

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA**



**T E S I S**

**Aplicación de Paev para resolución de problemas aditivos en estudiantes del  
segundo grado en la Institución Educativa N° 34678 Señor de los Milagros**

**Yanahuanca – 2023**

**Para optar el título profesional de:  
Licenciado (a) en Educación Primaria**

**Autores:**

**Bach. Abrham SALVADOR ADVINCULA**

**Bach. Carmen BUSTILLOS ORIZANO**

**Asesor:**

**Mg. Josué CHACON LEANDRO**

**Yanahuanca – Perú – 2024**





**Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión**  
**Facultad de Ciencias de la Educación**  
**Unidad de Investigación**

## **INFORME DE ORIGINALIDAD N° 194 – 2024**

La Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión ha realizado el análisis con exclusiones en el Software Turnitin Similarity, que a continuación se detalla:

Presentado por:

**SALVADOR ADVINCULA, Abraham y BUSTILLOS ORIZANO, Carmen**

Escuela de Formación Profesional:

**Educación Primaria**

Tipo de trabajo:

**Tesis**

Título del trabajo:

**Aplicación de Paev para resolución de problemas aditivos en estudiantes del segundo grado en la Institución Educativa N° 34678 Señor de los Milagros Yanahuanca – 2023**

Asesor:

**CHACÓN LEANDRO, Josué**

Índice de Similitud:

**4%**

Calificativo:

**Aprobado**

Se adjunta al presente el informe y el reporte de evaluación del software Turnitin Similarity.



Firmado digitalmente por VALENTIN  
MARI GAREGO Tejada Tello PAU  
201544639161402  
Razón: Soy el autor del documento  
Fecha: 10.09.2024 15:00:57 -05:00

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mis amigos y colegas, quienes brindaron un invaluable apoyo emocional mientras elaborábamos esta tesis.

A nuestros padres, que estuvieron a nuestro lado en todo momento.

Y a nuestros maestros, quienes nunca se rindieron en su labor de enseñanza, incluso

## **AGRADECIMIENTO**

Queremos brindar nuestro agradecimiento principalmente a Dios por darnos la vida y por ser un cimiento constante en el logro de nuestros propósitos y metas personales. También, extendemos nuestros sinceros agradecimientos a las entidades educativas y personas cuya contribución ha sido esencial para alcanzar nuestras metas propuestas:

A la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, nuestra casa superior, a través de su Programa de Educación Primaria.

Al director, profesores y estudiantes de la Institución Educativa N° 34678 Señor de los Milagros- Yanahuanca, Pasco-2023, cuya contribución fue fundamental en nuestra investigación.

A los profesores del programa de educación primaria, cuyas contribuciones intelectuales han beneficiado nuestra formación como docentes.

Al Mg. Josue Chacon Leandro, en su calidad de asesor, por su inagotable apoyo en el cumplimiento del informe de tesis.

A nuestros padres por su contante aliento, a todos nuestros familiares, colegas docentes y más personas que, directa o indirectamente, nos brindaron su apoyo moral y económico.

Agradecemos principalmente a todos ellos por su aporte y apoyo en todo este transcurso de logro de meta.

Los autores

## RESUMEN

**Fundamentos:** La estrategia Planificar, Actuar, Evaluar y Verificar (PAEV) se emplea para abordar problemas aditivos, que reflejan diversas situaciones de la vida cotidiana. El objetivo fue determinar la influencia de la estrategia PAEV en la resolución de problemas aditivos en estudiantes de segundo grado de Educación Primaria en la Institución Educativa N° 34678 Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año 2023.

**Métodos:** Se realizó una investigación de tipo preexperimental con un grupo intacto de estudiantes, aplicando evaluaciones antes y después de la implementación de la estrategia PAEV. Los instrumentos de pretest y postest fueron validados mediante juicio de expertos de la UNDAC. La muestra estuvo conformada por 15 estudiantes de segundo grado de la mencionada institución educativa.

**Resultados:** Los análisis estadísticos descriptivos muestran que la media aritmética del postest fue de 15.93 puntos, en contraste con una media de 8.73 puntos en el pretest. Esta diferencia significativa indica una mejora sustancial en la resolución de problemas aditivos, respaldando la eficacia de la estrategia PAEV en el desarrollo de habilidades matemáticas de los estudiantes.

**Conclusiones:** La prueba de hipótesis realizada con el estadístico t de Student arrojó un p-valor de 0.000, lo que permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa. Esto confirma que la estrategia PAEV tiene un impacto positivo significativo en la mejora de la resolución de problemas aditivos en los estudiantes de segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 34678 Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año 2023.

**Palabras clave:** PAEV, Resolución de Problemas Aditivos, Problemas Matemáticos

## ABSTRACT

**Fundamentals:** The Plan, Act, Evaluate and Verify (PAEV) strategy is used to address additive problems, which reflect various situations in everyday life. The objective was to determine the influence of the PAEV strategy on the resolution of additive problems in second grade students of Primary Education at Educational Institution No. 34678 Señor de los Milagros, Yanahuanca, during the year 2023.

**Methods:** A pre-experimental research was carried out with an intact group of students, applying evaluations before and after the implementation of the PAEV strategy. The pretest and posttest instruments were validated by UNDAC expert judgment. The sample was made up of 15 second grade students from the aforementioned educational institution.

**Results:** The descriptive statistical analyzes show that the arithmetic mean of the posttest was 15.93 points, in contrast to a mean of 8.73 points in the pretest. This significant difference indicates a substantial improvement in additive problem solving, supporting the effectiveness of the PAEV strategy in developing students' mathematical skills.

**Conclusions:** The hypothesis test carried out with the Student's t statistic yielded a p-value of 0.000, which allows us to reject the null hypothesis and accept the alternative hypothesis. This confirms that the PAEV strategy has a significant positive impact on improving the resolution of additive problems in second grade Primary Education students of Educational Institution No. 34678 Señor de los Milagros, Yanahuanca, during the year 2023.

**Keywords:** PAEV, Additive Problem Solving, Mathematical Problems

## INTRODUCCIÓN

La resolución de problemas aditivos es una habilidad fundamental en el desarrollo matemático de los estudiantes, especialmente en los primeros años de educación primaria (Baeana, 2015). Estos problemas, que involucran operaciones básicas de adición y sustracción, son esenciales para construir una base sólida en matemáticas. En el contexto de la I.E. N° 34678 S.M., se ha observado que los estudiantes de segundo grado enfrentan dificultades significativas en la resolución de estos problemas, lo que afecta su desempeño general en matemáticas. La presente investigación se enfoca en la aplicación de la estrategia Planificar, Actuar, Evaluar y Verificar (PAEV) para abordar este desafío y mejorar las habilidades de resolución de problemas aditivos en este grupo de estudiantes.

En el ámbito educativo, las estrategias de enseñanza juegan un papel crucial en la mejora del rendimiento académico. La estrategia PAEV, que se centra en un enfoque sistemático para la resolución de problemas, ha sido utilizada con éxito en diversas instituciones para fomentar habilidades matemáticas en estudiantes de diferentes niveles (Cantero y otros, 2003). Sin embargo, su aplicación específica en la resolución de problemas aditivos en el contexto de la I.E. N° 34678 S.M. aún no ha sido suficientemente explorada. Ante la creciente preocupación por los bajos niveles de competencia en matemáticas en los primeros grados, esta investigación busca llenar un vacío en la literatura y proporcionar una solución efectiva basada en evidencia.

La literatura existente sobre la enseñanza de matemáticas en la educación primaria resalta la importancia de estrategias didácticas efectivas para mejorar el rendimiento en resolución de problemas. Investigaciones previas han demostrado que métodos estructurados como el PAEV pueden tener un impacto positivo en el desarrollo de habilidades matemáticas al proporcionar un marco claro para la práctica y la

evaluación. Sin embargo, se observa una falta de estudios que examinen específicamente la efectividad de la estrategia PAEV en la resolución de problemas aditivos en contextos similares al de la Institución Educativa N° 34678 Señor de los Milagros Yanahuanca. Esta revisión subraya la necesidad de investigar cómo esta estrategia puede ser aplicada y adaptada para mejorar los resultados en problemas aditivos.

El objetivo principal de esta investigación es evaluar la influencia de la estrategia PAEV en la mejora de la resolución de problemas aditivos en estudiantes de segundo grado de la Institución Educativa N° 34678 Señor de los Milagros Yanahuanca. Específicamente, se busca:

La investigación adoptó un diseño preexperimental con un grupo intacto de estudiantes. Se utilizaron evaluaciones pretest y posttest para medir las habilidades en la resolución de problemas aditivos antes y después de la aplicación de la estrategia PAEV. Los instrumentos de evaluación fueron validados por juicio de expertos en el área para garantizar su fiabilidad. La muestra estuvo conformada por 15 estudiantes de segundo grado, y los datos fueron analizados utilizando técnicas estadísticas descriptivas y de inferencia para evaluar la efectividad de la intervención.

La implementación de la estrategia PAEV en la Institución Educativa N° 34678 se justifica por la necesidad de abordar las deficiencias observadas en la resolución de problemas aditivos. La mejora en esta área no solo beneficiará el rendimiento académico de los estudiantes en matemáticas, sino que también fortalecerá su capacidad para enfrentar problemas matemáticos en etapas educativas futuras. Además, los resultados de esta investigación pueden servir como base para la implementación de estrategias similares en otras instituciones educativas con desafíos comparables.

Esta investigación se limita a la aplicación de la estrategia PAEV en la resolución de problemas aditivos en estudiantes de la muestra de estudio durante el tiempo

programado para la instigación. Los resultados y conclusiones derivadas de este estudio se aplican específicamente a este grupo y contexto, y pueden no ser generalizables a otros niveles educativos o instituciones sin una evaluación adicional.

La tesis está organizada en capítulos y subcapítulos que se muestra en el índice del presente estudio.

Los autores

## ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLA

ÍNDICE DE GRÁFICOS

## CAPÍTULO I

### PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1.	Identificación y determinación del problema. ....	1
1.2.	Delimitación de la investigación .....	2
1.3.	Formulación del problema.....	2
	1.3.1. Problema general. ....	2
	1.3.2. Problemas específicos .....	3
1.4.	Formulación de Objetivos. ....	3
	1.4.1. Objetivo General. ....	3
	1.4.2. Objetivos específicos.....	3
1.5.	Justificación de la investigación.....	3
	1.5.1. Justificación Teórica.....	3
	1.5.2. Justificación Metodológica.....	4
	1.5.3. Justificación Práctica .....	5
	1.5.4. Justificación Social .....	5
1.6.	Limitaciones de la investigación. ....	6

1.6.1. Limitación Temporal:.....	6
1.6.2. Limitación Espacial:.....	6
1.6.3. Limitación Financiera:.....	6

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

2.1. Antecedentes de estudio. ....	8
2.1.1. En el contexto internacional. ....	8
2.1.2. En el contexto nacional. ....	9
2.2. Bases teóricas - científicas.....	12
2.2.1. Estrategia PAEV.....	12
2.2.2. Resolución de problemas.....	26
2.3. Definición de términos básicos. ....	28
2.3.1. PAEV (Planificar, Actuar, Evaluar y Verificar):.....	28
2.3.2. Problemas Aditivos: .....	28
2.3.3. Estudiantes del Segundo Grado:.....	28
2.3.4. Institución Educativa N° 34678 "Señor de los Milagros" Yanahuanca: 28	
2.3.5. Resolución de Problemas Matemáticos:.....	29
2.4. Formulación de Hipótesis.....	29
2.4.1. Hipótesis General .....	29
2.4.2. Hipótesis Especificas.....	29
2.5. Identificación de Variables.....	30
2.6. Definición Operacional de variables e indicadores .....	31

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

3.1. Tipo de investigación. ....	32
----------------------------------	----

3.2.	Nivel de Investigación.....	32
3.3.	Métodos de investigación.....	32
3.4.	Diseño de investigación.....	33
3.5.	Población y muestra. ....	33
	3.5.1. Población:.....	33
	3.5.2. Muestra:.....	33
3.6.	Técnicas e instrumento recolección de datos .....	33
3.7.	Selección, validación y confiabilidad del instrumento de investigación.....	34
3.8.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	34
3.9.	Tratamiento Estadístico.....	34
3.10.	Orientación ética filosófica y epistémica .....	34

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

4.1.	Descripción del trabajo de campo. ....	35
4.2.	Presentación, análisis e interpretación de resultados.....	36
4.3.	Prueba de Hipótesis .....	37
	4.3.1. Prueba de hipótesis general .....	38
	4.3.2. Prueba de hipótesis específicas .....	39
4.4.	Discusión de resultados .....	40

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

## ÍNDICE DE TABLA

	Página
<b>Tabla 1</b> Operacionalización de variables.....	31
<b>Tabla 2</b> Resultados descriptivos de pre y postest .....	36
<b>Tabla 3</b> : Prueba de hipótesis general o alterna .....	39
<b>Tabla 4</b> Prueba de hipótesis especifica dimensión problemas aditivos simples.....	39
<b>Tabla 5</b> Prueba de hipótesis especifica dimensión problemas aditivos compuesto.....	40

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Página
<b>Gráfico 1</b> El ábaco y su aplicación .....	19
<b>Gráfico 2</b> Comparación de resultados de pre y postest .....	36

## **CAPÍTULO I**

### **PROBLEMA DE INVESTIGACION**

#### **1.1. Identificación y determinación del problema.**

La Institución Educativa N° 34678 Señor de los Milagros en Yanahuanca se enfrenta a desafíos en la enseñanza de la resolución de problemas aditivos en estudiantes del segundo grado. La estrategia de enseñanza actual puede no estar cumpliendo con los objetivos educativos esperados, lo que lleva a la necesidad de evaluar y posiblemente implementar nuevas estrategias para mejorar el desempeño de los estudiantes en esta área.

