



Esta obra está bajo una
[Licencia Creative Commons
Atribución - 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)
Vea una copia de esta licencia en
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>





FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Tesis

**Estrategia heurística LECAR para la resolución
de PAEV en niños del segundo grado de la I.E.
N°00884 Nueva Cajamarca, Rioja-2021**

Para optar el título profesional de Licenciado en Educación Primaria

Autores:

Abigail Irme Diaz Vilchez

<https://orcid.org/0000-0001-8946-3834>

Leistin Clinton Manayay López

<https://orcid.org/0000-0001-9630-8250>

Asesor:

Lic. M.Sc. Fausto Saavedra Hoyos

<https://orcid.org/0000-0002-8073-5909>

Coasesor:

Dra. Rocío Rosario de la Cruz Parinango

<https://orcid.org/0000-0001-9138-0499>

Rioja, Perú

2025



FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Tesis

**Estrategia heurística LECAR para la resolución
de PAEV en niños del segundo grado de la I.E.
N°00884 Nueva Cajamarca, Rioja-2021**

Para optar el título profesional de Licenciado en Educación Primaria

Autores:

Abigail Irme Díaz Vilchez
Leistin Clinton Manayay López

Sustentado y aprobado el 01 de octubre del 2025, por los siguientes jurados:

Presidente de Jurado
Dra. Carmela Elisa Salvador
Rosado

Secretario de Jurado
Dr. José Humberto Meléndez
Díaz

Vocal de Jurado
Dr. Carlos Alberto Flores Cruz

Rioja, Perú

2025



ACTA DE SUSTENTACIÓN PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA.

En la ciudad de Rioja, en sala de profesores de la Facultad de Educación y Humanidades de la Universidad Nacional de San Martín, a las 9:00 am del día 01 de Octubre del 2025, se reunió el Jurado de Sustentación de la Tesis: "ESTRATEGIA HEURÍSTICA LECAR PARA LA RESOLUCIÓN DE PAEV EN NIÑOS DEL SEGUNDO GRADO DE LA I.E. N°00884 NUEVA CAJAMARCA, RIOJA-2021", presentado por los Bachilleres: ABIGAIL IRME DIAZ VILCHEZ y LEISTIN CLINTON MANAYAY LOPEZ, modalidad sustentación de tesis, según Resolución N° 149- 2025-UNSM/FEH-CF de 20 de marzo del 2025 para la obtención del Título Profesional de Licenciado en EDUCACIÓN PRIMARIA, estando conformado de la siguiente manera:

Dra. CARMELA ELISA SALVADOR ROSADO	PRESIDENTE
Dr. JOSÉ HUMBERTO MELÉNDEZ DÍAZ	SECRETARIO
Dr. CARLOS ALBERTO FLORES CRUZ	MIEMBRO

Para evaluar la Tesis denominada: "ESTRATEGIA HEURÍSTICA LECAR PARA LA RESOLUCIÓN DE PAEV EN NIÑOS DEL SEGUNDO GRADO DE LA I.E. N°00884 NUEVA CAJAMARCA, RIOJA-2021", presentado por los Bachilleres, ABIGAIL IRME DIAZ VILCHEZ y LEISTIN CLINTON MANAYAY LOPEZ teniendo como Asesor al Lic. M. Sc. FAUSTO SAAVEDRA HOYOS y la coasesoría de la Dra. ROCÍO ROSARIO DE LA CRUZ PARINANGO. después de haber observado la sustentación, las respuestas a las preguntas formuladas y terminadas las réplicas; luego de debatir entre sí, reservada y libremente lo declaran Aprobado por Unanimidad con el calificativo de 17 (muy bueno) en fe de la cual se firmó la presente acta, siendo las 10:40 am del mismo día, con lo que se dio por culminado el acto de sustentación.


.....
Dra. CARMELA ELISA SALVADOR ROSADO
PRESIDENTE


.....
Dr. JOSÉ HUMBERTO MELÉNDEZ DÍAZ
SECRETARIO


.....
Dr. CARLOS ALBERTO FLORES CRUZ
MIEMBRO

Constancia de asesoramiento

El que suscribe el presente documento, Lic. M. Sc. Fausto Saavedra Hoyos

Hace constar:

Que, he revisado y corregido la tesis titulada: **Estrategia heurística LECAR para la resolución de PAEV en niños del segundo grado de la I.E. N°00884 Nueva Cajamarca, Rioja-2021**, en fechas del cronograma a fin de optimizar y agilizar la investigación, elaborado por las tesisistas:

Bachiller en Educación Primaria: **Abigail Irme Diaz Vilchez**
Leistin Clinton Manayay López

La misma que encuentro conforme en estructura y contenido. Por lo que doy conformidad para los fines que estime conveniente, y para que conste, firmo en la ciudad de Rioja.

Rioja, 01 de octubre del 2025

Atentamente,



.....
Lic. M. Sc. Fausto Saavedra Hoyos
Asesor

Declaratoria de autenticidad

Abigail Irme Diaz Vilchez, con DNI N° 73125547 y **Leistin Clinton Manayay López**, con DNI N° 76627358; bachilleres de la Escuela Profesional de Educación Primaria, Facultad de Educación y Humanidades de la Universidad Nacional de San Martín, autores de la tesis titulada: **Estrategia heurística LECAR para la resolución de PAEV en niños del segundo grado de la I.E. N°00884 Nueva Cajamarca, Rioja-2021.**

Declaramos que:

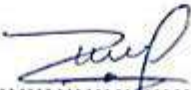
1. La tesis presentada es de nuestra autoría.
2. La redacción fue realizada respetando las citas y referencias de las fuentes bibliográficas consultadas.
3. Toda la información que contiene la tesis no ha sido auto plagiada.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido alterados ni copiados, por tanto, la información de esta investigación debe considerarse como aporte a la realidad investigada.


Por lo antes mencionado, asumimos bajo responsabilidad las consecuencias que deriven de nuestro accionar, sometiéndonos a las leyes de nuestro país y normas vigentes de la Universidad Nacional de San Martín.

Rioja, 01 de octubre del 2025.


