la familia de Luis?</b></p> <p>Viajar.</p> <p><b>¿Qué te solicita el problema?</b></p> <p>Hallar el número de kilómetros que les falta recorrer para llegar a Pucallpa, sabiendo que la distancia desde Lima a Pucallpa es la misma a la distancia que hay de Lata a Lima.</p>		
<p><b>DESARROLLO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Concebir un plan o diseñar una estrategia:</b>  <b>¿Este problema es parecido a otro que ya conocen?</b>  Si puesto que este tipo de problemas ya hemos trabajado en las clases pasadas.</li> <li><b>¿Cómo podrías plantear el problema?</b></li> </ul>	<p><b>30 minutos</b></p>	<p><b>tablero posicional</b></p>



Representaré los kilómetros por cada recorrido, en un tablero posicional. Luego podré igualar, sumar o restar de acuerdo al fin a lo que deseo llegar.

●Ejecución de la estrategia:

**LLATA-LIMA**

Um	C	D	U

**LIMA-TRUJILLO**

Um	C	D	U

**LIMA-PUCALLPA**

Um	C	D	U

**TRUJILLO-PUCALLPA**

Um	C	D	U

-Entre las distancias de Llata a Lima y Lima a Trujillo, ¿cúal es más lejos?

3. Resuelve la operación y responde:

- Explica cómo resolviste el problema
- Por qué escogiste la operación realizada.

4. Completa la oración que da respuesta a la situación problemática.

<p>Desde Trujillo a Pucallpa falta recorrer _____ kilómetros.</p> <p>5. Responde.</p> <p>¿Cuál hubiera sido la respuesta del problema, si la distancia desde Lata a Lima hubiera sido 3028? ¿Por qué?</p> <p>Los niños siguiendo estos pasos y fortaleciendo más sus aprendizajes desarrollan un problema más. (Anexo 17).</p>		
<p><b>CIERRE</b></p> <p><b>Como evaluación desarrollan los problemas del anexo número 18.</b></p> <p><b><u>Meta cognición:</u></b> Dialogan: ¿Qué aprendieron hoy? ¿Cómo aprendieron? ¿Les gusta resolver problemas? ¿Qué es lo que más les dificulta?</p>	<p><b>40 minutos</b></p>	

#### IV. Evaluación:

Competencia	Capacidad	Indicador	Instrumento
Resolución de problemas de cantidad.	Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones.	Defiende sus argumentos sobre la base de sus conclusiones.	cuestionario

#### ANEXO 17

En un partido de fútbol escolar, el equipo que viste con camiseta verde ha metido 14 goles. Ha metido 7 goles más que el equipo de camiseta azul. ¿Cuántos goles ha metido el equipo que viste de azul?

## ANEXO 18

### Cuestionario de resolución de problemas aditivos

Estudiante: \_\_\_\_\_

Grado y sección: \_\_\_\_\_

**RECOMENDACIÓN:** Observa, lee con atención y resuelve cada uno de los problemas presentados.

1. Luis y María asistieron a unas charlas sobre la Amazonía peruana. Ellos recibieron un tríptico, pero, al leer la información, se dieron cuenta de que estaba incompleto. La guía les indicó que, a medida que se realizara la descripción de cada lugar, se les brindaría información para completarlo. ¿Cuáles son las medidas de las superficies de Loreto, San Martín y Amazonas, respectivamente?

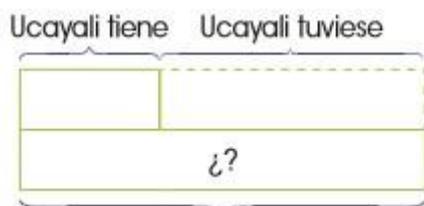


La Amazonía alberga la mayor biodiversidad del planeta, entre animales y plantas, muchas de ellas medicinales. También posee invaluables reservas de petróleo y gas natural.

Aproximadamente la mitad del territorio de nuestro país forma parte de la selva amazónica, que abarca cinco regiones.

Región	Extensión
Ucayali	102 399 km <sup>2</sup>
Amazonas	
Madre de Dios	85 300 km <sup>2</sup>
Loreto	
San Martín	

- a). Si la región Ucayali tuviese 266 452 km<sup>2</sup> más, tendría la misma extensión que Loreto. ¿Cuál es la medida de la superficie de la región Loreto?



La medida de la superficie de la región Loreto es \_\_\_\_\_.

b). Si la región Madre de Dios tuviese 34 047 km<sup>2</sup> menos, tendría la misma extensión que la región San Martín. ¿Cuál es la medida de la superficie de la región San Martín?

La medida de la superficie de la región San Martín es \_\_\_\_\_.

Si Loreto perdiese 329 602 km<sup>2</sup>, tendría la misma extensión que Amazonas. ¿Cuál es la medida de la superficie de la región Amazonas?

La medida de la superficie de la región Amazonas es \_\_\_\_\_.

2. Daniel tiene 59 libros de cuentos. Alberto tiene 33. ¿Cuántos libros más debe tener Alberto para tener los mismos que Daniel?
3. Esta mañana hemos cogido un tren en la estación para ir a Madrid. Desde la estación hasta Madrid, hay 378 kilómetros. Hemos recorrido ya 215 kilómetros. ¿Cuántos kilómetros debemos recorrer todavía hasta llegar?
4. Mery lleva tres bolsas de ropa a la lavandería, una grande, mediana y otra pequeña. La bolsa grande pesa 6,5 kg. La bolsa grande pesa igual que las otras dos bolsas. La bolsa mediana pesa 4,5 kg. ¿Cuántos kilogramos pesa la otra bolsa de ropa?

## Sesión de Aprendizaje N° 10

### I. Datos generales:

- a) Área : Matemática
- b) Ciclo : V
- c) Grado : 5<sup>o</sup>
- d) Duración : 90 minutos
- e) Tema de clase : Resolución de problemas aditivos

### II. Organización del aprendizaje:

Competencia	Capacidad	Indicador
Resolución de problemas aditivos.	Traduce cantidades a expresiones numéricas; Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones; Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo; Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones.	-Emplea un modelo de solución aditiva para resolver problemas aditivos de combinación referidos a acciones de juntar separar, agregar-quitar, avanzar retroceder, comparar e igualar. -Representa simbólicamente los problemas aditivos de cambio que demandan acciones de agregar o quitar, mediante operaciones. -Evalúa el proceso de resolución de problemas de adición de comparación. -Defiende sus argumentos sobre la base de sus conclusiones.