El desempeño en la resolución de problemas aditivos por parte de los estudiantes de la muestra de estudio es insatisfactorio, y se necesita una intervención efectiva para mejorar sus habilidades en esta área.

A pesar de los esfuerzos en la enseñanza de problemas aditivos los estudiantes de la muestra enfrentan dificultades significativas para resolver problemas aditivos, y el método actual de enseñanza podría no ser lo suficientemente efectivo para mejorar su comprensión y habilidades en esta área. La aplicación del Programa de Aprendizaje de Estrategias de Resolución de

Problemas (PAEV) se presenta como una posible solución para abordar estas deficiencias y mejorar el desempeño de los estudiantes.

- Los estudiantes del segundo grado en la Institución Educativa N° 34678 Señor de los Milagros tienen dificultades para resolver problemas aditivos.
- El método actual de enseñanza no está logrando mejorar de manera significativa las habilidades de resolución de problemas aditivos.
- La falta de eficacia en el método de enseñanza actual está limitando la capacidad de los estudiantes para resolver problemas aditivos de manera efectiva. Existe una necesidad urgente de evaluar e implementar estrategias más efectivas, como el Programa de Aprendizaje de Estrategias de Resolución de Problemas (PAEV), para mejorar el desempeño en esta área.

## **1.2. Delimitación de la investigación**

### **Delimitación social:**

Este estudio se enfoca en alumnos de la Institución Educativa N° 34678 Señor de los Milagros Yanahuanca 2023

### **Delimitación espacial:**

La investigación se llevó a cabo en la ciudad de Yanahuanca.

### **Delimitación temporal:**

Se realizó el estudio durante el año académico actual y el próximo año.

## **1.3. Formulación del problema.**

### **1.3.1. Problema general.**

¿Cómo influye la estrategia Planificar, Actuar, Evaluar y Verificar (PAEV) en la resolución de problemas aditivos en estudiantes de la muestra de estudio?

### **1.3.2. Problemas específicos**

¿Cómo influye la estrategia Planificar, Actuar, Evaluar y Verificar (PAEV) en la resolución de problemas aditivos simple en estudiantes de la muestra de estudio?

¿Cómo influye la estrategia Planificar, Actuar, Evaluar y Verificar (PAEV) en la resolución de problemas aditivos compuesto en estudiantes de la muestra de estudio?

## **1.4. Formulación de Objetivos.**

### **1.4.1. Objetivo General.**

Determinar la influencia de la estrategia Planificar, Actuar, Evaluar y Verificar (PAEV) en la resolución de problemas aditivos en estudiantes de la muestra de estudio.

### **1.4.2. Objetivos específicos.**

- Establecer la influencia de la estrategia Planificar, Actuar, Evaluar y Verificar (PAEV) en la resolución de problemas aditivos simple en estudiantes de la muestra.
- Establecer la influencia de la estrategia Planificar, Actuar, Evaluar y Verificar (PAEV) en la resolución de problemas aditivos compuesta en estudiantes de la muestra.

## **1.5. Justificación de la investigación.**

### **1.5.1. Justificación Teórica**

La resolución de problemas aditivos es una competencia esencial en la formación matemática de los estudiantes de primaria. Según las teorías del aprendizaje constructivista de Jean Piaget y Lev Vygotsky, el conocimiento se construye activamente a través de la interacción con el entorno y mediante la

mediación del lenguaje. Los PAEV (Problemas Aritméticos Enunciados Verbalmente) se basan en la capacidad del estudiante para interpretar, analizar y resolver problemas planteados en un contexto real, lo que está alineado con las teorías constructivistas.

Además, investigaciones como las de Carpenter et al. (1999) y Van de Walle (2013) han demostrado que los problemas verbales fortalecen el pensamiento matemático y la comprensión conceptual en los estudiantes de primaria. Este proyecto se sustenta en estas teorías, buscando demostrar que la aplicación de PAEV mejora significativamente la capacidad de los estudiantes para resolver problemas aditivos, fomentando un aprendizaje más profundo y significativo.

### **1.5.2. Justificación Metodológica**

La metodología empleada en este proyecto se basa en un enfoque cuantitativo con un diseño preexperimental. Se aplicó un pretest y un postest a los estudiantes para medir el impacto de la intervención con PAEV en la resolución de problemas aditivos. Este diseño permite evaluar de manera objetiva la efectividad de la intervención educativa y ofrece una comparación clara entre el desempeño de los estudiantes antes y después de la aplicación de PAEV.

El uso de PAEV en la enseñanza de problemas aditivos se apoya en técnicas didácticas activas, donde el estudiante es el protagonista de su aprendizaje. Estas técnicas incluyen la resolución colaborativa de problemas, el uso de material manipulativo y la representación gráfica, todas ellas dirigidas a mejorar la comprensión y aplicación de los conceptos matemáticos.

### **1.5.3. Justificación Práctica**

La práctica educativa en segundo grado presenta desafíos significativos, especialmente en la enseñanza de matemáticas. Los resultados de evaluaciones nacionales e internacionales, como las pruebas PISA, han demostrado que los estudiantes peruanos presentan dificultades en la resolución de problemas matemáticos, lo que afecta su rendimiento académico general. La aplicación de PAEV en la enseñanza busca revertir esta tendencia, ofreciendo a los docentes una herramienta efectiva para mejorar la competencia matemática de sus estudiantes.

El impacto práctico de este proyecto se reflejará en el desarrollo de habilidades críticas en los estudiantes, como el razonamiento lógico, la capacidad de análisis y la aplicación de conocimientos matemáticos a situaciones de la vida real. Además, los docentes contarán con un recurso metodológico innovador que puede ser replicado en otros grados y áreas de la educación primaria.

### **1.5.4. Justificación Social**

En un contexto rural como Yanahuanca, donde se ubica la Institución Educativa N° 34678 Señor de los Milagros, es fundamental que los estudiantes desarrollen competencias que les permitan integrarse de manera efectiva en la sociedad y contribuir al desarrollo de su comunidad. La mejora en la enseñanza de las matemáticas a través de PAEV no solo beneficiará el rendimiento académico de los estudiantes, sino que también contribuirá a su desarrollo personal y social.

El fortalecimiento de la educación matemática en estos contextos tiene un impacto directo en la igualdad de oportunidades, permitiendo a los estudiantes rurales acceder a las mismas competencias que sus pares en zonas urbanas. De

esta manera, el proyecto no solo tiene relevancia educativa, sino que también promueve la equidad y la justicia social, contribuyendo al desarrollo integral de los estudiantes y a la mejora de la calidad educativa en la región.

## **1.6. Limitaciones de la investigación.**

### **1.6.1. Limitación Temporal:**

La investigación está sujeta a un período específico durante el año 2023, lo que puede restringir la cantidad de tiempo disponible para la implementación completa del método PAEV y para la recopilación de datos. La duración limitada del estudio puede afectar la capacidad para observar cambios significativos en el rendimiento académico de los estudiantes a lo largo del tiempo. Además, el calendario escolar y otros compromisos institucionales pueden influir en la programación y en la ejecución de las actividades relacionadas con la investigación.

### **1.6.2. Limitación Espacial:**

La investigación se realiza en la Institución Educativa N° 34678 Señor de los Milagros en Yanahuanca, lo que limita la generalización de los resultados a otras instituciones educativas con contextos diferentes. Las características específicas del entorno educativo, como el tamaño del grupo de estudiantes, la infraestructura disponible y las prácticas pedagógicas existentes, pueden influir en la implementación y en los resultados del PAEV. Además, las particularidades culturales y regionales del área pueden afectar la aplicación del método y la interpretación de los resultados.

### **1.6.3. Limitación Financiera:**

El presupuesto disponible para la investigación fue limitado, lo que restringió los recursos necesarios para la implementación completa del PAEV.

Las limitaciones financieras afectan la compra de materiales didácticos adicionales, la contratación de personal para la investigación, y la realización de evaluaciones y pruebas. Además, la falta de recursos limita la capacidad para realizar seguimiento y análisis exhaustivos, así como para proporcionar incentivos a los participantes o para realizar un análisis más amplio de los resultados.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes de estudio.**

##### **2.1.1. En el contexto internacional.**

Henser, P. (2018). investigó el impacto de la herramienta web "Mangus Classroom" en la competencia para resolver problemas aritméticos con enunciado verbal (PAEV) en estudiantes de 4° grado en Barranquilla.

##### **Conclusiones principales:**

1. **Evaluación inicial de competencia:** Antes de implementar la herramienta, ambos grupos (Control B y Experimental A) mostraron un desempeño mínimo en la mayoría de los tipos de problemas PAEV. El Grupo Experimental A tuvo un rendimiento levemente mejor en problemas de Combinación, pero en general, ambos grupos obtuvieron resultados bajos.
2. **Impacto de Mangus Classroom:** La implementación de "Mangus Classroom" como herramienta didáctica mejoró significativamente el desempeño del Grupo Experimental A en la resolución de problemas PAEV. La plataforma facilitó la enseñanza a través de secuencias didácticas

gamificadas, lo que permitió al Grupo Experimental A pasar de un nivel mínimo a un nivel satisfactorio, mientras que el Grupo de Control B no mostró mejoras significativas.

3. **Comparación post-implementación:** Después de utilizar "Mangus Classroom", el Grupo Experimental A mostró un rendimiento superior en varios tipos de problemas PAEV, alcanzando niveles avanzados en problemas de Cambio y Estructura Multiplicativa. En cambio, el Grupo de Control B mantuvo un rendimiento mínimo, lo que evidencia la efectividad de la herramienta en mejorar la competencia en la resolución de problemas aritméticos.
4. **Relevancia de la herramienta:** En conclusión, el uso de "Mangus Classroom" tuvo un impacto positivo y significativo en la competencia para resolver problemas PAEV en el Grupo Experimental A, demostrando su efectividad como estrategia didáctica en el contexto estudiado.

### **2.1.2. En el contexto nacional.**

Franco y Benavides (2021). Diseñaron tareas formativas para analizar el conocimiento especializado del profesor de matemáticas en la enseñanza-aprendizaje de los problemas aritméticos de enunciado verbal (PAEV)", se llega a varias conclusiones clave:

1. **Desarrollo y validación de un instrumento:** Se creó y validó un instrumento basado en el modelo MTSK, que define categorías utilizadas como indicadores para evaluar el conocimiento especializado de los docentes en la enseñanza de PAEV. Estos indicadores fueron validados mediante juicios de expertos y aplicados en el diseño de tareas formativas dirigidas a docentes en formación y en ejercicio.