.....
Abigail Irme Diaz Vilchez
DNI N° 73125547




.....
Leistin Clinton Manayay López
DNI N° 76627358



Ficha de identificación

<p>Título Estrategia heurística LECAR para la resolución de PAEV en niños del segundo grado de la I.E. N°00884 Nueva Cajamarca, Rioja-2021</p>	<p>Área de investigación: Ciencias Naturales y Sociales Línea de investigación: Ciencias Naturales Sublínea de investigación: Ciencias de la Educación y Otras Ciencias Sociales Grupo de investigación: Ecosostenible-Innovación & Tecnológica (Resolución 340-2023-UNSM/FEH-CF) Tipo de investigación: Básica <input type="checkbox"/>, Aplicada <input checked="" type="checkbox"/>, Desarrollo experimental <input type="checkbox"/></p>
<p>Autora: Abigail Irme Diaz Vilchez</p>	<p>Facultad de Educación y Humanidades Escuela Profesional de Educación Primaria https://orcid.org/0000-0001-8946-3834</p>
<p>Autor: Leistin Clinton Manayay López</p>	<p>Facultad de Educación y Humanidades Escuela Profesional de Educación Primaria https://orcid.org/0000-0001-9630-8250</p>
<p>Asesor: Lic. M. Sc. Fausto Saavedra Hoyos</p>	<p>Dependencia local de soporte: Facultad de Educación y Humanidades Escuela Profesional de Educación Secundaria Unidad o Laboratorio de Educación Secundaria https://orcid.org/0000-0002-8073-5909</p>
<p>Coasesor: Dra. Rocio Rosario de la Cruz Parinango</p>	<p>Contraparte científica: Facultad o Institución: Educación y Humanidades Unidad o Laboratorio: Educación Secundaria https://orcid.org/0000-0001-9138-0499</p>

Dedicatoria

A Dios, por mostrarme el camino y sostenerme en cuando lo necesite, por ser guía y luz en nuestras vidas y hacer posible este día.

A mi madre y hermanos por su ejemplo de perseverancia y disciplina en sus objetivos. Por ser personas de ánimo durante mi formación profesional.

A mis maestros de universidad por su ardua labor en formar docentes de excelencia. Gracias a cada uno por inspirarme a mejorar y aprender algo nuevo cada día.

Abigail Irme

A mi apreciada Mamá, a quién le debo mi fortaleza y perseverancia. A mis profesores, cuya dedicación y orientación me han permitido crecer académicamente. Gracias por compartir su conocimiento y por inspirarme a seguir adelante.

Leistin Clinton

Agradecimientos

A Dios por su bendición de hacer posible llegar a culminar esta etapa académica muy importante en nuestras vidas.

A nuestras familias por su apoyo incondicional y motivarnos cada día.

A todos los maestros y maestras en su ardua labor de educar quienes nos instruyeron por 5 largos años y lo vienen haciendo a pesar de no vernos todos los días.

De manera muy especial a nuestra maestra Carmela Elisa Salvador Rosado por llevarnos a una escolita como apoyo desde nuestros primeros ciclos, por sus consejos y sobre todo por su apoyo emocional y académico.

A todos y cada uno, Dios los bendiga siempre.

Los autores

Índice general

Ficha de identificación.....	6
Dedicatoria.....	7
Agradecimientos	8
Índice general.....	9
Índice de tablas	11
Índice de figuras.....	12
RESUMEN	13
ABSTRACT	14
CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN	15
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	20
2.1. Antecedentes de la investigación.....	20
2.1.1. A nivel internacional.....	20
2.1.2. A nivel nacional	22
2.2. Fundamentos teóricos.....	23
2.2.1. Estrategia heurística LECAR	23
2.2.2. Dimensiones de la estrategia heurística LECAR	29
2.2.3. Teorías científicas que fundamentan la estrategia LECAR.....	33
2.2.4. Resolución de PAEV	34
2.2.5. Dimensiones de la resolución de PAEV.....	36
2.2.6. Teorías científicas que fundamentan la resolución de PAEV.....	39
CAPÍTULO III MATERIALES Y MÉTODOS	41
3.1. Ámbito y condiciones de la investigación	41
3.1.1. Contexto de la investigación	41
3.1.2. Periodo de ejecución	41
3.1.3. Autorizaciones y permisos.....	41
3.1.4. Control ambiental y protocolos de bioseguridad	41
3.1.5. Aplicación de principios éticos internacionales	41

	10
3.2. Sistema de variables.....	41
3.2.1. Variables principales.....	41
3.2.2. Variables secundarias	43
3.3. Procedimientos de la investigación	43
3.3.1. Diseño de la investigación	43
3.3.2. Objetivo específico 1	44
3.3.3. Objetivo específico 2	45
3.3.4. Objetivo específico 3	46
CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	48
4.1. Resultado específico 1.....	48
4.2. Resultado específico 2.....	50
4.3. Resultado específico 3.....	52
4.4. Resultado general.....	54
CONCLUSIONES	57
RECOMENDACIONES	58
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
ANEXOS	69
Anexo 1: Matriz de consistencia	70
Anexo 2: Operacionalización de variables	71
Anexo 3: Instrumento de medición	73
Anexo 4: Evaluación de los Instrumentos de medición.....	77
Anexo 5: Confiabilidad del instrumento de medición	80
Anexo 6: Plan de aplicación de la estrategia heurística LECAR	81
Anexo 7: Sesiones de clase	84
Anexo 8: Constancia de aplicación.....	153
Anexo 9: Iconografía.....	154

Índice de tablas

Tabla 1 Implementación de la estrategia heurística LECAR en la dimensión ejecución	31
Tabla 2 Descripción de variables por objetivo específico	42
Tabla 3 Evaluación de los niños del segundo grado respecto a la resolución de PAEV, según dimensiones en el pretest.....	52
Tabla 4 Evaluación de los niños del segundo grado respecto a la resolución de PAEV, según dimensiones en el postest	52
Tabla 5 Evaluación de los niños del segundo grado respecto a la resolución de PAEV, según pretest y postest	53
Tabla 6 Evaluación de los niños del segundo grado respecto a la resolución de PAEV	54
Tabla 7 Prueba de normalidad mediante Shapiro-Wilk	55
Tabla 8 Verificación de Hipótesis de investigación.....	55

Índice de figuras

Figura 1 Elaboración propia basada en Polya (1945), Schoenfeld (1985) y la sistematización de la estrategia heurística LECAR	48
Figura 2 Proceso de ejecución de estrategia heurística LECAR	50

RESUMEN

Estrategia heurística LECAR para la resolución de PAEV en niños del segundo grado de la I.E. N°00884 Nueva Cajamarca, Rioja-2021