### III. Desarrollo de la sesión:

Situación de aprendizajes/ Estrategias de aprendizaje	Tiempo	Recursos didácticos
<p><b>INICIO</b></p> <p>La profesora da explicaciones puntuales sobre el cuestionario que se ha de resolver.</p> <p>Enseguida se reparten las copias y los estudiantes empiezan a desarrollar individualmente.</p>	<p><b>5</b></p> <p><b>minutos</b></p>	<p><b>lápiz</b></p> <p><b>borrador</b></p> <p><b>tajador</b></p> <p><b>copias</b></p> <p><b>colores</b></p>
<p><b>DESARROLLO</b></p> <p><b>Cuestionario de resolución de problemas aditivos</b></p>	<p><b>75</b></p> <p><b>minutos</b></p>	

Estudiante: \_\_\_\_\_

Grado y sección: \_\_\_\_\_

**RECOMENDACIÓN:** Observa, lee con atención y resuelve cada uno de los problemas presentados.

TRADUCE CANTIDADES A EXPRESIONES NUMÉRICAS

**Problema 1**

*Lucía vende ramos de flores. En cada ramo utiliza docena y media de flores. Si hoy en la mañana vendió dos ramos y en la tarde tres ramos, ¿cuántas flores utilizó en total?*

**1. Encierra la alternativa que completa correctamente cada oración.**

a). en una docena de flores hay

.....

4 flores

12 flores

8 flores

b). en media docena de flores hay.....

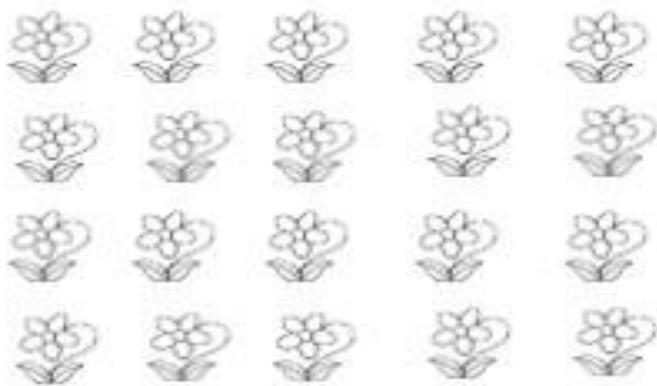
3 flores

9 flores

6 flores

**2. Pinta las flores que conforman un ramo de los que vende**

**Lucía.**



**3. Completa la tabla de acuerdo al número de flores por ramo que utiliza Lucía.**

EL LA MAÑANA

Número de ramos	flores que utiliza
1	
2	

EL LA TARDE

Número de ramos	flores que utiliza
1	
2	
3	

4. ¿Cómo calcularías el total de flores que Lucía utilizó? Marca una (X) en la respuesta.

Juntando los panes que compró el día lunes y el martes ( )

Comparando los panes que compró el día lunes y el martes ( )

5. Efectúa la operación que escogiste y redacta la respuesta:

Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.

**Problema 2**

*Danilo tenía ahorrado S/ 855 y pagó S/ 78 por el servicio de luz. ¿Cuánto dinero le quedó a Danilo?*

1. ¿De qué se trata el problema? Marca un (X) en la opción correcta.

1. ¿De qué se trata el problema? Marca un (X) en la opción correcta.

Danilo tenía S/ 855 y ganó S/ 78.

Danilo tenía S/ 855 y gastó S/ 78.

2. Lee, selecciona y completa la oración con la información que se encuentra entre paréntesis.

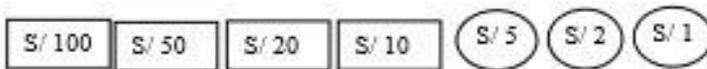
Después de pagar, Danilo tendrá.....  
dinero.

(más)

(menos)

3. Dibuja el dinero que tenía Danilo y tacha con una (X) los billetes y monedas que pagó.

Utiliza:



4. Escribe en la barra las cantidades de la situación planteada



5. Según lo trabajado anteriormente, resuelve el problema con una operación y redacta la respuesta.

Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo

**Problema 3**

*Felipe contó que tenía ahorradas 6 monedas de S/ 1 y José, 14 monedas de S/ 0,50. ¿Quién ahorró más dinero? ¿Cuánto dinero más tiene uno que otro?*

1. Subraya la opción que te indique cómo podrías resolver el problema.

- a. Representando la situación con objetos.
- b. Dibujando los objetos.
- c. Realizando las operaciones directamente.

Ahora, representa el dinero que tiene cada niño y mediante flechas une la cantidad de monedas de un tipo



que sean equivalentes a las monedas del otro tipo



Luego completa las oraciones.



- a. Felipe tiene \_\_\_\_\_ monedas de \_\_\_\_\_, lo que hacen un total de \_\_\_\_\_.
- b. José tiene \_\_\_\_\_ monedas de \_\_\_\_\_, que en total suman \_\_\_\_\_.
- c. Felipe tiene \_\_\_\_\_ dinero que José.

2. Explica qué estrategia desarrollarías para calcular la cantidad de dinero que uno tiene más que otro.

3. Observa los gráficos y escoge una opción para resolver el problema. Marca un X. Luego, completa en el gráfico correcto los datos de la operación que desarrollarás.

Dinero que tiene.....    Dinero que tiene.....

		<input type="checkbox"/>
	X	

Diferencia de dinero

Dinero que tiene.....    Diferencia de dinero

	X	<input type="checkbox"/>

Dinero que tiene.....

4. Efectúa la operación y redacta la respuesta del problema.

5. ¿Cómo resolviste la situación problemática? Marca con una X.