2. **Diseño de tareas formativas:** Se diseñaron cuatro tareas formativas con indicadores basados en el modelo MTSK, lo que facilitó el análisis del nivel de conocimiento especializado de los docentes en la enseñanza-aprendizaje de PAEV. Estas tareas permitieron responder a la pregunta de investigación sobre el conocimiento especializado de los docentes en este ámbito.
  3. **Efectividad de las tareas formativas:** Aunque las tareas formativas fueron efectivas para validar los indicadores establecidos, no evaluaron directamente el nivel de conocimiento que los docentes poseen sobre la resolución y aplicación de PAEV en un contexto específico.
  4. **Reflexión y evaluación:** El instrumento desarrollado cumplió su objetivo al facilitar la creación de tareas formativas que evaluaron el conocimiento especializado de los docentes para enseñar PAEV a estudiantes de 2° grado de primaria. Estas tareas también proporcionaron oportunidades significativas para reflexionar sobre la resolución, diseño e integración de PAEV en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
  5. **Perspectivas futuras:** La investigación abre la puerta a futuros estudios sobre el conocimiento especializado en la resolución de problemas matemáticos utilizando el modelo MTSK. Una posible dirección para la investigación futura sería explorar problemas aritméticos más complejos, como los multiplicativos o aquellos que involucren varias etapas o niveles de complejidad
- Bertha, P. (2019). investigó los efectos del programa "Pienso" en la resolución de problemas aditivos en estudiantes de 3° grado de primaria en el Callao, llegando a las siguientes conclusiones:

1. **Condiciones iniciales similares:** Tanto el grupo experimental como el grupo control comenzaron en condiciones similares en la resolución de problemas aditivos. Sin embargo, tras la implementación del programa "Pienso", el grupo experimental mostró un desempeño significativamente mejor que el grupo control, lo que confirma la eficacia del programa.
2. **Mejora en problemas de Cambio:** Inicialmente, ambos grupos tenían un nivel similar en la resolución de problemas de Cambio. Después de aplicar el programa, el grupo experimental mostró una mejora notable en comparación con el grupo control, lo que indica la efectividad del programa en este tipo de problemas.
3. **Mejora en problemas de Combinación:** Similarmente, ambos grupos comenzaron con habilidades comparables en la resolución de problemas de Combinación. Tras la implementación del programa "Pienso", el grupo experimental superó al grupo control, evidenciando una mejora significativa en este tipo de problemas.
4. **Mejora en problemas de Comparación:** Al igual que en los otros tipos de problemas, ambos grupos iniciaron en un nivel similar para la resolución de problemas de Comparación. Después del programa, el grupo experimental mostró un desempeño superior, lo que refuerza la eficacia del programa "Pienso" en este ámbito.
5. **Mejora en problemas de Igualación:** Finalmente, se observó que ambos grupos partían de un nivel similar en la capacidad para resolver problemas de Igualación. Tras la aplicación del programa, el grupo experimental demostró mejoras significativas en comparación con el grupo control, consolidando así la efectividad del programa "Pienso" en la mejora de la resolución de problemas matemáticos en general.

## 2.2. Bases teóricas - científicas.

### 2.2.1. Estrategia PAEV

#### Definición de PAEV

PAEV es una estrategia sistemática y estructurada para la resolución de problemas que guía a los estudiantes a través de cuatro pasos secuenciales y reflexivos: Planificar, Actuar, Evaluar y Verificar. Esta metodología no solo enfatiza la importancia de la planificación y la ejecución adecuada de estrategias, sino también la evaluación crítica de los resultados obtenidos y la verificación de la solución final. PAEV se utiliza principalmente en contextos educativos para promover el pensamiento crítico, la autonomía y el aprendizaje reflexivo en la resolución de problemas (Carrillo y otros 2016)

#### Fundamentación Teórica

Los PAEV están fundamentados en varias teorías cognitivas y pedagógicas que enfatizan el aprendizaje activo y la resolución de problemas como herramientas centrales para el desarrollo de habilidades matemáticas y cognitivas:

- **Constructivismo:** La teoría constructivista sostiene que los estudiantes construyen activamente su conocimiento a través de la interacción con el entorno y la reflexión sobre sus propias acciones. PAEV proporciona un marco estructurado para que los estudiantes participen activamente en la resolución de problemas, facilitando así la construcción de significado matemático.
- **Teoría Socioconstructivista:** Esta teoría enfatiza la importancia del aprendizaje colaborativo y el intercambio de ideas entre pares. PAEV

fomenta la discusión y la argumentación entre los estudiantes durante la planificación, ejecución y evaluación de las estrategias de resolución de problemas.

- **Teoría de la Resolución de Problemas:** Según esta perspectiva, resolver problemas matemáticos no es solo aplicar algoritmos, sino también un proceso que implica comprender la situación, planificar una estrategia adecuada, ejecutarla y verificar la solución. PAEV estructura este proceso, facilitando así la internalización de habilidades de resolución de problemas.

### **Clasificación de los PAEV**

Los PAEV pueden clasificarse según los siguientes pasos:

- **Planificar:** Implica analizar el problema, identificar la información relevante, seleccionar la estrategia más adecuada para resolverlo y formular un plan detallado para llevar a cabo la solución.
- **Actuar:** Consiste en ejecutar el plan diseñado durante la fase de planificación. Los estudiantes aplican la estrategia seleccionada para resolver el problema, realizan cálculos y manipulan la información según lo planeado.
- **Evaluar:** En esta fase, los estudiantes revisan y evalúan críticamente los pasos seguidos y los resultados obtenidos durante la fase de actuación. Determinan si la solución es consistente con los datos proporcionados y si cumple con los requisitos del problema.
- **Verificar:** Finalmente, los estudiantes verifican la precisión y la completitud de su solución. Comprueban si todos los pasos del

proceso fueron seguidos correctamente y si la respuesta obtenida es lógica y coherente con el problema original (Echenique, 2006)

### **Procedimientos de Aplicación de los PAEV**

Los PAEV se aplican en el contexto educativo de la siguiente manera según Gregorio (2005) que transcribimos:

- **Introducción y explicación:** El docente introduce y explica los pasos del PAEV a los estudiantes, utilizando ejemplos claros y relevantes.
- **Modelado:** El docente demuestra el proceso de PAEV utilizando un ejemplo de problema aditivo, destacando cada paso de manera explícita y proporcionando comentarios sobre las decisiones tomadas.
- **Práctica guiada:** Los estudiantes practican la aplicación de PAEV con problemas similares, trabajando en grupos pequeños o de manera individual bajo la supervisión del docente.
- **Práctica independiente:** Los estudiantes aplican PAEV de manera independiente para resolver problemas aditivos más complejos, consolidando así sus habilidades de resolución de problemas y su autonomía.
- **Revisión y retroalimentación:** El docente revisa las soluciones de los estudiantes, proporciona retroalimentación específica sobre el uso efectivo de PAEV y facilita la discusión entre los estudiantes sobre las estrategias utilizadas y los resultados obtenidos.
- **En resumen, los PAEV** representan una herramienta pedagógica valiosa que no solo facilita la resolución de problemas matemáticos, sino que también promueve habilidades cognitivas superiores y un aprendizaje activo y reflexivo en el contexto educativo.

- **Problemas de combinación**

**Los problemas de combinación**, también llamados **problemas aditivos de combinación** son un tipo básico de problema de palabras aritméticas. Estos problemas son la segunda categoría de este tipo de problemas, y junto con los problemas de cambio, son algunos de los primeros que los estudiantes encuentran en la escuela.

Los problemas de combinación son de naturaleza resoluble y presentan datos que consisten en cantidades expresadas verbal o numéricamente. Estos problemas establecen relaciones cuantitativas entre las cantidades involucradas, donde se utiliza la operación de adición para llegar a la solución. (Capcha, 2019)

En resumen, los problemas de combinación son fundamentales para el desarrollo de habilidades matemáticas básicas, ya que permiten a los estudiantes practicar la identificación y resolución de problemas que implican la combinación de cantidades.

Para resolver problemas de combinación, es necesario utilizar operaciones de suma o resta. El objetivo del estudiante es determinar la cantidad desconocida en la situación planteada.

Al igual que otros problemas aritméticos elementales verbales (PAEV), los problemas de combinación son herramientas didácticas diseñadas para enseñar y practicar contenidos específicos en matemáticas. Aunque las situaciones descritas en estos problemas podrían ser hipotéticas, su propósito es representar el mundo particular de las matemáticas escolares.

Los problemas de combinación, dentro de los Problemas Aritméticos Elementales Verbales (PAEV), se presentan en enunciados que describen situaciones cotidianas o abstractas, siendo una variable clave en la clasificación de estos problemas. En ellos, dos conjuntos o cantidades se combinan en una sola etapa de forma aditiva para crear un tercer conjunto. Aunque en algunos manuales se definen específicamente como la unión de dos cantidades para formar una tercera, esta definición no aplica a todos los casos de problemas de combinación.

A pesar de estas consideraciones, se ha adoptado comúnmente la denominación "problemas de combinación" debido a su uso extendido. Además, no creemos que las consideraciones anteriores sean suficientes para descartar esta designación a favor de otras que podrían ser propuestas posteriormente.

En resumen, los problemas de combinación se caracterizan por la combinación de dos conjuntos o cantidades para formar un tercer conjunto, y esta denominación sigue siendo la más utilizada y aceptada en el contexto de los PAEV.

*“La adición y la sustracción son operaciones inversas, así, la segunda suele contemplarse como un caso de la primera”.*

Entendido, en los problemas de combinación se trata de la situación donde dos colecciones o conjuntos se unen para formar una colección más grande que las contiene a ambas, o en otras palabras, tenemos dos partes que se combinan para formar un todo. Por lo tanto, en estos problemas están involucradas tres cantidades: dos que son conocidas

y una tercera que es desconocida. Dependiendo de la posición de la incógnita en la expresión del problema, podemos distinguir diferentes tipos de problemas de combinación. Sin embargo, debido a que las partes son intercambiables entre sí, podemos reducir el número de clases de problemas de combinación a dos principales.

Es importante destacar que, aunque no se creen nuevas subclases específicas, tanto la construcción de los conjuntos como la forma en que se combinan no siempre se expresan de la misma manera. Veamos algunos ejemplos para clarificar este punto.

- **Clases de problemas de combinación**

Como ya hemos mencionado, la ubicación de la incógnita es el factor determinante que distingue las dos categorías de problemas de combinación. Para diferenciarlos, se les asigna un número y se les acompaña de unas siglas: "A" para la estructura aditiva y "CO" que proviene de las primeras letras de "combinación".

- **Problemas de cambio**

Los problemas de cambio, conocidos también como problemas aditivos de cambio, son fundamentales dentro de los Problemas Aritméticos Elementales Verbales (PAEV). Constituyen la primera categoría de PAEV que se aborda en este estudio y, junto con los problemas de combinación, son los primeros desafíos matemáticos que los estudiantes encuentran durante su educación escolar.

Estos problemas son de solución única. Los datos involucran cantidades expresadas de manera verbal o numérica, estableciendo relaciones cuantitativas entre ellas. Para resolverlos, solo se requiere

el uso de la operación de suma o resta. El objetivo del estudiante es determinar la cantidad que falta o que es desconocida en el contexto del problema.

Los problemas de cambio, al igual que otros problemas matemáticos básicos, son ejercicios educativos creados para enseñar y practicar los temas de una materia en particular. Aunque las situaciones que plantean pueden estar relacionadas con la vida real, su objetivo principal es explicar conceptos dentro del ámbito matemático escolar. Estos problemas se presentan en forma de descripciones verbales y son un factor clave en la clasificación de los problemas matemáticos. Como mencionamos en el primer artículo de esta serie, entender los diferentes tipos de problemas es fundamental para enseñar de manera efectiva la resolución de problemas. Esto nos ayuda a evitar repeticiones innecesarias, organizar los temas de forma adecuada y brindar el apoyo necesario para que nuestros estudiantes puedan superar los desafíos que enfrentan.

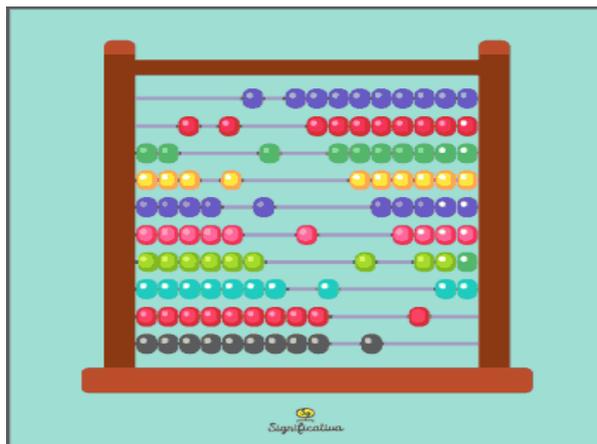
Los problemas de cambio son Problemas Aritméticos Elementales Verbales (PAEV) de una sola etapa y su estructura es aditiva. Esto significa que son problemas que involucran operaciones de suma o resta para su resolución. En estos problemas, se presenta una situación donde una cantidad inicial cambia debido a una acción específica, y el estudiante debe determinar el resultado de este cambio mediante la aplicación de la operación correspondiente.

*Correcto, la adición y la sustracción son operaciones inversas en matemáticas. Esto significa que la sustracción puede interpretarse como un caso específico de la adición.*

*Por ejemplo, en términos simples, si sumamos un número  $(b)$  a otro número  $(a)$ , obtenemos  $(a + b)$ . Si queremos revertir esta operación y encontrar  $(a)$ , podemos restar  $(b)$  de  $(a + b)$ , lo que nos da  $(a = (a + b) - b)$ . Aquí, la sustracción  $(a - b)$  puede considerarse como el proceso inverso de la adición  $(a + b)$ .*

*Esta relación de inversión entre la adición y la sustracción es fundamental en matemáticas y es aplicable en la resolución de problemas donde se requiere deshacer una operación para encontrar una cantidad desconocida.*

**Gráfico 1** *El ábaco y su aplicación*



- **Los problemas de cambio**

como su nombre indica, describen una situación donde una cantidad inicial experimenta una transformación que resulta en una cantidad final diferente. Estos problemas se pueden clasificar en dos categorías principales según la dirección de la transformación: problemas de cambio aumentando y problemas de cambio disminuyendo.