El aprendizaje de las matemáticas en la educación primaria representa múltiples desafíos, siendo uno de los más notables la resolución de problemas aritméticos verbales. Diversos estudios, como el de Mendoza (2018), evidencian que los estudiantes presentan dificultades tanto en la interpretación de los enunciados como en la elección de estrategias adecuadas para solucionarlos. La enseñanza matemática es fundamental en el desarrollo del pensamiento lógico y crítico en la infancia, dado que promueve estructuras cognitivas sólidas que les permiten a los alumnos abordar de manera reflexiva distintas situaciones numéricas. Esta investigación tuvo como propósito principal desarrollar la estrategia heurística LECAR para mejorar la resolución de PAEV en niños y niñas del segundo grado de la I.E. N°00884 Nueva Cajamarca-2021. La estrategia estuvo estructurada en tres fases: Lectura-comprensión, Cálculo-representación y Revisión, integrando las teorías de Schoenfeld (1985) respecto al modelo metacognitivo y Polya (1945) en cuanto a la resolución de problemas. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con diseño preexperimental de un solo grupo con pretest y posttest. Participaron 27 niños seleccionados no probabilísticamente. Se diseñó 13 sesiones de aprendizaje, en base a estrategia heurística LECAR y enfocadas en los tipos de PAEV. Se aplicó una evaluación antes y después de la aplicación, registrando datos de desempeño por dimensiones e indicadores de logro. Para el análisis de los resultados, se empleó la prueba Shapiro-Wilk, que mide la normalidad y la prueba con signo Wilcoxon. Entre sus resultados, en el pretest, la mayoría de niños se ubicó en proceso (51.9%) y logrado (44.4%), mientras que en el posttest el 88.9% logró un calificativo destacado. El puntaje promedio en el pretest fue 16.0 ± 3.5 y en el posttest fue 29.3 ± 4.2 , con una diferencia estadísticamente significativa de 13.4 ± 2.4 puntos. Se concluye que la estrategia heurística LECAR, ha sido altamente efectiva para mejorar la resolución de PAEV en los niños del segundo grado de primaria ($p < 0.05$).

Palabras clave: Resolución de problemas matemáticos, Estrategias heurísticas, Comprensión lectora matemática, Educación primaria, Pensamiento lógico-matemático.

ABSTRACT

Heuristic strategy LECAR for the resolution of PAEV in second grade children of the I.E. N°00884 Nueva Cajamarca, Rioja-2021

Learning mathematics in primary education represents multiple challenges, one of the most notable being the resolution of verbal arithmetic problems. Several studies, such as the one by Mendoza (2018), evidence that students present difficulties both in the interpretation of the statements and in the choice of appropriate strategies to solve them. Mathematics teaching is fundamental in the development of logical and critical thinking in childhood, since it promotes solid cognitive structures that allow students to reflexively address different numerical situations. The main purpose of this research was to develop the heuristic strategy LECAR to improve the resolution of PAEV in children of the second grade of the I.E. N°00884 Nueva Cajamarca-2021. The strategy was structured in three phases: Reading-comprehension, Calculation-representation and Review, integrating the theories of Schoenfeld (1985) regarding the metacognitive model and Polya (1945) regarding problem solving. The study was developed under a quantitative approach, with pre-experimental design of a single group with pretest and posttest. A total of 27 non-probabilistically selected children participated. Thirteen learning sessions were designed, based on the LECAR heuristic strategy and focused on the types of PAEV. An evaluation was applied before and after the application, recording performance data by dimensions and achievement indicators. For the analysis of the results, the Shapiro-Wilk test was used, which measures normality and the Wilcoxon signed test. Among their results, the majority of children were in process (51.9%) and achieved (44.4%) in the pretest, while in the posttest 88.9% achieved an outstanding qualification. The mean score on the pretest was 16.0 ± 3.5 and on the posttest was 29.3 ± 4.2 , with a statistically significant difference of 13.4 ± 2.4 points. It is concluded that the heuristic strategy LECAR, has been highly effective in improving the resolution of PAEV in children of the second grade of primary school ($p < 0.05$).

Keywords: Mathematical problem solving, Heuristic strategies, Mathematical reading comprehension, Primary education, Logical-mathematical thinking.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN

El aprendizaje de la matemática en la educación primaria enfrenta múltiples desafíos, entre los cuales la resolución de problemas aritméticos constituye uno de los más significativos para los discentes. Diversos estudios han evidenciado que los niños presentan obstáculos para la comprensión de un problema matemático y en la elección de estrategias adecuadas para la solución (Mendoza, 2018). Asimismo, la matemática cumple un papel central en el desarrollo cognitivo infantil, ya que éstas ayudan a obtener un pensamiento preparado para el razonamiento lógico y crítico dando solidez y seguridad a sus procesos cognitivos.

El desarrollo intelectual en la infancia se ve significativamente influenciado por la enseñanza de la matemática, ya que esta disciplina promueve el pensamiento lógico y crítico, fortaleciendo así la seguridad y solidez en los procesos cognitivos de los niños (Mayer, 2008). Sin embargo, en las últimas décadas, el sistema educativo ha enfrentado diversos desafíos respecto a la enseñanza de las matemáticas, surgiendo cuestionamientos sobre cómo, por qué y para qué se deben impartir estos conocimientos en los niveles escolares (Schoenfeld, 1985). A pesar de su importancia en la formación académica y en la vida cotidiana, esta asignatura es frecuentemente percibida por los estudiantes como compleja y tediosa, generando en muchos casos la no aceptación hacia el aprendizaje (Hiebert y Grouws, 2007). El déficit de estrategias innovadoras y flexibles en la enseñanza matemática ha llevado a que durante años no se logren avances significativos en el progreso de competencias matemáticas, lo que repercute en los bajos niveles de aprendizaje evidenciados en distintas evaluaciones nacionales e internacionales (UNESCO, 2021).

Gran parte de esta dificultad se relaciona con los métodos tradicionales de enseñanza, los cuales no siempre aprovechan las capacidades cognitivas de los niños ni estimulan su curiosidad matemática. Según Hilaquita (2018), es fundamental emplear modelos pedagógicos dinámicos que faciliten la enseñanza, incorporando imágenes, representaciones gráficas y materiales concretos que hagan el aprendizaje más significativo. De acuerdo con Tapia (2019), una forma eficaz de favorecer el aprendizaje matemático consiste en guiar al alumno hacia la construcción de modelos visuales de los problemas, lo cual facilita la comprensión de las situaciones planteadas mejora los procesos de resolución.

La resolución de Problemas Aritméticos Elementales Básicos (PAEV) es un proceso cognitivo que involucra la comprensión del enunciado, la selección de estrategias adecuadas, la aplicación de las operaciones matemáticas y la verificación de resultados (Ruiz, 2017). Diversas investigaciones han demostrado que la incorporación de estrategias heurísticas dentro de la enseñanza de la matemática genera mejoras significativas en la capacidad de los discentes para abordar y solucionar problemas de este tipo (Caro y Morales, 2022). En este contexto, la estrategia heurística LECAR (Lectura-comprensión, Cálculo-representación y Revisión) se presenta como una alternativa metodológica innovadora para potenciar las competencias en resolución de problemas en alumnos de segundo grado de primaria.