Igualando lo que tienen Felipe y José. (    )

Comparando lo que tienen Felipe y José. ( )

Argumentas afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones

**Problema 4**

*Cecilia debe vender vasitos de gelatina y vasitos de flan. Si en lo que va del día ha vendido 28 vasitos de gelatina y 11 vasitos de flan, ¿cuántos vasitos de flan le faltan vender para igualar al número de vasitos de gelatina vendidos?*

1. Pinta de color rojo los vasitos de gelatina que vendió Cecilia y de color amarillo los que vendió de flan. Luego, responde y explica.



Entre los vasitos de gelatina y de flan, ¿cuáles vendió más?

\_\_\_\_\_.

2. ¿Cómo resolvería la situación problemática? Marca con una X el recuadro que consideres.

N.º de vasitos de gelatina vendidos

+

N.º de vasitos de flan vendidos

N.º de vasitos de gelatina vendidos

-

N.º de vasitos de flan vendidos

3. Resuelve la operación y responde:

- Explica cómo resolviste el problema
- Por qué escogiste la operación realizada.

4. Completa la oración que da respuesta a la situación problemática.

Cecilia debe vender \_\_\_\_\_ vasitos de flan para tener la misma cantidad de vasos de gelatina vendidos.

5. Responde.

<p>¿Cuál hubiera sido la respuesta del problema si la cantidad de vasitos de gelatina vendidos hubiera sido 30? ¿Por qué?</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; height: 120px; margin: 10px 0;"></div>		
<p><b>CIERRE</b></p> <p>Los estudiantes entregan los cuestionarios al docente.</p> <p><b><u>Meta cognición:</u></b> Dialogan: ¿Qué aprendieron hoy? ¿Cómo aprendieron? ¿Les gusta resolver problemas? ¿Qué es lo que más les dificultó?</p>	<p><b>10</b> <b>minutos</b></p>	

#### IV. Evaluación:

Competencia	Capacidad	Indicador	Instrumento
Resolución de problemas aditivos.	Traduce cantidades a expresiones numéricas; Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones; Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo; Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Emplea un modelo de solución aditiva para resolver problemas aditivos de combinación referidos a acciones de juntar separar, agregar-quitar, avanzar retroceder, comparar e igualar.</li> <li>-Representa simbólicamente los problemas aditivos de cambio que demandan acciones de agregar o quitar, mediante operaciones.</li> <li>-Evalúa el proceso de resolución de problemas de adición de comparación.</li> <li>-Defiende sus argumentos sobre la base de sus conclusiones.</li> </ul>	cuestionario.

## BIBLIOGRAFÍA DE LA PROPUESTA

Echenique, I. (2006). Resolución de problemas. Madrid, España: Autor.

Gutiérrez, J. (2012). *Estrategias y enseñanza de resolución de problemas matemáticos, según la percepción de estudiantes de cuarto grado de primaria de una Institución Educativa-Ventanilla. Tesis de Maestría*, Lima, Perú: Universidad San Ignacio de Loyola.

Ministerio de Educación. (2015). *Rutas de Aprendizaje*. Lima, Perú: Ministerio de Educación.

Ministerio de Educación. (2016). *Cuaderno de trabajo quinto grado*. Lima, Perú: Ministerio de Educación.

Ministerio de Educación. (2018). *Currículo Nacional*. Lima, Perú: Ministerio de Educación.

Ministerio de Educación. (2018). *Programación Curricular de Educación Primaria*. Lima, Perú: Ministerio de Educación.

(ANEXO 1)



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

**Cuestionario de resolución de problemas aditivos**

Estudiante: \_\_\_\_\_

Grado y sección: \_\_\_\_\_

Calificación

**RECOMENDACIÓN:** Observa, lee con atención y resuelve cada uno de los problemas presentados.

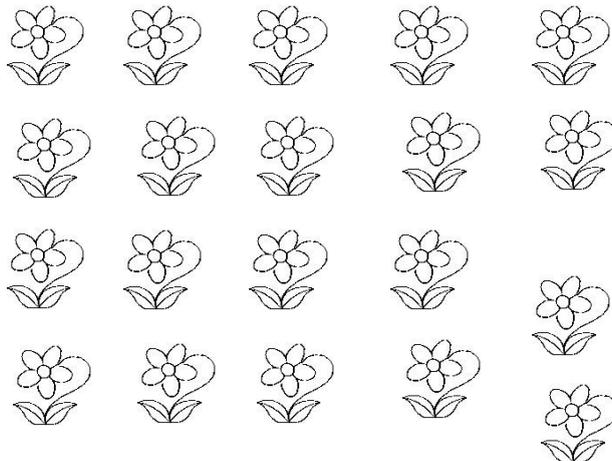
**Traduce cantidades a expresiones numéricas**

**Problema 1**

*Lucía vende ramos de flores. En cada ramo utiliza docena y media de flores. Si hoy en la mañana vendió dos ramos y en la tarde tres ramos, ¿cuántas flores utilizó en total?*

1. Encierra la alternativa que completa correctamente cada oración.
  - a. En una docena de flores hay.....  
4 flores                      12 flores                      8 flores
  - b. En media docena de flores hay.....  
3 flores                      9 flores                      6 flores

2. Pinta las flores que conforman un ramo de los que vende Lucía.



3. Completa la tabla de acuerdo al número de flores por ramo que utiliza Lucía.

En la mañana

Número de ramos	Flores que utiliza
1	
2	

En la tarde

Número de ramos	Flores que utiliza
1	
2	
3	

4. ¿Cómo calcularías el total de flores que Lucía utilizó? Marca una (X) en la respuesta.

Juntando las flores que usó en la mañana y en la tarde.

Comparando las flores que usó en la mañana y en la tarde.

5. Efectúa la operación que escogiste y redacta la respuesta.

**Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones**

### Problema 2

*Danilo tenía ahorrado S/ 855 y pagó S/ 78 por el servicio de luz. ¿Cuánto dinero le quedó a Danilo?*

1. ¿De qué se trata el problema? Marca un (X) en la opción correcta.

Danilo tenía S/ 855 y ganó S/ 78.

Danilo tenía S/ 855 y gastó S/ 78.

2. Lee, selecciona y completa la oración con la información que se encuentra entre paréntesis.

Después de pagar, Danilo tendrá..... dinero.