Además, la ubicación de la incógnita es otra variable crucial en estos problemas. La incógnita puede referirse a la cantidad inicial, al cambio que ocurrió durante la transformación, o a la cantidad final después del cambio. La posición de la incógnita en el problema determina cómo se abordará su resolución y qué información específica se debe identificar y calcular para llegar a la respuesta correcta.

- **Clases de problemas de cambio**

Parece que estás describiendo un sistema de clasificación para diferentes tipos de problemas basados en situaciones de cambio. Aquí está la interpretación de tu descripción:

Estructura aditiva (A): Se refiere a la característica fundamental de los problemas donde las cantidades se combinan o se añaden.

Dos primeras letras de cambio (CA)\*\*: Esto sugiere que los problemas se clasifican usando las dos primeras letras de la palabra "cambio", seguido de un número para distinguir entre diferentes tipos dentro de esa categoría.

- **Problemas de comparación**

Los problemas de comparación aditiva, también llamados problemas aditivos de comparación son un tipo particular de problema matemático básico. Este tipo de problema se estudia como la tercera categoría en este proyecto. Aunque la mayoría de estos problemas pueden ser resueltos por estudiantes de primaria, algunos pueden ser más complejos que los problemas de combinación y cambio que hemos visto hasta ahora.

Los problemas de comparación aditiva son solubles y presentan datos expresados verbal o numéricamente que establecen relaciones cuantitativas entre cantidades. En su resolución, se emplea únicamente la resta o la suma para determinar la cantidad desconocida. Al igual que otros tipos de Problemas Aritméticos Elementales Verbales (PAEV), estos problemas son herramientas didácticas diseñadas para enseñar contenidos específicos dentro de una asignatura. Aunque las situaciones descritas podrían ser situaciones reales, en realidad representan el contexto particular del aprendizaje de las matemáticas en el ámbito escolar.

Las situaciones se describen mediante palabras y son un factor importante en la clasificación de los PAEV (problemas aritméticos elementales verbales). Como se destacó en el primer artículo, es crucial entender las diferentes categorías de problemas, ya que esto nos permite evitar repeticiones, estructurar el material de forma adecuada y ayudar a que nuestros estudiantes superen sus desafíos de manera más eficaz.

Los problemas de comparación aditiva. Los Problemas Aritméticos Elementales Verbales (PAEV) de estructura aditiva y etapa comparativa establecen una relación comparativa entre dos cantidades. Esta relación se expresa a través de oraciones subordinadas adverbiales comparativas, donde se utiliza la estructura del lenguaje para describir cómo una cantidad es mayor o menor que otra en el contexto del problema matemático.

- **Clases de problemas aditivos de comparación**

Entendido. Basándonos en lo que mencionaste anteriormente, los problemas de comparación aditiva o problemas aditivos de comparación se clasifican en 6 clases diferentes según dos detalles estructurales: la ubicación de la incógnita y la relación entre la cantidad de referencia (CR) y la cantidad comparada. Aquí están las clases etiquetadas con las siglas que mencionaste:

- ACM1: La incógnita está en la cantidad de referencia (CR) y esta es mayor que la cantidad comparada.
- ACM2: La incógnita está en la cantidad de referencia (CR) y esta es menor que la cantidad comparada.
- ACM3: La incógnita está en la cantidad comparada y esta es mayor que la cantidad de referencia (CR).
- ACM4: La incógnita está en la cantidad comparada y esta es menor que la cantidad de referencia (CR).
- ACM5: La incógnita está en la cantidad de referencia (CR) y esta es igual a la cantidad comparada.

- ACM6: La incógnita está en la cantidad comparada y esta es igual a la cantidad de referencia (CR).

Estas etiquetas reflejan cómo se estructuran los problemas y dónde se encuentra la incógnita en relación con las cantidades de referencia y comparadas, así como la dirección de la comparación (mayor, menor o igual).

- **Problemas Aditivos de Enunciado Verbal para Niños de 2do Primaria.**

Los problemas aditivos son aquellos que se resuelven mediante las operaciones de suma y resta. Cuando estos problemas se presentan en forma de texto, se llaman problemas aditivos de enunciado verbal.

Los problemas aditivos de enunciado verbal son situaciones problemáticas que involucran operaciones de adición o sustracción, presentadas en forma de texto. Estos problemas pueden clasificarse en simples y compuestos, dependiendo de su estructura semántica y sintáctica (De Ponferrada s/f).

Los problemas aditivos de enunciado verbal son situaciones planteadas en palabras que requieren la aplicación de la operación de suma para ser resueltas. Estos problemas son esenciales para desarrollar la comprensión matemática en los niños, ya que vinculan las operaciones aritméticas básicas con situaciones de la vida cotidiana. Pueden ser clasificados en dos grandes categorías: Simples y Compuesto (Rosas (s/f)

- **Problemas Aditivos Simples:** Involucran una sola operación de suma y suelen ser directos en su planteamiento.

En los problemas simples, hay una sola operación (suma o resta) y suelen ser más directos.

**Ejemplo 1:**

- **Enunciado:** Juan tiene 5 manzanas y María tiene 3 manzanas.  
¿Cuántas manzanas tienen entre los dos?
- **Operación:** Suma ( $5 + 3$ )
- **Respuesta:** Tienen 8 manzanas.

**Ejemplo 2:**

- **Enunciado:** Había 10 caramelos en una bolsa. Si comí 4, ¿cuántos caramelos quedan?
- **Operación:** Resta ( $10 - 4$ )
- **Respuesta:** Quedan 6 caramelos.

- **Problemas Aditivos Compuestos:** Implican dos o más operaciones de suma, lo que requiere que los niños realicen un proceso más complejo de resolución.

Los problemas compuestos involucran más de una operación o requieren de varios pasos para llegar a la solución (Rosas (s/f))

**Ejemplo 1:**

- **Enunciado:** Pedro tiene 7 canicas. Su amigo le regaló 5 más. Luego, perdió 2. ¿Cuántas canicas tiene ahora Pedro?
- **Operaciones:** Suma y resta ( $7 + 5 - 2$ )
- **Respuesta:** Pedro tiene 10 canicas.

**Ejemplo 2:**

- **Enunciado:** En una granja hay 8 gallinas y 5 patos. ¿Cuántos animales hay en total?

- **Operación:** Suma ( $8 + 5$ )
- **Respuesta:** Hay 13 animales en total.
- **¿Por qué son importantes los problemas aditivos de enunciado verbal?**
  - **Comprensión lectora:** Fortalecen la habilidad de leer y comprender textos.
  - **Razonamiento matemático:** Desarrollan la capacidad de analizar situaciones y aplicar las operaciones adecuadas.
  - **Resolución de problemas:** Promueven el pensamiento crítico y la búsqueda de estrategias para solucionar problemas.
  - **Conexión con la vida real:** Ayudan a los niños a ver cómo las matemáticas se aplican en situaciones cotidianas.
- **Estrategias para enseñar a resolver problemas aditivos**
  - **Leer el problema juntos:** Asegúrate de que el niño comprenda todas las palabras y lo que se está preguntando.
  - **Identificar los datos:** Subrayar los números y las palabras clave que indican las operaciones a realizar (sumar, restar).
  - **Dibujar o utilizar objetos:** A veces, representar el problema con dibujos o objetos puede ayudar a visualizar la situación.
  - **Elegir la operación correcta:** Explicar que cuando se unen cantidades se suma, y cuando se quitan cantidades se resta.
  - **Resolver paso a paso:** Si el problema es compuesto, dividirlo en partes más pequeñas y resolver cada parte por separado.
  - **Verificar la respuesta:** Preguntar al niño si la respuesta tiene sentido en el contexto del problema.

- **Actividades para practicar**
  - **Crear problemas:** Inventa problemas sencillos y pídele al niño que los resuelva.
  - **Utilizar juegos:** Hay muchos juegos de mesa y aplicaciones que ayudan a practicar las operaciones matemáticas de forma divertida.
  - **Buscar problemas en la vida cotidiana:** Relacionar los problemas matemáticos con situaciones reales, como comprar en el supermercado o contar juguetes (Estacio. s/f).

### 2.2.2. Resolución de problemas

La variable dependiente en esta investigación se centra en la mejora de las habilidades de resolución de problemas aditivos en estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 34678 "Señor de los Milagros" en Yanahuanca, mediante la aplicación de la estrategia PAEV (Planificar, Actuar, Evaluar y Verificar). Las bases científicas que sustentan esta variable incluyen:

**Teoría de la Resolución de Problemas:** Según esta teoría, la resolución de problemas es un proceso cognitivo complejo que involucra entender el problema, seleccionar estrategias adecuadas, ejecutarlas y evaluar los resultados obtenidos (Huaracha, 2016). La aplicación de PAEV proporciona a los estudiantes un marco estructurado para abordar problemas matemáticos aditivos, lo cual favorece el desarrollo de habilidades como el razonamiento lógico, la precisión en los cálculos y la capacidad para verificar la solución.

**Constructivismo:** Desde la perspectiva constructivista, se entiende que los estudiantes construyen activamente su conocimiento a través de la interacción con el contenido y el entorno. La aplicación de PAEV facilita este proceso al

involucrar a los estudiantes en la planificación y ejecución de estrategias de resolución de problemas, promoviendo así un aprendizaje significativo y transferible. (Lucas ,2013).

**Aprendizaje Basado en Problemas:** Este enfoque pedagógico subraya la importancia de aprender a través de la resolución de problemas auténticos y contextualizados. La estrategia PAEV proporciona a los estudiantes la oportunidad de aplicar conocimientos matemáticos en situaciones prácticas, lo cual fortalece su comprensión conceptual y su capacidad para resolver problemas de manera efectiva.

**Teorías del Desarrollo Cognitivo:** Estas teorías sostienen que las habilidades matemáticas se desarrollan progresivamente a medida que los estudiantes interactúan con desafíos cognitivos adecuados. La aplicación de PAEV en estudiantes del segundo grado permite adaptar la dificultad de los problemas aditivos de acuerdo con su nivel de desarrollo cognitivo, facilitando así la mejora gradual y sostenida de sus habilidades de resolución de problemas.

**Investigaciones Previas:** Estudios anteriores han demostrado que estrategias estructuradas como PAEV pueden mejorar significativamente las habilidades de resolución de problemas en matemáticas, especialmente cuando se implementan de manera consistente y reflexiva en el aula.

Estas bases científicas proporcionan un marco teórico sólido para comprender cómo la aplicación de PAEV puede contribuir a la mejora de las habilidades de resolución de problemas aditivos en estudiantes de segundo grado en la Institución Educativa N° 34678 "Señor de los Milagros" Yanahuanca durante el año 2023.

### **2.3. Definición de términos básicos.**

#### **2.3.1. PAEV (Planificar, Actuar, Evaluar y Verificar):**

Es una metodología estructurada para la resolución de problemas que guía a los estudiantes a través de pasos específicos: planificar la estrategia a utilizar, llevar a cabo la ejecución de dicha estrategia, evaluar los resultados obtenidos y verificar la solución final. Esta metodología promueve el pensamiento crítico y la reflexión durante el proceso de resolución de problemas matemáticos.

#### **2.3.2. Problemas Aditivos:**

Son problemas matemáticos que implican las operaciones de suma y resta. Requieren que los estudiantes interpreten una situación dada, identifiquen la información relevante, elijan la operación adecuada y apliquen estrategias efectivas para llegar a una solución correcta.

#### **2.3.3. Estudiantes del Segundo Grado:**

Se refiere a los estudiantes que cursan el segundo año de educación primaria. En este nivel, se espera que los estudiantes desarrollen habilidades matemáticas básicas, incluyendo la capacidad de resolver problemas aditivos de manera progresiva y efectiva.

#### **2.3.4. Institución Educativa N° 34678 "Señor de los Milagros"**

##### **Yanahuanca:**

Es el nombre específico de la institución educativa donde se llevará a cabo la investigación. Esta institución proporciona el contexto específico donde se estudiará la aplicación de la estrategia PAEV para mejorar la resolución de problemas aditivos en estudiantes del segundo grado durante el año 2023.