A nivel internacional, las evaluaciones estandarizadas han revelado resultados preocupantes en el desempeño matemático de los alumnos. Según el *Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos* (PISA, 2018), un alto porcentaje de estudiantes no logra resolver problemas matemáticos que superen el nivel 2 de dificultad. En América Latina, el BID (2020) reportó que el rezago en la enseñanza de la matemática constituye un factor crítico tanto en el bajo rendimiento académico como en las limitadas oportunidades de inserción laboral futura, indicando además que solo el 39,7% de los discentes logra superar el área de desempeño. De manera similar, los datos presentados por la UNESCO (2021) a través del *Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación* (LLECE), después de la aplicación de pruebas a más de 160 mil escolares en *América Latina y el Caribe*, muestran que alrededor del 60% de los alumnos no alcanza niveles satisfactorios en matemáticas, lo que limita sus capacidades de razonamiento lógico y en su capacidad para resolver problemas cotidianos. También se observa que más del 50% de los niños en países en desarrollo no alcanzan los niveles esperados en matemáticas básicas (Banco Mundial, 2021).

En Panamá, Sáenz (2018) señala que los alumnos del segundo ciclo de una institución educativa obtuvieron resultados bajos en las evaluaciones de matemáticas, lo que evidencia una falta de desarrollo en habilidades analíticas y de razonamiento. En Colombia, Fuentes et al. (2019) destacan que las dificultades encontradas en la comprensión lectora influyen negativamente en el desempeño de la resolución de problemas matemáticos, pues la escasa práctica de lectura reduce el vocabulario y de las capacidades de análisis, lo que dificulta que los alumnos identifiquen datos clave en los enunciados. En Chile, Márquez et al. (2019) identifican que los escolares de séptimo grado muestran dificultades en la resolución de operaciones de división, situación que pone de manifiesto la urgencia de introducir estrategias pedagógicas innovadoras,

fundamentadas en un enfoque constructivista, para potenciar el aprendizaje matemático. El estudio de Uribe (2021) refuerza esta preocupación, señalando que las respuestas obtenidas de la evaluación del *Estudio Regional Comparativo y Explicativo* (ERCE, 2019) indicaron que el nivel de aprendizaje en matemáticas se ha mantenido estancado en niveles bajos.

A nivel nacional, los datos del *Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes* (PISA, 2018) ubicaron al Perú en los últimos lugares en matemática (OECD, 2019). De igual manera, los resultados de la *Evaluación Censal de Estudiantes* (ECE, 2019) indican que solo el 18,3% de los escolares de segundo grado de primaria logra niveles adecuados en matemática (*Ministerio de Educación del Perú*, 2020). En Lima, Vargas (2018) realizó un análisis FODA en una institución educativa donde identificó que los discentes presentan dificultades notorias en la resolución de problemas aritméticos elementales, particularmente en aquellos clasificados como tipo cambio 3.

A nivel regional, los estudios de Zevallos (2021) evidencia que alrededor del 35% de los alumnos no consigue resolver de manera adecuada los problemas aditivos relacionados con comparación e igualación. De manera complementaria, el estudio desarrollado por Torres (2019) en una institución educativa muestra que los alumnos presentan dificultades de atención y errores recurrentes en los procesos de resolución de problemas matemáticos, lo que afecta su capacidad para comprender, deducir y operar con cantidades de manera efectiva.

En la institución educativa 00884 Los Olivos en donde se realizaron las prácticas preprofesionales, se observó a la maestra entregar las prácticas matemáticas después de que los niños recibieran la clase, estos niños presentaban dificultades en la comprensión del problema, limitado conocimiento sobre los términos de adición y sustracción, les costaba identificar los términos para poder aplicarlos en el proceso de resolución, contaban con un método de resolución tradicional, cuyo proceso les hacía llegar a la solución de manera empírica, muchas veces al tanteo, levantándose muchos de ellos al lugar de la maestra a preguntar y también a nosotros, como practicantes orientábamos a estos niños. Detectando, que no solo era la falta de comprensión, sino también se detectó que confundían las operaciones matemáticas en el desarrollo de problemas, así como había desánimo y empezaban a moverse de su sitio. Esto nos conllevó a estudiar la estrategia heurística LECAR y cómo esta funcionaría para un buen aprendizaje en la *resolución de problemas aritméticos elementales básicos*.

Partiendo de esta problemática, se formula la siguiente interrogante de investigación: ¿En qué medida la estrategia heurística LECAR mejora la resolución de PAEV en niños

y niñas del segundo grado de la I.E. N°00884 Nueva Cajamarca-2021? Así también se plantea la siguiente Hipótesis de investigación: La aplicación de la Estrategia heurística LECAR mejorará significativamente la resolución de PAEV en niños y niñas del segundo grado de la I.E. N°00884 Nueva Cajamarca, Rioja-2021.

El estudio sobre la estrategia heurística LECAR surge de la necesidad de mejorar el aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos en escolares de segundo grado de primaria. Su relevancia se sustenta en que promueve el desarrollo de competencias matemáticas mediante un enfoque estructurado basado en la lectura y comprensión, el cálculo y representación, y la revisión de soluciones, lo que facilita la autonomía y el razonamiento lógico en los niños. A nivel social, su aplicación es relevante, pues responde a los bajos niveles de rendimiento en matemáticas, promoviendo así una enseñanza más equitativa, especialmente en contextos rurales. Desde una perspectiva práctica, esta estrategia es accesible y adaptable, permitiendo a los docentes implementarla sin la necesidad de recursos tecnológicos, lo cual la convierte en un recurso altamente útil en el trabajo del aula. En lo teórico, aporta un modelo basado en las teorías de Polya y Schoenfeld, fortaleciendo el conocimiento sobre la enseñanza heurística y ofreciendo un marco metodológico que puede replicarse en diversas instituciones educativas. Finalmente, su utilidad metodológica radica en la posibilidad de evaluar de manera objetiva, mediante el instrumento propuesto.

El objetivo general de la investigación consiste en desarrollar la estrategia heurística LECAR para mejorar la resolución de PAEV en niños y niñas del segundo grado de la I.E. N°00884 Nueva Cajamarca-2021. De este se desprende los siguientes objetivos específicos: (1) Sistematizar la estrategia heurística LECAR basada en las teorías de la resolución de problemas y el modelo de pensamiento matemático. (2) Aplicar la estrategia heurística LECAR estructurada en base a las dimensiones de planificación, ejecución y evaluación, en los niños y niñas del segundo grado de la I.E. 00884 Nueva Cajamarca-2021. (3) Evaluar la resolución de PAEV en base a las dimensiones de cambio, combinación, comparación e igualación, a través de un pre test y post test en los niños y niñas de segundo grado de la I.E. 00884 Nueva Cajamarca-2021.