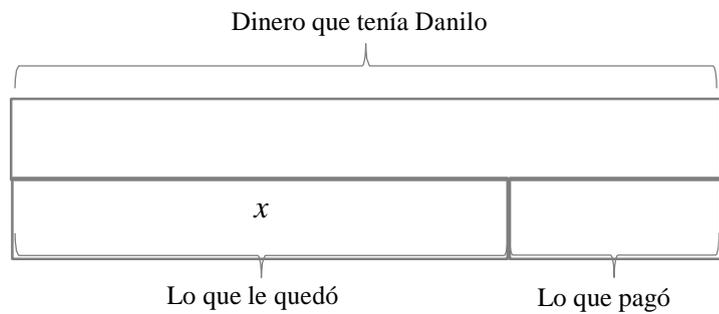
(más) (menos)

3. Dibuja el dinero que tenía Danilo y tacha con una (X) los billetes y monedas que pagó.

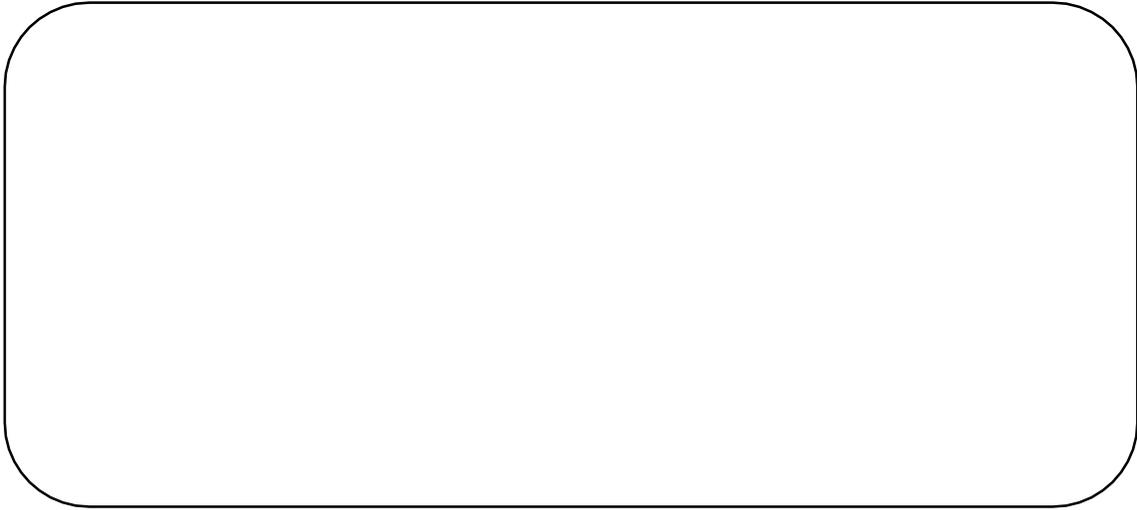
Utiliza:

S/ 100	S/ 50	S/ 20	S/ 10	S/ 5	S/ 2	S/ 1
				○	○	○

4. Escribe en la barra las cantidades de la situación planteada.



5. Según lo trabajado anteriormente, resuelve el problema con una operación y redacta la respuesta.



**Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo**

**Problema 3**

*Felipe contó que tenía ahorradas 6 monedas de S/ 1 y José, 14 monedas de S/ 0,50.  
¿Quién ahorró más dinero? ¿Cuánto dinero más tiene uno que otro?*

1. Subraya la opción que te indique cómo podrías resolver el problema.
  - a. Representando la situación con objetos.
  - b. Dibujando los objetos.
  - c. Realizando las operaciones directamente.

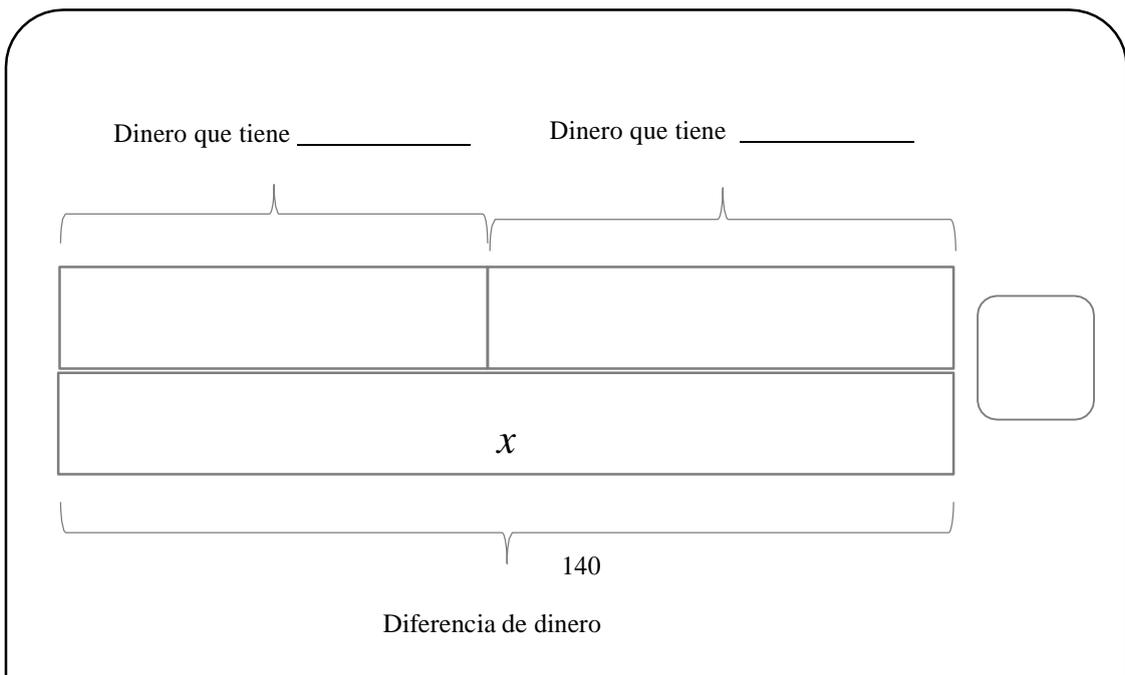
Ahora, representa el dinero que tiene cada niño y mediante flechas une la cantidad de monedas de un tipo  que sean equivalentes a las monedas del otro tipo . Luego, completa las oraciones.