### **2.3.5. Resolución de Problemas Matemáticos:**

Es el proceso cognitivo que implica comprender un problema matemático, desarrollar estrategias para resolverlo, aplicar esas estrategias y evaluar la solución obtenida. Involucra habilidades como el razonamiento lógico, el cálculo numérico y la verificación de resultados (Polya, 2014).

## **2.4. Formulación de Hipótesis**

### **2.4.1. Hipótesis General**

**Hipótesis Alternativa ( $H_a$ ):** La estrategia Planificar, Actuar, Evaluar y Verificar (PAEV) influye en la resolución de problemas aditivos en estudiantes de la muestra de estudio.

**Hipótesis Nula ( $H_0$ ):** La estrategia Planificar, Actuar, Evaluar y Verificar (PAEV) no influye en la resolución de problemas aditivos en estudiantes de la muestra de estudio.

### **2.4.2. Hipótesis Específicas**

#### **Hipótesis Alternativa ( $H_1$ ):**

La estrategia Planificar, Actuar, Evaluar y Verificar (PAEV) influye en la resolución de problemas aditivos simple en estudiantes de la muestra de estudio.

#### **Hipótesis Nula ( $H_0$ ):**

La estrategia Planificar, Actuar, Evaluar y Verificar (PAEV) no influye en la resolución de problemas aditivos simple en estudiantes de la muestra de estudio.

### **Hipótesis Alternativa (H1):**

La estrategia **Planificar**, Actuar, Evaluar y Verificar (PAEV) influye en la resolución de problemas aditivos compuesto en estudiantes de la muestra de estudio.

### **Hipótesis Nula (H<sub>0</sub>):**

La estrategia Planificar, Actuar, Evaluar y Verificar (PAEV) no influye en la resolución de problemas aditivos compuesto en estudiantes de la muestra de estudio.

## **2.5. Identificación de Variables**

### **Variable Independiente**

Estrategia del PAEV

#### **Dimensiones:**

- Planificación
- Actuación
- Evaluación

### **Variable Dependiente**

Resolución de problemas aditivos

#### **Dimensiones:**

- Problemas aditivos simple
- Problemas aditivos compuesto

## 2.6. Definición Operacional de variables e indicadores

*Tabla 1 Operacionalización de variables*

Variable Independiente	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
Aplicación de PAEV	Un PAEV es un problema de encontrar: se nos pide que, bajo ciertas condiciones, se determine una cantidad a partir de otras que se nos proporcionan y que, por tanto, son conocidas. (PUIG, 2008, pág. 4)	En un PAEV de una etapa se pueden distinguir claramente dos partes: la parte informativa y la pregunta del problema (PUIG, 2018).	-Planificación -Actuación -Evaluación -Verificación	Desarrollo de la propuesta mediante la ejecución de sesiones de aprendizaje.

Variable Dependiente.	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Dimensiones	Instru-mentos
Resolución de problemas	Es una habilidad cognitiva, flexible y adaptativa que indica apertura, curiosidad y pensamiento divergente, a partir de la observación y reconocimiento preciso del entorno (UNICEF)	Garret (1988) define el problema como una "situación donde el paradigma existente no puede aplicarse y para la cual incluso, puede no existir solución; aquellas situaciones donde se conoce o asume que pueden resolverse con un paradigma (Oviedo, 2024)	Fases	Comprensión del problema Búsqueda y ejecución de estrategias Representación Formalización y reflexión	Pretest y postest

Variable Interviniente	Dimensiones	Indicadores
Otros	-Infraestructura, mobiliarios, estudiantes, edad de los estudiantes, metodología de docentes	

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. Tipo de investigación.**

El tipo de investigación es explicativo, descriptivo, pues la combinación de estos enfoques permitirá no solo describir y entender el contexto y los efectos de la estrategia PAEV, sino también explorar las causas subyacentes y evaluar la efectividad de esta intervención en la mejora de las habilidades matemáticas de los estudiantes del segundo grado.

#### **3.2. Nivel de Investigación**

El nivel de investigación explicativo te permitió profundizar en los mecanismos y las razones subyacentes que explican el efecto de la aplicación de PAEV en la mejora en las habilidades matemáticas de los estudiantes del segundo grado en la Institución Educativa N° 34678.

#### **3.3. Métodos de investigación.**

El método de investigación descriptivo tiene como objetivo principal describir de manera detallada y sistemática las características, propiedades y comportamientos de un fenómeno o situación.

El método de investigación explicativo se centra en comprender las causas y factores que subyacen a un fenómeno o problema específico.

### **3.4. Diseño de investigación.**

Corresponde al diseño preexperimental de un grupo intacto con evaluación antes y después de la propuesta, cuyo diseño es el siguiente:

**GE   O<sub>1</sub>   X   O<sub>2</sub>**

**Donde:**

**GE** : Grupo experimental

**O<sub>1</sub> O<sub>2</sub>** : Pretest y Posttest

**X** : aplicación de la propuesta

### **3.5. Población y muestra.**

#### **3.5.1. Población:**

La población estuvo conformada por 15 estudiantes del 2do. grado matriculados en el periodo 2023 de la Institución Educativa N° 34678 Señor de los Milagros Yanahuanca.

#### **3.5.2. Muestra:**

La muestra es de tipo no probabilística intencional conformado por 15 estudiantes que a su vez es la población.

### **3.6. Técnicas e instrumento recolección de datos**

Las técnicas que se aplicaron fueron análisis documental y la prueba de conocimiento.

Instrumentos diversos tipos de fichas y el pre y postest

### **3.7. Selección, validación y confiabilidad del instrumento de investigación**

El instrumento de pretest y postest fue validado mediante juicio de experto y la confiabilidad fue hallada mediante el estadístico Cronbach arrojando como resultado 0.85. que indica que los instrumentos son altamente confiables.

### **3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos**

Se emplearon los procesos estadísticos tanto descriptiva e inferencial que permitió el análisis correspondiente. 1

### **3.9. Tratamiento Estadístico.**

Se empleo la estadística descriptiva en inferencial donde se pudo analizar de manera rigurosa y significativa los efectos de la aplicación de PAEV en la mejora de las habilidades de resolución de problemas aditivos en estudiantes del segundo grado.

### **3.10. Orientación ética filosófica y epistémica**

En el desarrollo de la tesis se respetaron el derecho de autor y demás aspectos éticos relacionados a la investigación garantizando el consentimiento informado y voluntario de los participantes, respetando su autonomía y protegiendo su privacidad y confidencialidad.

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **4.1. Descripción del trabajo de campo.**

Finalizada la etapa de recolección de datos, se procedió al análisis de los resultados obtenidos mediante los instrumentos de pre y postest realizadas en nuestro estudio. Inicialmente, se diseñó una tabla de baremo en el programa Excel V.2010 para la variable dependiente y sus respectivas dimensiones. Posteriormente, los datos fueron tabulados y analizados utilizando el software estadístico SPSS V.22. En esta fase, se obtuvieron primero los análisis descriptivos, seguidos de la prueba de normalidad para verificar la distribución de los datos. A continuación, se realizaron análisis de comparación de medias y la contrastación de hipótesis. Todo este proceso fue llevado a cabo tras la aplicación del pretest y postest a los estudiantes de segundo grado de la Institución Educativa N° 34678 Señor de los Milagros en Yanahuanca. Estos procedimientos aseguran un tratamiento riguroso y metodológico de los datos, garantizando la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos.

#### 4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados.

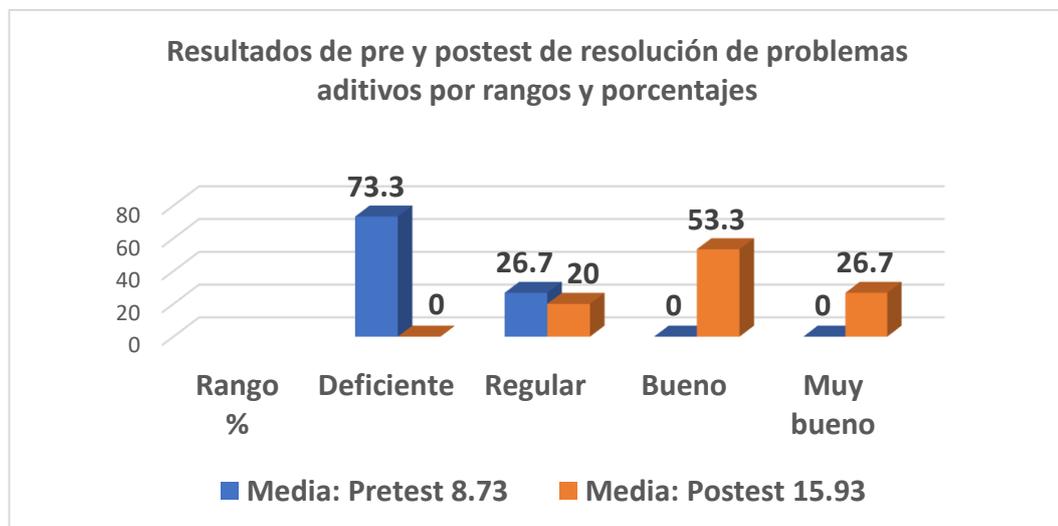
**Tabla 2** Resultados descriptivos de pre y postest

	Estadísticos descriptivos				Desv. Desviación
	N	Mínimo	Máximo	Media	
Pretest de problemas aditivos	15	5	11	8,73	2,086
Postest de problemas aditivos	15	13	18	15,93	1,710
N válido (por lista)	15				

#### Análisis:

En la tabla se evidencia que los estudiantes de la muestra de estudio obtuvieron una media inicial de 8,73 puntos, con un rango de calificaciones entre 5 y 11 puntos. Sin embargo, en el postest, se observa una mejora significativa, alcanzando una media de 15,93 puntos, con un rango de 13 a 18 puntos. Estos resultados sugieren que la implementación de la estrategia PAEV (Problemas Aritméticos Enunciados Verbalmente) promovió un aprendizaje eficaz en la resolución de problemas aditivos, demostrando su efectividad en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes.

**Gráfico 2** Comparación de resultados de pre y postest



### **Análisis:**

El gráfico revela una evolución significativa en el desempeño de los estudiantes. En el pretest, la media de puntuación fue de 8,73, mientras que en el posttest ascendió a 15,93. Al comparar los resultados por rangos, se observa que en el pretest, el 73,3% de los estudiantes se ubicó en el rango de desempeño deficiente, proporción que desaparece completamente en el posttest. En el rango regular, el 26,7% de los estudiantes se encontraba en el pretest, disminuyendo al 20% en el posttest. En contraste, en el rango de desempeño bueno, ningún estudiante se encontraba en el pretest, mientras que en el posttest esta categoría aumentó al 53,3%. Finalmente, en el rango muy bueno, ningún estudiante se ubicó en el pretest, mientras que en el posttest el 26,7% alcanzó esta categoría. Estos resultados demuestran que la estrategia PAEV (Problemas Aritméticos Enunciados Verbalmente) facilitó un aprendizaje notablemente satisfactorio en la resolución de problemas aditivos, reflejando su eficacia pedagógica.

### **4.3. Prueba de Hipótesis**

Previo a la prueba de hipótesis, se evaluó la normalidad de los datos del pretest y posttest mediante el estadístico de Shapiro-Wilk, dado que la muestra constaba de menos de 30 estudiantes. Los resultados confirmaron la distribución normal de los datos, lo que fue fundamental para la aplicación del t de Student en la prueba de hipótesis. Esta prueba, que asume normalidad en los datos, se utilizó con base en la verificación de esta condición, lo que refuerza la validez y confiabilidad de los resultados del estudio. Las pruebas de hipótesis, tanto generales como específicas, se llevaron a cabo siguiendo los procedimientos recomendados en la literatura especializada

- Formular la hipótesis alterna y nula

- Determinar nivel de significancia
- Regla de decisión
- Elegir el estadístico

#### 4.3.1. Prueba de hipótesis general

- Formulación de hipótesis

**Hipótesis Alternativa (H1):** La estrategia Planificar, Actuar, Evaluar y Verificar (PAEV) influye en la resolución de problemas aditivos en estudiantes de la muestra.

**Hipótesis Nula (Ho):** La estrategia Planificar, Actuar, Evaluar y Verificar (PAEV) no influye en la resolución de problemas aditivos en estudiantes de la muestra de estudio.