La presente investigación se compone de cuatro capítulos, el primero abarca la problemática encontrada en diversos autores y la formulación de la triada (problema, objetivo e Hipótesis). El segundo capítulo desarrolla el marco teórico, compuesto por lo que dicen otros autores acerca de nuestro estudio, seguido de la fundamentación de estrategias heurísticas y resolución de problemas matemáticos, con tres momentos: *lectura y comprensión del problema, cálculo y representación de la solución y revisión*

del proceso. Seguido de los materiales y métodos, y el capítulo cuarto los resultados y discusión. Finalizando con las conclusiones, recomendaciones, y referencias bibliográficas.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. A nivel internacional

Perea y Vergara (2023) en su tesis *“Estrategias educativas digitales y su incidencia en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de básica primaria en escuelas rurales”*, tuvieron como propósito examinar el efecto del empleo de recursos digitales, específicamente cápsulas audiovisuales en el fortalecimiento de las habilidades para resolver problemas aritméticos en escolares que asisten a una institución educativa rural colombiana. La investigación trabajó con una muestra de 50 alumnos de grado quinto y se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, utilizando un diseño cuasi experimental de carácter transversal, sustentado en el paradigma positivista. Se aplicó una prueba diagnóstica inicial (pretest) basada en ítems de la prueba ICFES (2017) para establecer el nivel de competencias en la resolución de problemas aritméticos. Posteriormente, se implementó una secuencia de cápsulas digitales educativas, estructuradas con contenidos interactivos diseñados para fortalecer el pensamiento lógico-matemático. Al finalizar, se aplicó un postest para medir los cambios en el desempeño. Concluyen que, el uso de recursos tecnológicos como las cápsulas educativas favorece el aprendizaje autónomo, motiva a los escolares y mejora su desempeño en matemática, particularmente en zonas rurales. Se plantea que estas prácticas innovadoras deberían extenderse a otras instituciones para disminuir las brechas educativas y enriquecer la enseñanza desde un enfoque integrador e innovador.

Salazar (2021) llevó a cabo la investigación *“Impacto de la implementación del modelo didáctico alternativo para la resolución de problemas aritméticos en la básica primaria MIRPROAR”*, cuyo fin fue evaluar el impacto del modelo didáctico alternativo MIRPROAR. El estudio se enmarcó en un enfoque cuantitativo, con un diseño descriptivo, orientado a comprender la situación actual de los escolares en términos de fortalezas y debilidades al abordar problemas aritméticos. La investigación trabajó con una muestra de 236 escolares de tercer, cuarto y quinto grado, cuyas edades se encontraban entre los 8 y 14 años. Se aplicaron instrumentos como pretest, postest, cuestionarios a estudiantes y docentes, y observación directa en el aula, lo que permitió evaluar con objetividad la eficacia del modelo propuesto. Los resultados reflejaron que los estudiantes mejoraron significativamente su desempeño en resolución de problemas

tras la aplicación del modelo MIRPROAR. Se evidenció un aumento en la comprensión del enunciado, el uso de estrategias representativas, y una mayor autonomía en el razonamiento lógico. Los docentes también reportaron una actitud positiva de los niños hacia las matemáticas y una mejor disposición para enfrentarse a problemas aritméticos cotidianos. Concluyó que: (1) la enseñanza de la resolución de problemas no debe limitarse a la práctica mecánica de operaciones, sino que requiere de modelos pedagógicos estructurados y comprensivos, como MIRPROAR, que integren comprensión, planificación, representación y verificación. (2) la metodología activa, centrada en el pensamiento lógico y la metacognición, resulta eficaz en el nivel primario, tal como lo evidenció el impacto positivo en los estudiantes de Chía. (3) el estudio demuestra que una secuencia clara de enseñanza basada en pasos heurísticos mejora el desempeño matemático, en consonancia con las bases teóricas de Polya (1945) y Schoenfeld (1985).

Ortiz et al. (2021) relata en su artículo científico "*El rol del vocabulario en la resolución de problemas aritméticos: Un metaanálisis*", tuvo como finalidad analizar el papel que desempeña el vocabulario en escolares de entre 3 y 13 años. A través de un enfoque meta analítico, el estudio buscó integrar los hallazgos de investigaciones previas para estimar la magnitud de esta relación lingüístico-matemática. Para ello, se llevó a cabo un análisis de 16 estudios publicados entre 2000 y 2019, seleccionados bajo criterios rigurosos. Los participantes en estos estudios eran niños sin condiciones neurológicas o sensoriales limitantes, y los instrumentos utilizados evaluaban su rendimiento en problemas aritméticos expresados oral o textualmente. Asimismo, las variables de vocabulario evaluadas correspondían a dos dimensiones fundamentales: (1) Amplitud, referida al número de palabras que los niños conocen y (2) Profundidad, vinculada a la comprensión semántica y contextual de esas palabras. El análisis estadístico se realizó mediante el coeficiente de correlación de Pearson (r). Los resultados evidenciaron una asociación significativa de magnitud moderada ($r = 0.50$) entre el desarrollo del vocabulario y el dominio en la resolución de problemas verbales. Concluyen, que el desarrollo del vocabulario, tanto en cantidad como en calidad, influye de manera directa en la comprensión y en la resolución de problemas aritméticos enunciados verbalmente. En consecuencia, recomiendan integrar explícitamente el fortalecimiento del vocabulario como parte de la enseñanza de las matemáticas en la educación básica, ya que esto no solo contribuye a mejorar la comprensión lectora, sino también la capacidad de interpretar y resolver problemas, lo cual resulta esencial para mejorar el rendimiento en contextos educativos reales.

2.1.2. A nivel nacional

Ramos (2024) en su tesis "*Nivel de resolución de problemas multiplicativos PAEV en estudiantes de una institución educativa del distrito de Paucará de Huancavelica 2024*", plateó como objetivo identificar el nivel alcanzado en la resolución de problemas multiplicativos PAEV. El enfoque metodológico fue cuantitativo, de carácter básico, con un nivel descriptivo univariado y un diseño no experimental de corte transversal, lo que permitió recolectar información en un único momento. Se empleó el método científico-descriptivo, utilizando como técnica una prueba pedagógica diseñada para evaluar el rendimiento en resolución de PAEV, validada previamente por expertos. La muestra, que coincidió con la población total, estuvo compuesta por 205 alumnos del tercer y cuarto grado (IV ciclo). Los resultados revelaron que una proporción significativa de los escolares presenta un desempeño bajo, 55.6% en inicio, 16.1% en proceso, 24.4% en logrado y el 3.9% en destacado. Estos hallazgos evidencian dificultades sustanciales en la interpretación del enunciado, el uso correcto de estrategias de resolución, y la comprensión del sentido multiplicativo en contextos verbales. Concluye que existe una necesidad de rediseñar las estrategias didácticas en el área de matemática, integrando métodos activos que involucren al alumno en el análisis, representación y resolución de situaciones problemáticas. Además, se resalta la importancia de abordar la enseñanza desde el enfoque de resolución de problemas, ya que muchos docentes aún no aplican estrategias basadas en el razonamiento lógico, lo cual limita el desarrollo cognitivo y matemático de discentes.