- Felipe tiene \_\_\_\_\_ monedas de \_\_\_\_\_, lo que hacen un total de \_\_\_\_\_.
- José tiene \_\_\_\_\_ monedas de \_\_\_\_\_, que en total suman \_\_\_\_\_.
- Felipe tiene \_\_\_\_\_ dinero que José.

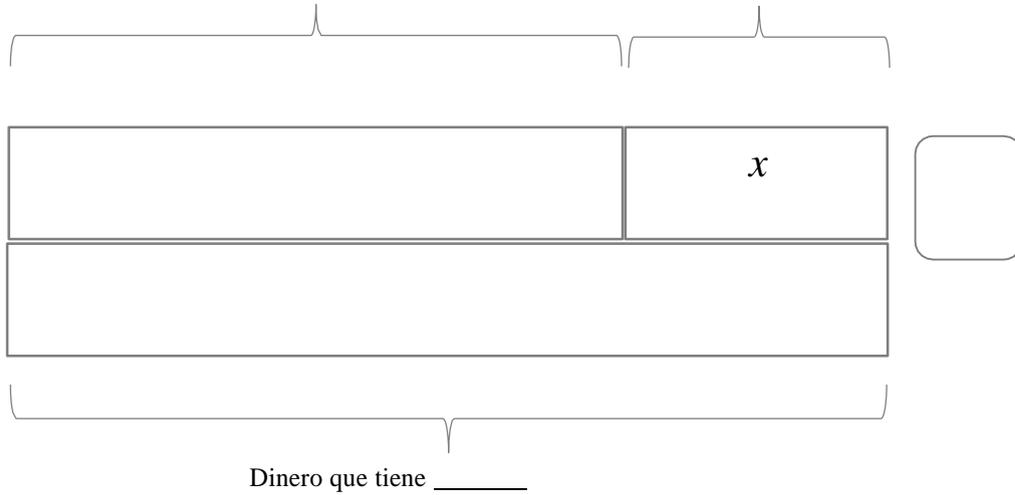
2. Explica qué estrategia desarrollarías para calcular la cantidad de dinero que uno tiene más que otro.

3. Observa los gráficos y escoge una opción para resolver el problema. Marca un X. Luego, completa en el gráfico correcto los datos de la operación que desarrollarás.



Dinero que tiene \_\_\_\_\_

Diferencia de dinero



4. Efectúa la operación y redacta la respuesta del problema.

A large, empty rounded rectangle provided for the student to perform the calculation and write the answer.

5. ¿Cómo resolviste la situación problemática? Marca con una X.

Igualando lo que tienen Felipe y José.

Comparando lo que tienen Felipe y José.

**Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones**

#### **Problema 4**

*Cecilia debe vender vasitos de gelatina y vasitos de flan. Si en lo que va del día ha vendido 28 vasitos de gelatina y 11 vasitos de flan, ¿cuántos vasitos de flan le faltan vender para igualar al número de vasitos de gelatina vendidos?*

1. Pinta de color rojo los vasitos de gelatina que vendió Cecilia y de color amarillo los que vendió de flan. Luego, responde y explica.



Entre los vasitos de gelatina y de flan, ¿cuáles vendió más? \_\_\_\_\_.

2. ¿Cómo resolvería la situación problemática? Marca con una X el recuadro que consideres.

N.º de vasitos de gelatina vendidos	+	N.º de vasitos de flan vendidos	<input type="checkbox"/>
N.º de vasitos de gelatina vendidos	-	N.º de vasitos de flan vendidos	<input type="checkbox"/>

3. Resuelve la operación y responde:

- Explica cómo resolviste el problema
- Por qué escogiste la operación realizada.

4. Completa la oración que da respuesta a la situación problemática.  
Cecilia debe vender \_\_\_\_\_ vasitos de flan para tener la misma cantidad de vasos de gelatina vendidos.

5. Responde.

¿Cuál hubiera sido la respuesta del problema si la cantidad de vasitos de gelatina vendidos hubiera sido 30? ¿Por qué?

(ANEXO 2)



---

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**

**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**

**FICHA DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO SOBRE EL NIVEL DE  
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ADITIVOS DEL ÁREA DE  
MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE  
EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 32384  
“CESAR OCTAVIO VERGARA TELLO” DEL DISTRITO DE LLATA,  
PROVINCIA DE HUAMALÍES, REGIÓN HUÁNUCO, AÑO 2018.**

**NOMBRE Y APELLIDO DEL EXPERTO:**

Moscaiza Quintana Kelly Del Pilar

**INSTITUCIÓN DONDE LABORA ACTUALMENTE:**

Editorial Norma

**INSTRUCCIONES:**

**Coloque un aspa (X) dentro del recuadro de acuerdo a su evaluación.**

**(\*) Mayor puntuación indica que está adecuadamente formulada.**

	<b>PERTINENCIA</b>	<b>ADECUACIÓN (*)</b>
<b>DETERMINANTES DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ADITIVOS</b>	<b>¿La habilidad o conocimiento medido por este reactivo es...?</b>	<b>Está adecuadamente formulada para los destinatarios a encuestar?</b>

<b>DIMENSIÓN 1: Traduce cantidades a expresiones numéricas</b>	<b>Esencial</b>	<b>Útil pero no esencial</b>	<b>No necesaria</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Problema 1</b>  <i>Lucía vende ramos de flores. En cada ramo utiliza docena y media de flores. SI hoy en la mañana vendió dos ramos y en la tarde tres ramos, ¿cuántas flores utilizó en total?</i>								
6. Encierra la alternativa que completa correctamente cada oración.	X							X
7. Pinta las flores que conforman un ramo de los que vende Lucía.	X							X
8. Completa la tabla de acuerdo al número de flores por ramo que utiliza Lucía.	X							X
9. ¿Cómo calcularías el total de flores que Lucía utilizó? Marca un X en la respuesta.	X							X
10. Efectúa la operación que escogiste y redacta la respuesta.	X							X
<b>DIMENSIÓN 2: Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones</b>								
<b>Problema 2</b>  <i>Danilo tenía ahorrado S/ 855 y pagó S/ 78 por el</i>	X							X