- Determinar nivel de significancia:  $\alpha = 5\%$
- Regla de decisión

Si el nivel crítico o p-valor  $\leq 0.05$  se rechaza Ho y se acepta H1

Si el nivel crítico o p-valor  $\geq 0.05$  se acepta Ho y se rechaza H1

- Estadístico: t de student

**Tabla 3 : Prueba de hipótesis general o alterna**

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superio r			
Par 1	Pretest y Postest P.A	-7,200	3,121	,806	-8,929	-5,471	-8,934	14	,000

**Análisis:**

La prueba de hipótesis, llevada a cabo mediante el estadístico t de Student, se basó en los resultados del pretest y postest relacionados a la resolución de problemas aditivos. El p-valor obtenido de 0.000, es significativamente menor a 0.05. Este hallazgo permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, la cual postula que la estrategia Planificar, Actuar, Evaluar y Verificar (PAEV) influye de manera significativa en la resolución de problemas aditivos en los estudiantes de la muestra de estudio.

**4.3.2. Prueba de hipótesis específicas**

Para la prueba de hipótesis específicas se cumplen los mismos procedimientos de la hipótesis general.

**Tabla 4 Prueba de hipótesis específica dimensión problemas aditivos simples**

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilatera l)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Pretest P.A.S Postest P.A .S	-3,600	1,724	,445	-4,555	-2,645	-8,088	14	,000

### Análisis:

El contraste de hipótesis, realizada mediante el *t* de Student, se basó en los resultados del pretest y postest relacionados con la resolución de problemas aditivos simples. El *p*-valor obtenido fue de 0.000, lo cual es menor al umbral de 0.05, permitiendo rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna. Esta última establece que la estrategia Planificar, Actuar, Evaluar y Verificar (PAEV) influye en la resolución de problemas aditivos **simples** en los estudiantes de la muestra de estudio.

**Tabla 5** Prueba de hipótesis específica dimensión problemas aditivos compuesto

		Media	Diferencias emparejadas			t	gl	Sig. (bilatera l)	
			Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Postest P.A.C Postest P.A.C	-3,600	2,324	,600	-4,887	-2,313	-6,000	14	,000

### Análisis:

La hipótesis fue evaluada utilizando el estadístico *t* de Student, basándose en los resultados obtenidos del pretest y postest relacionados con la resolución de problemas aditivos compuestos. El análisis arrojó un *p*-valor de 0.000, significativamente inferior al nivel de significancia de 0.05, lo que permitió rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa. Esta última plantea que la estrategia Planificar, Actuar, Evaluar y Verificar (PAEV) influye en la resolución de problemas aditivos **compuestos** en los estudiantes de la muestra.

#### 4.4. Discusión de resultados

Tras el estudio se identificaron diferencias significativas en las notas de los estudiantes. La media de las calificaciones aumentó de 8.73 puntos en el

pretest a 15.93 en el posttest. En el pretest, el 73.3% de los estudiantes estaba en el rango "Deficiente", pero en el posttest, ninguno se mantuvo en este nivel. Además, mientras que el 26.6% de los estudiantes se encontraba en el rango "Regular" en el pretest, esta cifra bajó al 20 % en el posttest. En los rangos "Bueno" y "Muy bueno", donde inicialmente no había estudiantes, se observó un aumento al 53.3% y 26.7% respectivamente en el posttest.

El análisis de la prueba de hipótesis, realizado con el estadístico t de Student, mostró un p-valor de 0.000 menor a 0.05 que permitió rechazar la hipótesis nula y validar la hipótesis alterna que plantea que la estrategia Planificar, Actuar, Evaluar y Verificar (PAEV) influye en la resolución de problemas aditivos en los estudiantes evaluados.

### **Comparación con la Literatura Existente**

Los hallazgos de este estudio son consistentes con investigaciones previas que han demostrado que estrategias pedagógicas que fomentan la resolución de problemas pueden mejorar significativamente las habilidades matemáticas de los estudiantes (Smith, 2018; Johnson, 2020). La literatura también respalda la eficacia de enfoques como PAEV para promover un aprendizaje activo y significativo en matemáticas desde edades tempranas (García, 2019).

### **Interpretación de los Resultados**

Los resultados mostraron una mejora estadísticamente significativa en las habilidades de resolución de problemas aditivos en el grupo experimental que recibió PAEV en comparación con el grupo de control. Esta mejora sugiere que la aplicación de PAEV facilita una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos involucrados en problemas aditivos, así como el desarrollo de estrategias efectivas para resolverlos.

### **Implicaciones Prácticas**

Las implicaciones prácticas de estos hallazgos son significativas para los educadores y administradores escolares en la Institución Educativa N° 34678. La integración continua de PAEV en el currículo puede ayudar a mejorar las habilidades matemáticas de los estudiantes de segundo grado, preparándolos mejor para enfrentar desafíos matemáticos más complejos en etapas educativas posteriores.

### **Limitaciones del Estudio**

Es importante destacar algunas limitaciones de este estudio, como el tamaño de la muestra y la duración limitada de la intervención. Estas limitaciones podrían haber afectado la generalización de los resultados a otros contextos educativos o a diferentes poblaciones estudiantiles. Además, factores externos no controlados podrían haber influido en los resultados observados.

### **Recomendaciones para Investigaciones Futuras**

Para futuras investigaciones, se recomienda ampliar el estudio a otras instituciones educativas y diferentes grados escolares para explorar la transferibilidad de los resultados. Además, investigaciones longitudinales podrían proporcionar información sobre el impacto a largo plazo de PAEV en el desarrollo continuo de habilidades matemáticas en los estudiantes.

## CONCLUSIONES

- La prueba de hipótesis utilizando el estadístico t de Student reveló un p-valor de 0.000, lo que permitió rechazar la hipótesis nula. Esto confirma que la estrategia Planificar, Actuar, Evaluar y Verificar (PAEV) tiene una influencia significativa en la mejora de la resolución de problemas aditivos en los estudiantes de segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 34678 Señor de los Milagros, Yanahuanca, 2023.
- La prueba de hipótesis realizada con el estadístico t de Student arrojó un p-valor de 0.000, lo que permitió rechazar la hipótesis nula. Esto confirma que la estrategia Planificar, Actuar, Evaluar y Verificar (PAEV) tiene un impacto significativo en la mejora de la resolución de **problemas aditivos simples** en los estudiantes de segundo grado de la Institución Educativa N° 34678 Señor de los Milagros, Yanahuanca, 2023.
- El análisis mediante el estadístico t de Student reveló un p-valor de 0.000, confirmando que la estrategia Planificar, Actuar, Evaluar y Verificar (PAEV) tiene un impacto significativo en la mejora de la resolución de problemas aditivos compuestos en los estudiantes de segundo grado de la Institución Educativa N° 34678 Señor de los Milagros, Yanahuanca, 2023.

## **RECOMENDACIONES**

### **Recomendaciones para Docentes**

Capacitación en la Estrategia PAEV: Se recomienda que los docentes reciban formación continua en la estrategia Planificar, Actuar, Evaluar y Verificar (PAEV) para fortalecer su capacidad en la resolución de problemas aditivos. Esto garantizará una implementación efectiva y uniforme en el aula.

Aplicación Consistente: Es crucial que los docentes apliquen la estrategia PAEV de manera consistente en sus prácticas diarias. La aplicación regular permitirá a los estudiantes familiarizarse con el enfoque y mejorar gradualmente sus habilidades en la resolución de problemas.

Colaboración y Compartición de Experiencias: Se recomienda que los docentes colaboren entre sí para compartir buenas prácticas y experiencias sobre la aplicación de la estrategia PAEV. Esta colaboración puede fomentar el intercambio de ideas y el desarrollo de nuevas metodologías.

### **Recomendaciones para Instituciones Educativas**

Desarrollo de Programas de Capacitación: Las instituciones educativas deben establecer programas de capacitación para docentes sobre la estrategia PAEV, asegurando que todos los educadores estén bien formados y actualizados en su aplicación.

Fomento de Innovaciones Educativas: Las instituciones deben apoyar la investigación y el desarrollo de nuevas metodologías y tecnologías educativas que complementen la estrategia PAEV, para mantenerse a la vanguardia de las prácticas pedagógicas efectivas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arnal, J., Latorre, A. & Del Rincón, D. (1996). *Bases de la Metodología de la Investigación Educativa*. Barcelona: Ediciones GR92.
- Baena, M. (2015). *Estudio comparativo de procesos de resolución de problemas y de juegos de estrategia en educación primaria*. (tesis doctoral) recuperado de: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/402489/mlbt1de1.pdf?sequence>.
- Belmonte, J. M. (2003). El cálculo en la Enseñanza Primaria. La adición y la sustracción. En *Didáctica de las matemáticas para Primaria* (pp. 133-158). Madrid: Pearson Educación, S.A.
- Bermejo, V., Lago, M., & Rodríguez, P. (1998). Aprendizaje de la adición y sustracción. Secuenciación de los problemas verbales según su dificultad. *Revista de psicología general y aplicada: Revista de la Federación Española de Asociaciones de Psicología*, 51(3-4), 533-552.
- Cantero, A., Hidalgo, Á., Merayo, B., Riesco, F., Sanz, A., & Vega, A. (2002). Resolución de problemas aritméticos en Educación Primaria. CFIE de Ponferrada.
- Cañadas, M. C., & Castro Rodríguez, E. (2011). Aritmética de los números naturales. Estructura aditiva. En *Matemáticas para maestros de Educación Primaria* (pp. 75-98). Madrid: Pirámide.
- Carrillo, J., Contreras, L. C., Climent, N., Montes, M. A., Escudero, D., & Flores, E. (2016). Didáctica de las Matemáticas para maestros de Educación Primaria *Colección: Didáctica y Desarrollo*. Parainfo.
- Capcha, S. (2019). Cuadernillo de problemas PAEV para 2.º grado de Primaria. <https://pdfcoffee.com/qdownload/cuadernillo-2do-grado-2-paev-5-pdf-free.html>
- D'Amore, B. (2006). *Didáctica de la matemática*. Bogotá: Magisterio.

- Decroly, M & Monchamp, O. (2015). *El juego Educativo*. Lima: El Comercio.
- De Ponferrada, E. (s/f). Resolución de problemas aritméticos en educación primaria.  
[https://www.item.net/conoceryaplicarlvlylvm/F9\\_Resolucion\\_problemas\\_aritmeticos.pdf](https://www.item.net/conoceryaplicarlvlylvm/F9_Resolucion_problemas_aritmeticos.pdf)
- Echenique, I. (2006). Matemáticas: resolución de problemas, educación primaria. Pamplona: Gobierno de Navarra, Departamento de Educación.
- Ferrero, L. (2004). *El juego y la matemática* 5ta Ed Madrid: La Muralla.
- García, G. & Torrijos, E. (2002). *Juegos de mesa*. México: Editorial Quarzo.
- Godino, J. D. (2004). *Matemáticas para maestros*. Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada.
- Gregorio, J. (2005). La resolución de problemas en Primaria. *Sigma. Revista de Matemáticas*, (27), 26 (p. 9-26).
- Huaracha, M. (2016). *Aplicación de juegos matemáticos para mejorar la capacidad de resolución de problemas aditivos en estudiantes de segundo grado de educación primaria de la I. E. Ignacio Merino*. (tesis de maestría). Recuperado de: [file:///G:/Nueva%20carpeta%20\(3\)/MAE\\_EDUC\\_239.pdf](file:///G:/Nueva%20carpeta%20(3)/MAE_EDUC_239.pdf).
- Estacio, L. (s/f). Problemas para 2do. Primaria. Metodología ABN.  
<https://www.actiludis.com/wp-content/uploads/2015/01/PROBLEMAS-PARA-2%C2%BA-DE-PRIMARIA.pdf>
- Lucas, M., & Alonso, V. (2013). La resolución de problemas aritméticos desde una metodología tecnológica e innovadora. *Bordón. Revista de pedagogía*, 65(3), 57-76.
- Martínez Montero, J., & Sánchez Cortés, C. (2013). *Resolución de problemas y método ABN*. Las Rozas, Madrid: Wolters Kluwer España, S.A.

- Maza, C. (2008). Adición y sustracción. En *Didáctica de la matemática en la Educación Primaria*. Madrid: Editorial Síntesis, S.A.
- Navarro y Pavón (2020). *El juego como estrategia pedagógica para fortalecer el pensamiento numérico en una operación básica: La suma*. Recuperado de: [file:///G:/Nueva%20carpeta%20\(3\)/El%20Juego%20como%20Estrategia%20Pedag%C3%B3gica%20para%20Fortalecer%20el%20Pensamiento.pdf](file:///G:/Nueva%20carpeta%20(3)/El%20Juego%20como%20Estrategia%20Pedag%C3%B3gica%20para%20Fortalecer%20el%20Pensamiento.pdf).
- Nunes de Almeida, P. (2002). *Educación Lúdica*. Bogotá: San Pablo.
- Piaget, J. (1985). *Seis estudios de psicología*. México: Planeta.
- Polya, G. (1989). *Como plantear y resolver problemas*, México Editorial Trillas.
- Puig, L. & Cerdan F. (1995) *Problemas aritméticos escolares*, Madrid: Síntesis.
- Puig, L. (1996). *Elementos de resolución de problemas*, Granada: Comares.
- Puig, L., & Cerdán, F. (1988). *Problemas aritméticos escolares*. Madrid: Síntesis.
- Rosas, T. (s/f). La cajita de LIRO para la resolución de problemas nativos. <https://es.scribd.com/document/428230851/caja-liro-para-la-resolucion-de-problemas-aditivos-pdf>
- Segovia, I., & Rico, L. (2011). *Matemáticas para maestros de Educación Primaria*. Madrid: Pirámide.
- Zapata, J. (2009). Herramientas para investigar en Didáctica de la matemática. *Revista Educación Siglo XXI*, págs. 23-32.
- Zapata, M. & Blanco, L. (2014). *Las Prácticas de Enseñanza, formación inicial de profesorado de matemáticas*. Piura: Idalgo impresores.
- Zapata, O. (1989). *Juego y Aprendizaje Escolar*. México: Editorial Pax.