Vilca et al. (2021) en su artículo "*El método Polya como estrategia en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal en estudiantes de primaria*", tuvieron el fin de evaluar el nivel de logro alcanzado en la resolución de PAEV después de la aplicación del método Polya. Utilizaron un enfoque cuantitativo, con diseño cuasi-experimental con preprueba y posprueba, con grupos intactos por 64 puneños. El procedimiento consistió en aplicar una prueba diagnóstica (pretest) para evaluar el nivel de resolución de problemas PAEV; posteriormente, se implementaron sesiones de aprendizaje centradas en el método Polya, que se estructura en cuatro etapas: comprensión del enunciado, diseño de un plan de solución, ejecución de dicho plan y verificación del resultado obtenido. Finalmente, se aplicó una postprueba para comparar los datos y determinar el impacto de la estrategia. Los hallazgos demostraron un logro significativo en el GE. Mientras que en la preprueba ambos grupos mostraban niveles similares de rendimiento (media de 10.03 en el GE y 10.21 en el GC), en la postprueba los estudiantes que fueron instruidos con el método Polya alcanzaron una media de 14.89, en comparación con los 12.39 del grupo control. Además, el 31.3% del grupo experimental alcanzó un logro

destacado, el 46.9% logrado, y el 3.1% se mantuvo en inicio. Concluye que, método Polya representa una alternativa eficaz para la formación del pensamiento matemático en discentes de nivel primario. Su enfoque heurístico no solo logra el desempeño académico, sino que también fortalece habilidades como el razonamiento lógico, la autonomía y la metacognición. Estos hallazgos respaldan propuestas similares como la estrategia LECAR, ya que ambas comparten la estructura secuencial en resolver problemas y promueven un aprendizaje activo y significativo.

Lezama y Oseda (2021) en su artículo “*Procesos didácticos en la resolución de PAEV en la institución educativa 82548 Gran Chimú, 2021*”, tuvo el propósito de determinar el efecto de los momentos didácticos en el logro de resolver *Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal* en alumnos de primario de la Libertad. El enfoque fue cuantitativo, preexperimental ($O_1 \times O_2$), centrado en un solo GE. Se aplicó un instrumento que evaluó el nivel de resolución de PAEV, antes y después de la aplicación. Se empleó la técnica de observación y prueba Wilcoxon como análisis estadístico, dado que los *datos* no presentaron una distribución normal. Entre sus resultados, en el pretest, el 71.4% de los discentes se encontraron en nivel de *inicio*. Después de la aplicación de los procesos didácticos, en el postest mostró que el 85.7% alcanzó un nivel *logrado* y el 14.3% se mantuvo en *proceso*. La prueba Wilcoxon confirmó que la diferencia fue estadísticamente significativa ($Z = -3.307$, $p = 0.001$), validando la efectividad de los procesos didácticos aplicados. Se concluyó que los procesos estructurados influyen de forma positiva en el desempeño matemático, especialmente en la *resolución de problemas PAEV*. La estrategia didáctica aplicada fortaleció la comprensión del enunciado, el uso de procedimientos adecuados y la capacidad de justificación del estudiante. Se reafirma que un enfoque pedagógico que considere la contextualización del aprendizaje, el trabajo colaborativo y la reflexión puede lograr avances significativos en el rendimiento académico de matemática.

2.2. Fundamentos teóricos

2.2.1. Estrategia heurística LECAR

2.2.1.1. Definiciones

Según Beltrán (2003) la estrategia es una excelente herramienta para el pensamiento, que pretende facilitar la acción del pensamiento como tal, sí mismo, Díaz et al. (2020) sostiene que una estrategia es un procedimiento heurístico que permite tomar decisiones de manera deliberada para resolver un problema específico. También señalan que las estrategias son siempre conscientes e intencionales y dirigidos hacia

objetivos específicos. De hecho, las estrategias son procesos mentales que nos ayudan a resolver problemas de forma eficaz.

El término heurística según el Diccionario de Real Academia Española (2022) procede del griego εὕρισκειν lo cual significa «hallar, inventar» y se define según dos acepciones la primera como técnica de la investigación y descubrimiento, segundo la búsqueda o indagación en fuentes históricas.

Matute (1999) mencionó que la heurística no debe entenderse como el estudio de hechos históricos, ya que se utilizará la comprensión y el pensamiento crítico para interpretar los hechos, sino que debe entenderse como una búsqueda continua para descubrir fuentes de conocimiento. Al respecto López y Vergara (2017) sostienen que las heurísticas de resolución de problemas se han desarrollado en varias disciplinas científicas, pero son dominantes en aquellas disciplinas que requieren conciencia situacional, como la conciencia del problema, para determinar una explicación justa para la solución de un problema.

El aprendizaje de la matemática en la educación primaria requiere de estrategias que faciliten la comprensión y resolución de problemas aritméticos. Las estrategias heurísticas son métodos que permiten a los estudiantes desarrollar habilidades para analizar problemas y encontrar soluciones mediante el uso del razonamiento lógico y la creatividad. Según Polya (1945), la heurística en matemáticas consiste en la aplicación de reglas o principios generales que guían la resolución de problemas sin recurrir a fórmulas estrictas. Por otro lado, Schoenfeld (1985) amplía esta perspectiva señalando que las estrategias heurísticas involucran no solo la identificación de patrones y estructuras en los problemas, sino también la regulación metacognitiva del proceso de solución.

Centrándonos en la variable estrategia heurística LECAR es una metodología pedagógica que se compone de la lectura y comprensión del problema, el cálculo y representación visual de la información y la revisión de la respuesta.

Polya (1945) considerado como el padre de la enseñanza heurística en matemáticas, propuso un enfoque de resolución de problemas en cuatro pasos: comprensión, planificación, ejecución y revisión. Schoenfeld (1985) quien amplía el modelo de Polya incluyendo el papel de la metacognición en la resolución de problemas. Gagné (1985) resalta la importancia de organizar la información, representar mentalmente los problemas y verificar respuestas como parte del aprendizaje efectivo. Mayer (2008) destaca el papel de la comprensión lectora y la construcción de modelos mentales en la solución de problemas verbales matemáticos, que corresponde a la fase de lectura y

comprensión. Tapia (2019) resalta la utilización de representaciones visuales (dibujos, diagramas, esquemas) como apoyo esencial en la resolución de problemas. Hiebert y Grouws (2007) destaca la importancia en la guía, reflexión y verificación en la resolución de problemas.