<i>servicio de luz. ¿Cuánto dinero le quedó a Danilo?</i>									
6. ¿De qué se trata el problema? Marca un X en la opción correcta.	X								X
7. Completa las oraciones con la información adecuada.	X								X
8. Dibuja el dinero que tenía Danilo y tacha el pago que hizo.	X								X
9. Escribe en la barra las cantidades de la situación planteada.	X								X
10. Resuelve el problema con una operación y redacta la respuesta.	X								X
<b>DIMENSIÓN 3: usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo</b>									
<b>Problema 3</b>									
<i>Felipe contó que tenía ahorradas 6 monedas de S/ 1 y José, 14 monedas de S/ 0,50. ¿Quién ahorró más dinero? ¿Cuánto dinero más tiene uno que otro?</i>									
6. Representa el dinero que tiene cada niño y une mediante flechas la cantidad de monedas de un tipo que sean equivalentes a las monedas del otro tipo. Luego, completa las oraciones.	X								X

7. Calcula la cantidad de dinero que uno más que otro.	X								X
8. Observa los gráficos y escoge una opción para resolver el problema. Marca con una X. Luego, completa los datos en el gráfico correcto.	X								X
9. Efectúa la operación y redacta la respuesta del problema.	X								X
10. ¿Cómo resolviste la situación problemática? Marca con una X.	X								X
<b>DIMENSIÓN 4:</b> <b>Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones</b>									
<i><b>Problema 4</b></i> <i>Cecilia vende vasitos de gelatina y vasitos de flan. Si en lo que va del día ha vendido 28 vasitos de gelatina y 11 vasitos de flan, ¿cuántos vasitos de flan le faltan vender para igualar al número de vasitos de gelatina vendidos?</i>	X								X
6. Pinta de color rojo los vasitos de gelatina que vendió Cecilia y de color amarillo los que vendió de flan. Luego, responde y explica.	X								X

7. ¿Cómo resolvería la situación problemática? Marca con una X.	X								X
8. Resuelve la situación y responde ¿Por qué escogiste la operación aplicada?	X								X
9. Completa la oración que da respuesta a la situación problemática.	X								X
10. Responde. ¿Cuál hubiera sido la respuesta del problema si la cantidad de vasitos de gelatina vendidos hubiera sido 30? ¿Por qué?	X								X
<b>VALORACIÓN GLOBAL</b>  <b>¿El cuestionario está adecuadamente formulado para los destinatarios?</b>									1
									2
									3
									4
									5
									X

*Gracias por su colaboración.*



Nombres y Apellidos: Kelly Del Pilar Moscaiza Quintana

DNI: \_43083037

Fecha: 01/08/2018

(ANEXO 2)



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**

**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**

**FICHA DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO SOBRE EL NIVEL DE  
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ADITIVOS DEL ÁREA DE  
MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE  
EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 32384  
“CESAR OCTAVIO VERGARA TELLO” DEL DISTRITO DE LLATA,  
PROVINCIA DE HUAMALÍES, REGIÓN HUÁNUCO, AÑO 2018.**

**NOMBRE Y APELLIDO DEL EXPERTO:**

Luzday Sánchez Chunga

**INSTITUCIÓN DONDE LABORA ACTUALMENTE:**

Ministerio de Educación

**INSTRUCCIONES:**

**Coloque un aspa (X) dentro del recuadro de acuerdo a su evaluación.**

**(\*) Mayor puntuación indica que está adecuadamente formulada.**

<b>DETERMINANTES DE LA RESOLUCIÓN DE</b>	<b>PERTINENCIA</b>	<b>ADECUACIÓN (*)</b>
--	--------------------	---------------------------

PROBLEMAS ADITIVOS	¿La habilidad o conocimiento medido por este reactivo es...?			Está adecuadamente formulada para los destinatarios a encuestar?				
	Esencial	Útil pero no esencial	No necesaria	1	2	3	4	5
<b>DIMENSIÓN 1: Traduce cantidades a expresiones numéricas</b>								
<i>Problema 1</i>  <i>Lucía vende ramos de flores. En cada ramo utiliza docena y media de flores. SI hoy en la mañana vendió dos ramos y en la tarde tres ramos, ¿cuántas flores utilizó en total?</i>								
11. Encierra la alternativa que completa correctamente cada oración.	X							X
12. Pinta las flores que conforman un ramo de los que vende Lucía.	X							X
13. Completa la tabla de acuerdo al número de flores por ramo que utiliza Lucía.	X							X
14. ¿Cómo calcularías el total de flores que Lucía utilizó? Marca con una X en la respuesta.	X							X
15. Efectúa la operación que escogiste y redacta la respuesta.	x							X
<b>DIMENSIÓN 2: Comunica su comprensión</b>								

<b>sobre los números y las operaciones</b>									
<b>Problema 2</b>  <i>Danilo tenía ahorrado S/ 855 y pagó S/ 78 por el servicio de luz. ¿Cuánto dinero le quedó a Danilo?</i>									
11. ¿De qué se trata el problema? Marca un X en la opción correcta.	X								X
12. Completa las oraciones con la información adecuada.	X								X
13. Dibuja el dinero que tenía Danilo y tacha el pago que hizo.	X								X
14. Escribe en la barra las cantidades de la situación planteada.	X								X
15. Resuelve el problema con una operación y redacta la respuesta.	x								X
<b>DIMENSIÓN 3: usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo</b>									
<b>Problema 3</b>  <i>Felipe contó que tenía ahorradas 6 monedas de S/ 1 y José, 14 monedas de S/ 0,50. ¿Quién ahorró más dinero? ¿Cuánto dinero más tiene uno que otro?</i>									
11. Representa el dinero que tiene cada niño y una mediante flechas la cantidad de monedas de un tipo que sean	X								X