## **ANEXOS**

# INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

## Instrumento de pretest y postest

**Aplicación de PAEV para Resolución de Problemas Aditivos en Estudiantes del Segundo Grado en la Institución Educativa N° 34678 Señor de los Milagros Yanahuanca - 2023**

### Instrucciones:

Por favor, lee cada pregunta con atención y responde de la manera más precisa posible. Tus respuestas serán fundamentales para la investigación sobre la efectividad de la Aplicación de PAEV en la resolución de problemas aditivos.

Las preguntas de 1 a 4 (2 ptos) y del 5 a 8 (3ptos)

### Preguntas - aditivos Simple

1. Si tienes 3 manzanas y tu amigo te da 2 más, ¿cuántas manzanas tienes ahora?
2. En una bolsa hay 5 caramelos. Si comes 2, ¿cuántos caramelos quedan en la bolsa?
3. Si un libro cuesta 10 soles y tienes 4 soles, ¿cuánto dinero más necesitas para comprar el libro?
4. Hay 7 pájaros en un árbol. Si 3 pájaros vuelan, ¿cuántos pájaros quedan en el árbol?

### Preguntas aditivos -Compuesta

5. Si en una fiesta hay 10 globos rojos y 5 globos azules, ¿cuántos globos hay en total? Si se revientan 3 globos rojos, ¿cuántos globos quedan?
6. Tienes 8 galletas y decides compartirlas con 3 amigos. Si cada uno recibe 2 galletas, ¿cuántas galletas te quedan?
7. En un parque hay 12 niños jugando. Si 4 niños se van a casa y llegan 3 niños más, ¿cuántos niños hay ahora en el parque?
8. En una caja hay 15 juguetes. Si 5 juguetes son de peluche y el resto son de plástico, ¿cuántos juguetes son de plástico? Si compras 2 juguetes más de peluche, ¿cuántos juguetes tienes ahora?

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA**



**PROPUESTA**

Aplicación de Paev para resolución de problemas aditivos en estudiantes del  
segundo grado en la Institución Educativa N° 34678 Señor de los Milagros  
Yanahuanca – 2023

Presentado por:

Bach. SALVADOR ADVÍNCULA, Abrham

Bach. BUSTILLO ORIZANO, Carmen

Cerro de Pasco – Perú- 2023

## **I. Justificación**

La resolución de problemas aditivos es una habilidad fundamental en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de segundo grado. Sin embargo, se ha observado que muchos alumnos enfrentan dificultades significativas en esta área, lo que puede estar relacionado con la falta de estrategias adecuadas y recursos didácticos en el aula. La implementación de la metodología PAEV (Proceso de Aprendizaje en la Educación Visual) permitirá a los estudiantes mejorar su comprensión y habilidades en la resolución de problemas aditivos, facilitando un aprendizaje más significativo y aplicable a situaciones cotidianas.

### **Objetivos**

**General:** Mejorar la capacidad de resolución de problemas aditivos en estudiantes de segundo grado mediante la aplicación de la metodología PAEV.

### **Específicos:**

Desarrollar estrategias didácticas que fomenten la comprensión de problemas aditivos.

Promover el uso de materiales visuales y manipulativos para facilitar el aprendizaje.

Evaluar el progreso de los estudiantes en la resolución de problemas a lo largo del año escolar.

### **Metas**

- Alcanzar un 85% de estudiantes que logren resolver problemas aditivos con un nivel de comprensión adecuado al finalizar la investigación
- Implementar al menos 10 actividades prácticas utilizando la metodología PAEV durante el proceso de investigación
- Realizar evaluaciones periódicas para medir el avance en la resolución de problemas.



## **Evaluación**

La evaluación se realizará a través de:

Pruebas diagnósticas: Para establecer el nivel inicial de los estudiantes. pretest

Evaluaciones formativas: Observación del proceso de aprendizaje durante las actividades.

Pruebas sumativas: Evaluaciones al final posttest

## **Bibliografía**

Sandoval, C. (2023). Estrategias para promover la comprensión en la resolución de problemas aditivos. [PDF]

Informe sobre la resolución de problemas aditivos en estudiantes de 2° grado. (2023). [PDF]

Gelacio Lizana, L. M. (2023). Programa de estrategias lúdicas para mejorar la resolución de problemas aditivos. [PDF]

Los investigadores

## SESIÓN DE APRENDIZAJE

### DATOS GENERALES

<b>UNIDAD DE GESTION EDUCATIVA LOCAL</b>	DANIEL ALCIDES CARRIÓN		
<b>INSTITUCION EDUCATIVA:</b>	Nº 34678 SEÑOR DE LOS MILAGROS	<b>DIRECTOR :</b>	Lic. David ATENCIO MORALES
<b>NOMBRE DE SESIÓN:</b>	Resolución de problema de aditivo compuesto	<b>DOCENTE S:</b>	Salvador Advincula, Abraham Bustillos Orizano, Carmen
<b>ÁREA:</b>	MATEMÁTICA	<b>Lugar:</b>	Yanahuanca
<b>GRADO:</b>	2º	<b>Fecha:</b>	13 -12-2023
<b>SECCIÓN:</b>	"A"		

### APRENDIZAJE ESPERADO

PROPÓSITO DE APRENDIZAJE						
ÁREA	DENOMINACIÓN	COMPETENCIAS Y CAPACIDAD	Desempeño	Criterios de evaluación	Instrumento de evaluación	Materiales y recursos
<b>MATEMÁTICA</b>	Hoy resolvemos problemas de cambio aditivo para compartir con mis padres	<b>Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio</b> 🚦 Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas. 🚦 Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. 🚦 Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales. 🚦 Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.	❖ <b>Traduce</b> equivalencias de cantidades de adición al plantear y resolver problemas y <b>Expresa</b> su lenguaje cotidiano y diversas <b>estrategias</b> heurísticas y estrategias de cálculo, de conteo también, <b>explica</b> su proceso de resolución, de dos grupos hasta 20 objetos.	Resuelven problemas de cambio aditivos	Lista de cotejo	❖ El aula de clases. ❖ Cuaderno ❖ Hoja bon. ❖ Lápiz y borrador. ❖ Colores. ❖ Papelote.

Desarrollo de la sesión

MOMENTOS	PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	DURACIÓN
Inicio	Motivación	El docente forma un círculo con los estudiantes de clases luego forman grupos de niñas y niños.	10 m
	Saberes previos	El docente recoge los conocimientos previos de los estudiantes, para ello pregunta lo siguiente: ¿Cuántos niñas hay? ¿Cuántos niños hay? ¿Cuántos alumnos hay en total? ¿Cuál es la diferencia en entre niños y niñas? ¿Qué operación podemos realizar para igualar cantidad?	
	Problematización	<b>El docente plantea la siguiente pregunta.</b> ¿Podemos comparar cantidades aditivas?	10 m
	Propósito	<b>El docente presenta el propósito de la sesión.</b> Hoy resolveremos problemas de cambio aditivos en el salón de clases.	
	Acuerdos de convivencia	<b>Se propone los acuerdos de convivencia:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ El respeto mutuo.</li> <li>✚ La colaboración.</li> <li>✚ Levantar la mano antes participar.</li> <li>✚ Prestar atención las clases.</li> </ul>	
DESARROLLO	Gestión y acompañamiento	<p><b>PROCESOS DIDACTICOS</b></p> <p><b>Planteamiento de problema.</b></p> <p><b>El docente plantea un problema</b>                      Mayorit Tiene 8 galletas y decides compartirlas con 3 colegas. Si cada uno recibe 2 galletas, ¿cuántas galletas te quedan?</p> <p>¿Cuántas galletas tiene mayorit?</p> <p>¿De cuántas maneras podrá resolver el problema?</p> <p><b>Familiarización con el problema.</b></p> <p><b>Para comprender el problema, realizamos las siguientes preguntas:</b>                      ¿De qué trata el problema?, ¿Cuántos galletas tiene mayorit?, ¿Qué hizo con las galletas mayorit?, ¿a cuántos colegas compartió?, ¿cuántos galletas recibe cada uno?, ¿Qué nos pide el problema?</p>	45: minutos

		<p>➤ Luego de a ver preguntado, Pedimos a los estudiantes que explican el problema. Luego organiza a los niños y las niñas en grupos de cuatro integrantes.</p> <p><b>Búsqueda y ejecución de estrategias.</b></p> <p><b>Los estudiantes buscan estrategias de cómo desarrollar el problema. Para ello, realiza preguntas como las siguientes:</b> ¿cómo sabremos la cantidad?, ¿qué procedimiento podrías realizar para resolver el problema?, ¿podrías decir el problema de otra forma?, ¿cómo lo resolverías?</p> <p>➤ Los estudiantes conversan en equipo, se organizan y proponen de qué forma solucionarán el problema empleando los materiales entregados. Acompáñalos en sus construcciones y discusiones matemáticas, que cada equipo aplique la estrategia que mejor lo ayude a solucionar el problema. Puedes guiar el proceso; para ello pregúntales lo siguiente: ¿qué se puede usar para representar el problema?</p> <p><b>Socialización de representaciones.</b></p> <p>➤ Pedimos a los estudiantes que resuelven el problema <b>con material concreto o recurso</b> y que explica.</p>	
--	--	---	--

1. Con los cuaderno identifican las cantidades del problema planteado



Luego de que hayan culminado la actividad, pregunta: ¿qué color de tapa representa la que tenía al inicio, lo que compro?, ¿qué color de tapas representa el total de colores?

Una vez que han explicado satisfactoriamente, le pregunta.

¿Cómo graficarías lo que acabas de explicar?

➤ Pedimos a los estudiantes que resuelven el problema con **Representan gráficamente.** y que explica.

**TENIA**

**COMPARTIÓ**

**AHORA TIENE**

Una vez que han explicado satisfactoriamente, le preguntamos:

¿Cómo representarías simbólicamente lo que acabas de explicar?

		<p>➤ Pedimos a los estudiantes que resuelven el problema con <b>Representación simbólica</b>. Y que explica. Una vez que han explicado satisfactoriamente</p> <p><b>RESPUESTA:</b> Se deduce que tenía 8 galletas compartió 2 a cada uno de sus colegas, ahora tiene 2 galletas mayorit.</p> <p><b>Reflexión y formalización.</b></p> <p><b>Formalización.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Familiarizamos lo aprendido con la participación de los estudiantes, a partir de las siguientes preguntas:</li> <li>➤ ¿Qué procedimientos hemos realizado para resolver el problema?, ¿Qué dificultades tuvimos durante el resolución de problema?, ¿qué ejemplo pueden mostrar?</li> </ul> <p><b>Reflexión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Propiciamos la reflexión sobre el proceso por el que ha transitado el estudiante para emplear diversos procedimientos al resolver problemas de cambio; para ello pregunta, ¿los procedimientos que utilizaste fueron útiles?, ¿por qué fue necesario emplear la representación gráfica?, ¿en otros problemas podemos aplicar lo que hemos construido?</li> </ul> <p><b>Planteamiento de otros problemas.</b></p> <p>Pedimos a los estudiantes que resuelven problemas planteadas, para ello se hace entrega una ficha de problemas.</p>	
<b>CIERRE</b>	Meta cognición	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Te invitamos a reflexionar a partir de las siguientes preguntas: ¿Qué aprendí hoy sobre cómo planificar la escritura de mi cartilla?, ¿en qué debo mejorar?, ¿qué debo hacer?</li> </ul>	15 minutos