En suma, la estrategia heurística LECAR es un modelo pedagógico estructurado para la enseñanza y aprendizaje de la resolución de problemas aritméticos elementales. Este enfoque se organiza en tres fases: la lectura y comprensión del enunciado, el cálculo acompañado de representaciones visuales, y la revisión crítica del proceso y la respuesta. Está sustentada teóricamente en los modelos heurísticos de Polya (1945) y Schoenfeld (1985), e incorpora principios de representación cognitiva y metacognición (Gagné, 1985; Mayer, 2008; Kintsch y Greeno, 1985), constituyéndose en una herramienta eficaz para fortalecer el pensamiento lógico-matemático en escolares.

2.2.1.2. Beneficios

La estrategia heurística LECAR desarrolla el pensamiento crítico y la autonomía en la resolución de problemas, dado que incentiva a los escolares a revisar y validar sus respuestas antes de concluir un ejercicio. Su aplicación en el aula ha demostrado mejoras significativas en el desempeño académico en matemáticas, al proporcionar un marco estructurado que guía el proceso de solución y evita errores comunes para la interpretación de un problema aritmético (Caro y Morales, 2022).

La estrategia heurística LECAR se concibe como una metodología innovadora y estructurada, para potenciar la capacidad de los discentes de segundo grado de primaria en la resolución de problemas aritméticos. Su base teórica proviene de los modelos de Polya (1945), centrados en la secuenciación heurística de la resolución de problemas, y de Schoenfeld (1985), quien resalta la importancia de la metacognición y la autorregulación en los procesos de aprendizaje matemático. Al integrar la lectura comprensiva, la representación visual y la autoevaluación, la convierten en una herramienta efectiva para fortalecer las competencias matemáticas en los escolares. Además, su aplicación práctica y flexible permite su integración en diversos contextos educativos, contribuyendo al reforzamiento de la enseñanza de la matemática y al desarrollo del pensamiento lógico en los escolares.

2.2.1.3. Importancia

El segundo grado de primaria constituye una etapa importante en la consolidación de habilidades matemáticas fundamentales, ya que en este nivel los alumnos comienzan a desarrollar la capacidad de operar con números y resolver problemas simples. Sin embargo, múltiples estudios han evidenciado que los escolares enfrentan limitaciones

significativas tanto en la comprensión de los enunciados como en la selección y aplicación de estrategias adecuadas para solucionar problemas matemáticos (Mendoza, 2018). La importancia de la estrategia heurística LECAR radica en que proporciona un método estructurado y didáctico que facilita la resolución de problemas matemáticos. Al dividir el proceso en tres fases esenciales, los niños pueden abordar los problemas de manera ordenada y lógica, reduciendo así la frustración y el rechazo hacia la matemática. Además, su enfoque permite que los maestros adapten la enseñanza a las necesidades de cada estudiante, promoviendo una educación más inclusiva y efectiva.

2.2.1.4. Metodología de la estrategia LECAR

La metodología de la estrategia LECAR se basa en tres fases principales, que orientan los docentes en la resolución de problemas matemáticos:

Fase 1. Lectura-comprensión. En esta fase, el estudiante debe leer atentamente el enunciado del problema, identificar los datos clave y comprender la relación entre ellos. Se pueden utilizar técnicas como el subrayado, la parafraseo y la reformulación del problema para facilitar la comprensión. Según Fons (2004) es el proceso de comprensión de un texto. *“Es la capacidad de comprender, utilizar, reflexionar e interesarse por un texto escrito, para así alcanzar las propias metas, desarrollar el conocimiento y el poder personal y fomentar la participar social”* (PISA, 2018, p. 11).

En esta fase comprende tres elementos: textual evidente, representación pictórica y relacional intertextual. Para el primero, comprender el significado, para lograr una comprensión literal del texto, haciendo referencia a Gordillo y Flórez (2009) los estudiantes de este nivel identifican oraciones y palabras claves para comprender la estructura básica del texto. Del mismo modo, Árraga y Áñez (2003) sostienen que el primer nivel de comprensión de un texto radica en el cuidadoso proceso de decodificación y con ello en la identificación de los conceptos por separado. En esta categoría el estudiante realizará lo siguiente: Paso 1. Identifica el sentido primario del problema. Paso 2. Identifica al sujeto u objeto del problema.

Para el segundo, representación pictórica, significa aclarar la información y comprender el significado del problema, es necesario complementarla con representaciones, es decir, utilizar representaciones gráficas para ayudar a que el texto se vuelva más flexible durante la decodificación. Villegas et al. (2009) una representación gráfica es una representación que utiliza dibujos, cuadros o gráficos y trazos o garabatos asociados. Según Barrantes et al. (2015) son herramientas poderosas para transmitir mensajes porque facilitan el análisis y la reflexión de los temas de manera que promueven la percepción de los horizontes matemáticos cotidianos; Martínez (2018) destaca que las

imágenes, gráficos o dibujos son una experiencia sensorial estimulante para los estudiantes, ya que las imágenes estimulan la atención de los niños y enriquecen su aprendizaje.

El tercero, relacional intertextual, consiste en una comprensión más crítica del mensaje y determinar lo que el texto intenta decir en relación con el problema en cuestión. En este sentido para Árraga y Añez (2003) el proceso de comprensión lectora va más allá de la inferencia, permitiendo desarrollar e identificar ideas específicas y generales, brindando al lector una comprensión más profunda de lo que lee. En esta categoría el estudiante realiza los siguientes: Paso 1. Reconoce y relaciona los enunciados semánticos y numéricos. Paso 2. Subraya datos concretos.

Fase 2. Cálculo-representación. Una vez comprendido el problema, el estudiante procede a resolverlo utilizando operaciones matemáticas adecuadas y herramientas visuales como diagramas, gráficos o esquemas. Esta fase resalta la relevancia de la representación gráfica como un recurso clave para organizar y expresar el pensamiento matemático de forma estructurada. Según Jiménez (2017), el cálculo es la capacidad reflexiva del cerebro para generar rápidamente estrategias que faciliten los cálculos matemáticos (p. 7). En este sentido, el cálculo mental (CM) se convierte en un elemento esencial de las matemáticas, al estimular nuevas formas de razonamiento y rapidez cognitiva que permiten a los estudiantes afrontar los problemas con mayor eficiencia (Gómez y Mireles, 2019, p. 9). Para Cucunubá y Salas (2009); los tipos de representación son herramientas que ayudan en los procesos de comunicación y el desarrollo de habilidades matemáticas (pensamiento, cálculo e intercambio de información) gracias a las representaciones utilizadas.