equivalentes a las monedas del otro tipo. Luego, completa las oraciones.								
12. Calcula la cantidad de dinero que uno más que otro.	X							X
13. Observa los gráficos y escoge una opción para resolver el problema. Marca un X. Luego, completa los datos en el gráfico correcto.	X							X
14. Efectúa la operación y redacta la respuesta del problema.	X							X
15. ¿Cómo resolviste la situación problemática? Marca con una X.	X							X
<b>DIMENSIÓN 4:</b> <b>Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones</b>								
<i><b>Problema 4</b></i> <i>Cecilia vende vasitos de gelatina y vasitos de flan. Si en lo que va del día ha vendido 28 vasitos de gelatina y 11 vasitos de flan, ¿cuántos vasitos de flan le faltan vender para igualar al número de vasitos de gelatina vendidos?</i>								
11. Pinta de color rojo los vasitos de gelatina que vendió Cecilia y de color amarillo los que vendió	X							X

de flan. Luego, responde y explica.									
12. ¿Cómo resolvería la situación problemática? Marca con una X.	X								X
13. Resuelve la situación y responde ¿Por qué escogiste la operación aplicada?	X								X
14. Completa la oración que da respuesta a la situación problemática.	X								X
15. Responde. ¿Cuál hubiera sido la respuesta del problema si la cantidad de vasitos de gelatina vendidos hubiera sido 30? ¿Por qué?	X								X
<b>VALORACIÓN GLOBAL</b>				1	2	3	4	5	
<b>¿El cuestionario está adecuadamente formulado para los destinatarios?</b>									

*Gracias por su colaboración.*



Nombres y Apellidos: Luzday Sanchez Chunga

DNI: 41363436

Fecha: 23.07.18

(ANEXO 2)



---

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**

**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**

**FICHA DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO SOBRE EL NIVEL DE  
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ADITIVOS DEL ÁREA DE  
MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE  
EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 32384  
“CESAR OCTAVIO VERGARA TELLO” DEL DISTRITO DE LLATA,  
PROVINCIA DE HUAMALÍES, REGIÓN HUÁNUCO, AÑO 2018.**

**NOMBRE Y APELLIDO DEL EXPERTO:**

María Elena Rosales Baldeón

**INSTITUCIÓN DONDE LABORA ACTUALMENTE:**

CEGNE Santa Ana- Lima

**INSTRUCCIONES:**

Coloque un aspa (X) dentro del recuadro de acuerdo a su evaluación.

(\*) Mayor puntuación indica que está adecuadamente formulada.

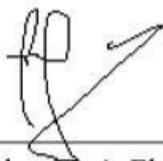
DETERMINANTES DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ADITIVOS	PERTINENCIA			ADECUACIÓN (*)				
	¿La habilidad o conocimiento medido por este reactivo es...?			¿Está adecuadamente formulada para los destinatarios a encuestar?				
DIMENSIÓN 1: Traduce cantidades a expresiones numéricas	Esencial	Útil pero no esencial	No necesaria	1	2	3	4	5
<i>Problema 1</i>  <i>Lucía vende ramos de flores. En cada ramo utiliza docena y media de flores. Si hoy en la mañana vendió dos ramos y en la tarde tres ramos, ¿cuántas flores utilizó en total?</i>								
16. Encierra la alternativa que completa correctamente cada oración.	X							X
17. Pinta las flores que conforman un ramo de los que vende Lucía.		X						X
18. Completa la tabla de acuerdo al número de flores por ramo que utiliza Lucía.	X							X
19. ¿Cómo calcularías el total de flores que Lucía	X							X

utilizó? Marca un X en la respuesta.								
20. Efectúa la operación que escogiste y redacta la respuesta.	X							X
<b>DIMENSIÓN 2: Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones</b>								
<b>Problema 2</b> <i>Danilo tenía ahorrado S/ 855 y pagó S/ 78 por el servicio de luz. ¿Cuánto dinero le quedó a Danilo?</i>								
16. ¿De qué se trata el problema? Marca con una X en la opción correcta.	X						X	
17. Completa las oraciones con la información adecuada.	X						X	
18. Dibuja el dinero que tenía Danilo y tacha el pago que hizo.	X						X	
19. Escribe en la barra las cantidades de la situación planteada.	X						X	
20. Resuelve el problema con una operación y redacta la respuesta.	X						X	
<b>DIMENSIÓN 3: usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo</b>								
<b>Problema 3</b> <i>Felipe contó que tenía ahorradas 6 monedas de S/ 1 y José, 14 monedas de S/ 0,50. ¿Quién ahorró más</i>								

<i>dinero? ¿Cuánto dinero más tiene uno que otro?</i>								
16. Representa el dinero que tiene cada niño y una mediante flechas la cantidad de monedas de un tipo que sean equivalentes a las monedas del otro tipo. Luego, completa las oraciones.	X						X	
17. Calcula la cantidad de dinero que tiene uno más que otro.	X						X	
18. Observa los gráficos y escoge una opción para resolver el problema. Marca un X. Luego, completa los datos en el gráfico correcto.	X						X	
19. Efectúa la operación y redacta la respuesta del problema.	X							X
20. ¿Cómo resolviste la situación problemática? Marca con una X.		X						X
<b>DIMENSIÓN 4:</b> <b>Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones</b>								
<b>Problema 4</b>  <i>Cecilia vende vasitos de gelatina y vasitos de flan. Si en lo que va del día ha vendido 28 vasitos de gelatina y 11 vasitos de flan, ¿cuántos vasitos de flan le</i>								

<i>faltan vender para igualar al número de vasitos de gelatina vendidos?</i>								
16. Pinta de color rojo los vasitos de gelatina que vendió Cecilia y de color amarillo los que vendió de flan. Luego, responde y explica.	X						X	
17. ¿Cómo resolvería la situación problemática? Marca con una X.	X						X	
18. Resuelve la situación y responde ¿Por qué escogiste la operación aplicada?	X						X	
19. Completa la oración que da respuesta a la situación problemática.	X						X	
20. Responde. ¿Cuál hubiera sido la respuesta del problema si la cantidad de vasitos de gelatina vendidos hubiera sido 30? ¿Por qué?	X						X	
<b>VALORACIÓN GLOBAL</b>				1	2	3	4	5
							X	
<b>¿El cuestionario está adecuadamente formulado para los destinatarios?</b>							X	

*Gracias por su colaboración.*



Nombres y Apellidos: María Elena Rosales Baldeón  
DNI: 42259540

(ANEXO 2)



---

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**

**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**

**FICHA DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO SOBRE EL NIVEL DE  
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ADITIVOS DEL ÁREA DE  
MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE  
EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 32384  
“CESAR OCTAVIO VERGARA TELLO” DEL DISTRITO DE LLATA,  
PROVINCIA DE HUAMALÍES, REGIÓN HUÁNUCO, AÑO 2018.**

**NOMBRE Y APELLIDO DEL EXPERTO:**

Emilia Gabriela Del Busto Sipan

**INSTITUCIÓN DONDE LABORA ACTUALMENTE:**

Editorial Norma

**INSTRUCCIONES:**

Coloque un aspa (X) dentro del recuadro de acuerdo a su evaluación.