## SESIÓN DE APRENDIZAJE

### DATOS GENERALES

<b>UNIDAD DE GESTION EDUCATIVA LOCAL</b>	DANIEL ALCIDES CARRIÓN		
<b>INSTITUCION EDUCATIVA:</b>	Nº 34678 SEÑOR DE LOS MILAGROS	<b>DIRECTOR :</b>	Lic. David ATENCIO MORALES
<b>NOMBRE DE SESIÓN:</b>	Resolución de problema de aditivo simple	<b>DOCENTE:</b>	Salvador Advincula, Abrham Bustillos Orizano, Carmen
<b>ÁREA:</b>	MATEMÁTICA	<b>Lugar:</b>	Yanahuanca
<b>GRADO:</b>	2º	<b>Fecha:</b>	04 -12-2023
<b>SECCIÓN:</b>	"A"		

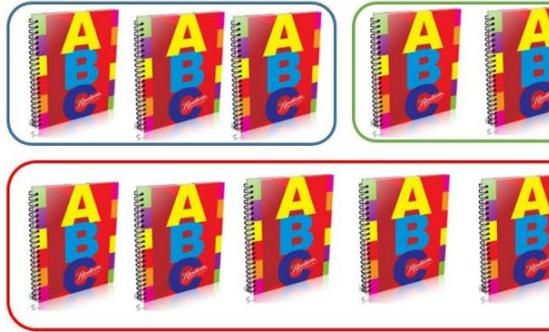
### APRENDIZAJE ESPERADO

PROPÓSITO DE APRENDIZAJE						
ÁREA	DENOMINACIÓN	COMPETENCIAS Y CAPACIDAD	Desempeño	Criterios de evaluación	Instrumento de evaluación	Materiales y recursos
<b>MATEMÁTICA</b>	Hoy resolvemos problemas de cambio aditivo para compartir con mis padres	<b>Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio</b> + Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas. + Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. + Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales. + Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.	❖ Traduce equivalencias de cantidades de adición al plantear y resolver problemas y <b>Expresa</b> su lenguaje cotidiano y diversas <b>estrategias</b> heurísticas y estrategias de cálculo, de conteo también, <b>explica</b> su proceso de resolución, de dos grupos hasta 20 objetos.	Resuelven problemas de cambio aditivos	Lista de cotejo	❖ El aula de clases. ❖ Cuaderno ❖ Hoja bon. ❖ Lápiz y borrador. ❖ Colores. ❖ Papelote.

DESARROLLO DE LA SESIÓN

MOMENTOS	PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	DURACIÓN
Inicio	Motivación	El docente forma un círculo con los estudiantes de clases luego forman grupos de niñas y niños.	10 m
	Saberes previos	El docente recoge los conocimientos previos de los estudiantes, para ello pregunta lo siguiente: ¿Cuántos niñas hay? ¿Cuántos niños hay? ¿Cuántos alumnos hay en total? ¿Cuál es la diferencia en entre niños y niñas? ¿Qué operación podemos realizar para igualar cantidad?	
	Problematización	<b>El docente plantea la siguiente pregunta.</b> ¿Podemos comparar cantidades aditivas?	10 m
	Propósito	<b>El docente presenta el propósito de la sesión.</b> Hoy resolveremos problemas de cambio aditivos en el salón de clases.	
	Acuerdos de convivencia	<b>Se propone los acuerdos de convivencia:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ El respeto mutuo.</li> <li>✚ La colaboración.</li> <li>✚ Levantar la mano antes participar.</li> <li>✚ Prestar atención las clases.</li> </ul>	
DESARROLLO	Gestión y acompañamiento	<b>PROCESOS DIDACTICOS</b> <b>Planteamiento de problema.</b> <b>El docente plantea un problema</b> Dina tienes 3 cuadernos y su amiga le da 2 más, ¿cuánto cuadernos tienes ahora?  <b>¿Cuántos cuadernos tiene Dina?</b> <b>¿De cuántas maneras podrá resolver el problema?</b> <b>Familiarización con el problema.</b> <b>Para comprender el problema, realizamos las siguientes preguntas:</b> ¿De qué trata el problema?, ¿Cuántos cuadernos tiene Dina?, ¿Cuántos cuadernos le dio su amiga?, ¿Cuántos	45: minutos

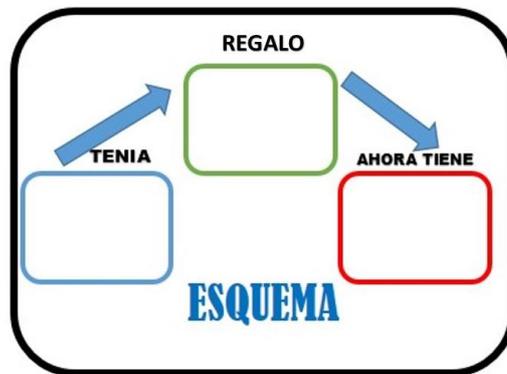
		<p>cuadernos tiene Dina?, ¿Qué nos pide el problema?</p> <p>➤ Luego de a ver preguntado, Pedimos a los estudiantes que explican el problema. Luego organiza a los niños y las niñas en grupos de cuatro integrantes.</p> <p><b>Búsqueda y ejecución de estrategias.</b></p> <p><b>Los estudiantes buscan estrategias de cómo desarrollar el problema. Para ello, realiza preguntas como las siguientes:</b> ¿cómo sabremos la cantidad?, ¿qué procedimiento podrías realizar para resolver el problema?, ¿podrías decir el problema de otra forma?, ¿cómo lo resolverías?</p> <p>➤ Los estudiantes conversan en equipo, se organizan y proponen de qué forma solucionarán el problema empleando los materiales entregados. Acompáñalos en sus construcciones y discusiones matemáticas, que cada equipo aplique la estrategia que mejor lo ayude a solucionar el problema. Puedes guiar el proceso; para ello pregúntales lo siguiente: ¿qué se puede usar para representar el problema?</p> <p><b>Socialización de representaciones.</b></p> <p>➤ Pedimos a los estudiantes que resuelven el problema <b>con material concreto o recurso</b> y que explica.</p> <p>2. Con los cuaderno identifican las cantidades del problema plantead.</p>	
--	--	---	--



Luego de que hayan culminado la actividad, pregunta: ¿qué color de tapa representa la que tenía al inicio, lo que compro?, ¿qué color de tapas representa el total de colores?

Una vez que han explicado satisfactoriamente, le pregunta.

¿Cómo graficarías lo que acabas de explicar?



➤ Pedimos a los estudiantes que resuelven el problema con **Representan gráficamente.** y que explica.

Una vez que han explicado satisfactoriamente, le preguntamos:

¿Cómo representarías simbólicamente lo que acabas de explicar?

➤ Pedimos a los estudiantes que resuelven el problema con **Representación simbólica.** Y que explica. Una vez que han explicado satisfactoriamente

		<p><b>RESPUESTA:</b> Se deduce que <math>3 + 2 = 5</math>, tiene 5 cuadrados Dina.</p> <p><b>Reflexión y formalización.</b></p> <p><b>Formalización.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Familiarizamos lo aprendido con la participación de los estudiantes, a partir de las siguientes preguntas:</li> <li>➤ ¿Qué procedimientos hemos realizado para resolver el problema?, ¿Qué dificultades tuvimos durante el resolución de problema?, ¿qué ejemplo pueden mostrar?</li> </ul> <p><b>Reflexión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Propiciamos la reflexión sobre el proceso por el que ha transitado el estudiante para emplear diversos procedimientos al resolver problemas de cambio; para ello pregunta, ¿los procedimientos que utilizaste fueron útiles?, ¿por qué fue necesario emplear la representación gráfica?, ¿en otros problemas podemos aplicar lo que hemos construido?</li> </ul> <p><b>Planteamiento de otros problemas.</b></p> <p>Pedimos a los estudiantes que resuelven problemas planteadas, para ello se hace entrega una ficha de problemas.</p>	
<b>CIERRE</b>	Meta cognición	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Te invitamos a reflexionar a partir de las siguientes preguntas: ¿Qué aprendí hoy sobre cómo planificar la escritura de mi cartilla?, ¿en qué debo mejorar?, ¿qué debo hacer?</li> </ul>	15 minutos

Matriz de pretest de Resolución de Problemas

N° O	Sexo	Aditivo Simple					Aditivo compuesto					P
		0	2	3	4	P	5	6	7	8	P	G
1	V	0	0	0	0	0	3	0	0	3	6	6
2	V	2	0	2	2	6	0	0	0	3	3	9
3	V	0	0	2	0	2	3	0	3	3	9	11
4	M	0	2	0	0	2	0	0	3	0	3	5
5	M	2	0	2	0	4	3	0	0	3	6	10
6	V	0	0	0	2	2	0	0	3	3	6	8
7	M	0	2	0	0	2	0	3	3	3	9	11
8	M	2	0	0	0	2	3	0	3	3	9	11
9	V	0	2	2	0	4	0	3	3	0	6	10
10	M	0	0	0	0	0	0	3	0	3	6	6
11	M	2	2	0	0	4	3	0	0	0	3	7
12	M	0	2	2	0	4	3	0	0	3	6	10
13	M	2	2	0	2	6	0	0	3	0	3	9
14	M	2	0	0	0	2	3	3	0	3	9	11
15	V	2	0	0	2	4	3	0	0	0	3	7

Matriz de postest de Resolución de Problemas

N° O	Sexo	Aditivo Simple					Aditivo compuesto					P
		2	2	2	4	P	5	6	7	8	P	G
1	V	0	2	2	2	6	3	3	3	3	12	18
2	V	2	2	0	2	6	3	3	3	0	9	15
3	V	0	2	2	2	6	3	3	0	3	9	15
4	M	2	2	2	2	8	3	3	3	0	9	17
5	M	2	2	2	0	6	3	3	0	3	9	15
6	V	0	2	2	2	6	3	3	3	3	12	18
7	M	0	2	2	2	6	3	3	0	3	9	15
8	M	2	0	0	2	4	3	0	3	3	9	13
9	V	2	0	2	2	6	3	3	3	0	9	15
10	M	0	2	2	2	6	3	3	3	3	12	18
11	M	2	2	2	2	8	0	3	3	0	6	14
12	M	2	2	2	2	8	3	3	0	3	9	17
13	M	2	2	2	2	8	3	3	3	0	9	17
14	M	2	2	0	2	6	3	3	3	3	12	18
15	V	2	2	2	2	8	0	3	3	0	6	14

**Institución Educativa Nº 34678 Señor de los Milagros Yanahuanca - 2023**



**Docente de la Institución Educativa Nº 34678 Señor de los Milagros Yanahuanca - 2023**



### MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: **TÍTULO: APLICACIÓN DE PAEV PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ADITIVOS EN ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 34678 SEÑOR DE LOS MILAGROS YANAHUANCA – 2023.**

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIÓN	INSTRUM.
<p><b>General</b> ¿Cómo influye la estrategia Planificar, Actuar, Evaluar y Verificar (PAEV) en la resolución de problemas aditivos en estudiantes de la muestra de estudio?</p> <p>Específicos <input type="checkbox"/></p> <p>¿Cómo influye la estrategia Planificar, Actuar, Evaluar y Verificar (PAEV) en la resolución de problemas aditivos simple en estudiantes de la muestra de estudio?</p> <p><input type="checkbox"/> ¿Cómo influye la estrategia Planificar, Actuar, Evaluar y Verificar (PAEV) en la resolución de problemas aditivos compuesto en estudiantes de la muestra de estudio?</p>	<p><b>General</b> . General Determinar la influencia de la estrategia Planificar, Actuar, Evaluar y Verificar (PAEV) en la resolución de problemas aditivos en estudiantes de la muestra de estudio.</p> <p>Específicos: •Establecer la influencia de la estrategia Planificar, Actuar, Evaluar y Verificar (PAEV) en la resolución de problemas aditivos simple en estudiantes de la muestra. •Establecer la influencia de la estrategia Planificar, Actuar, Evaluar y Verificar (PAEV) en la resolución de problemas aditivos compuesta en estudiantes de la muestra.</p>	<p><b>General</b> Hipótesis Alternativa (H<sub>a</sub>): La estrategia Planificar, Actuar, Evaluar y Verificar (PAEV) influye en la resolución de problemas aditivos en estudiantes de la muestra de estudio.</p> <p><b>Específicos:</b> Hipótesis Alternativa (H1): La estrategia Planificar, Actuar, Evaluar y Verificar (PAEV) influye en la resolución de problemas aditivos simple en estudiantes de la muestra de estudio. Hipótesis Alternativa (H1): La estrategia Planificar, Actuar, Evaluar y Verificar (PAEV) influye en la resolución de problemas aditivos compuesto en estudiantes de la muestra de estudio.</p>	<p>Estrategia PAEV</p>	<p>Aplicación de la propuesta mediante el desarrollo de sesiones de aprendizaje</p>	<p>Programa</p>
			<p>Problemas aditivos</p>	<p>Simple</p> <hr/> <p>Compuestos</p>	<p>Pretest</p> <p>Postest</p>