(\*) Mayor puntuación indica que está adecuadamente formulada.

DETERMINANTES DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ADITIVOS	PERTINENCIA			ADECUACIÓN (*)				
	¿La habilidad o conocimiento medido por este reactivo es...?			Está adecuadamente formulada para los destinatarios a encuestar?				
DIMENSIÓN 1: Traduce cantidades a expresiones numéricas	Esencial	Útil pero no esencial	No necesaria	1	2	3	4	5
<i>Problema 1</i>  <i>Lucía vende ramos de flores. En cada ramo utiliza docena y media de flores. SI hoy en la mañana vendió dos ramos y en la tarde tres ramos, ¿cuántas flores utilizó en total?</i>								
21. Encierra la alternativa que completa correctamente cada oración.	X							X
22. Pinta las flores que conforman un ramo de los que vende Lucía.	X							X
23. Completa la tabla de acuerdo al número de flores por ramo que utiliza Lucía.	X							X
24. ¿Cómo calcularías el total de flores que Lucía	X							X

utilizó? Marca un X en la respuesta.									
25. Efectúa la operación que escogiste y redacta la respuesta.	X								X
<b>DIMENSIÓN 2: Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones</b>									
<i>Problema 2</i>  <i>Danilo tenía ahorrado S/ 855 y pagó S/ 78 por el servicio de luz. ¿Cuánto dinero le quedó a Danilo?</i>									
21. ¿De qué se trata el problema? Marca un X en la opción correcta.	X								X
22. Completa las oraciones con la información adecuada.	X								X
23. Dibuja el dinero que tenía Danilo y tacha el pago que hizo.	X								X
24. Escribe en la barra las cantidades de la situación planteada.	X								X
25. Resuelve el problema con una operación y redacta la respuesta.	X								X
<b>DIMENSIÓN 3: usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo</b>									
<i>Problema 3</i>  <i>Felipe contó que tenía ahorradas 6 monedas de S/ 1 y José, 14 monedas de S/ 0,50. ¿Quién ahorró más</i>									

<i>dinero? ¿Cuánto dinero más tiene uno que otro?</i>									
21. Representa el dinero que tiene cada niño y una mediante flechas la cantidad de monedas de un tipo que sean equivalentes a las monedas del otro tipo. Luego, completa las oraciones.	X								X
22. Calcula la cantidad de dinero que uno más que otro.	X								X
23. Observa los gráficos y escoge una opción para resolver el problema. Marca con una X. Luego, completa los datos en el gráfico correcto.	X								X
24. Efectúa la operación y redacta la respuesta del problema.	X								X
25. ¿Cómo resolviste la situación problemática? Marca con una X.	X								X
<b>DIMENSIÓN 4:</b> <b>Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones</b>									
<b>Problema 4</b>  <i>Cecilia vende vasitos de gelatina y vasitos de flan. Si en lo que va del día ha vendido 28 vasitos de gelatina y 11 vasitos de flan, ¿cuántos vasitos de flan le</i>									

<i>faltan vender para igualar al número de vasitos de gelatina vendidos?</i>								
21. Pinta de color rojo los vasitos de gelatina que vendió Cecilia y de color amarillo los que vendió de flan. Luego, responde y explica.	X							X
22. ¿Cómo resolvería la situación problemática? Marca con una X.	X							X
23. Resuelve la situación y responde ¿Por qué escogiste la operación aplicada?	X							X
24. Completa la oración que da respuesta a la situación problemática.	X							X
25. Responde. ¿Cuál hubiera sido la respuesta del problema si la cantidad de vasitos de gelatina vendidos hubiera sido 30? ¿Por qué?	X							X
<b>VALORACIÓN GLOBAL</b>				1	2	3	4	5
								X
<b>¿El cuestionario está adecuadamente formulado para los destinatarios?</b>								X

*Gracias por su colaboración.*



Nombres y Apellidos: Emilia Gabriela Del Busto Sipan

DNI: 44914623

Fecha: 25.07.18

(ANEXO 3)

**VALIDEZ DEL CUESTIONARIO PARA EVALUAR LA RESOLUCIÓN DE  
PROBLEMAS ADITIVOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS  
ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE PRIMARIA DE LA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 32384 “CÉSAR OCTAVIO VERGARA TELLO”,  
DISTRITO DE LLATA, PROVINCIA DE HUAMALÍES, REGIÓN  
HUÁNUCO, 2018.**

**MATRIZ DE EVALUACIÓN DE EXPERTAS**

N°	Experta 1	Experta 2	Experta 3	Experta 4	ne	CVR por pregunta
1	1	1	1	1	4	1
2	1	1	2	1	3	0,5
3	1	1	1	1	4	1
4	1	1	1	1	4	1
5	1	1	1	1	4	1
6	1	1	1	1	4	1
7	1	1	1	1	4	1
8	1	1	1	1	4	1
9	1	1	1	1	4	1
10	1	1	1	1	4	1
11	1	1	1	1	4	1
12	1	1	1	1	4	1
13	1	1	1	1	4	1
14	1	1	1	1	4	1
15	1	1	2	1	3	0,5
16	1	1	1	1	4	1
17	1	1	1	1	4	1
18	1	1	1	1	4	1
19	1	1	1	1	4	1
20	1	1	1	1	4	1
$\sum CVR_i$						<b>19</b>

(\*) La pregunta n° 2 y 15 fueron consideradas útil pero no necesaria por las expertas; porque se tuvo como sugerencia mejorar la formulación del ítem.