Constituye el sentido numérico y descomposición, la representación concreta y la solución. Para el primero, según Almeida et al. (2014) implica tener claro los contenidos numéricos que determinen el orden de solución al problema considerado datos generales y datos por encontrar de tal manera que se oriente y acerque a la solución. El estudiante realiza lo siguiente: Paso 1. Extrae los datos de Cantidad Paso 2. Organiza para dar solución.

Para el segundo la representación concreta, se da mediante la representación con material concreto se da con material estructurado y no estructurado (Rutas de aprendizaje, 2015). El material estructurado puede ser material base 10, ábaco, regletas de colores, balanza, etc. El material no estructurado son recursos como semillas, piedritas, palitos, tapitas, chapitas, etc.

Para el tercero, “el proceso de solución de un problema termina con el logro de la meta deseada y con el examen de la solución obtenido” (Pozo et al., 1994, p. 13).

Fase 3. Revisión. Finalmente, el estudiante verifica su respuesta, asegurándose de que es lógica y coherente con los datos iniciales del problema. Se fomenta el uso de estrategias de autoevaluación y el contraste con diferentes métodos de solución para fortalecer el pensamiento crítico. Polya (1965) argumentó que los estudiantes necesitan revisar los resultados obtenidos del problema y el camino que los llevó al problema para tener total confianza en los resultados. Este proceso también ayudará a los estudiantes a consolidar sus conocimientos para que puedan desarrollar nuevas actitudes que mejoren su comprensión de las soluciones. De acuerdo a González y Kindelán (2011) es una especie de pronóstico con un determinado nivel de exactitud en cuanto a la solución del problema, a su vez, Guzmán (2007) indica que este proceso implica que el estudiante se haga las cuestiones de ¿cómo? llegó a la solución, de esta manera el estudiante puede hacerse las siguientes cuestiones: ¿Cómo he llegado a la solución?, ¿Conozco algún problema similar?, ¿es el proceso correcto?, ¿En qué parte del problema tuve más dificultad?, ¿Busqué la estrategia más simple?, ¿Puedo obtener el resultado de forma diferente?

Los maestros juegan un papel significativo en la enseñanza de las matemáticas y en la aplicación de estrategias heurísticas para mejorar la resolución de problemas. Para que los escolares logren un aprendizaje significativo en la resolución de PAEV, se recomienda aplicar las siguientes estrategias didácticas basadas en los modelos de Polya (1945) y Schoenfeld (1985):

- Uso de estrategias heurísticas en el aula. Los docentes deben enseñar a los escolares a utilizar estrategias heurísticas en la resolución de problemas matemáticos. Algunas de estas estrategias incluyen: representación gráfica con el uso de diagramas, dibujos o esquemas para visualizar el problema; prueba y error, al ensayar diferentes soluciones hasta encontrar la correcta; búsqueda de patrones, al identificar regularidades en los números o en las operaciones matemáticas; descomposición del problema, al dividir un problema complejo en partes más pequeñas.
- Fomento del pensamiento metacognitivo. Para desarrollar la metacognición en los estudiantes, los maestros pueden utilizar preguntas guiadas que les ayuden a reflexionar sobre su proceso de solución. Un enfoque práctico es el uso de "bitácoras matemáticas" donde los niños escriben cómo resolvieron un problema, qué dificultades encontraron y qué harían diferente en una próxima ocasión.

- Creación de un ambiente de aprendizaje positivo. Las creencias y actitudes hacia las matemáticas influyen en el desempeño de los estudiantes. Los docentes deben fomentar un ambiente de aprendizaje en el que el error sea visto como una oportunidad para aprender, evitando que los niños desarrollen ansiedad matemática. Actividades como el aprendizaje cooperativo y la gamificación pueden hacer que la resolución de problemas sea una experiencia más atractiva y menos intimidante.
- Evaluación formativa y uso de instrumentos de evaluación. Para evaluar la aplicación de la estrategia LECAR, los docentes pueden emplear listas de cotejo o rúbricas basadas en los criterios de comprensión del problema, aplicación de estrategias, cálculo correcto y revisión del resultado. Esto permite un análisis detallado del proceso de aprendizaje y facilita la retroalimentación efectiva.

2.2.2. Dimensiones de la estrategia heurística LECAR

Stufflebeam (2003) establece en su modelo CIPP (Contexto e Insumo, Proceso y Producto) que cualquier proceso educativo debe pasar por tres etapas fundamentales. Para esta investigación la estrategia heurística LECAR se adapta a estas tres etapas esenciales de planificación, ejecución y evaluación que permiten su aplicación efectiva:

2.2.2.1. Dimensión 1. Planificación

La planificación constituye la fase inicial del proceso, donde se sistematiza la estrategia, se establecen los objetivos de aprendizaje y se diseña la secuencia didáctica para las 13 sesiones. Se definen los objetivos, se determinan las metas de aprendizaje basadas en las competencias matemáticas establecidas en el currículo. Se diseñan los materiales didácticos, se seleccionan textos, guías de resolución de problemas, fichas de trabajo y herramientas visuales para la representación de problemas (Montague y Dietz, 2009). Se organizan las 13 sesiones, se estructura la secuencia de clases en función de los niveles de complejidad de los PAEV, integrando actividades progresivas desde problemas simples hasta problemas más complejos (Mayer, 2008), y se definen las estrategias de enseñanza, incorporando metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas (ABP), el modelado y la exploración guiada (Hiebert y Grouws, 2007).

Para esta investigación la planificación no solo permite anticipar dificultades, sino que también establece una base sólida para la implementación efectiva de la estrategia en el aula, asegurando que los estudiantes reciban una enseñanza estructurada y significativa (Verschaffel et al. 2000).

2.2.2.2. Dimensión 2. Ejecución

La fase de ejecución es el proceso práctico en el aula, donde se aplican las estrategias previamente diseñadas en la planificación. En esta etapa, los docentes guían a los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos mediante la lectura-comprensión, el cálculo-representación y la revisión. Según Schoenfeld (1985), la ejecución debe basarse en el aprendizaje activo y la metacognición para que los estudiantes logren desarrollar autonomía en la resolución de problemas.

Tabla 1
Implementación de la estrategia heurística LECAR en la dimensión ejecución

N°	Sesión de aprendizaje	Propósito	Estrategia heurística LECAR	Actividades	Materiales	Logros en PAEV
1	Leemos e identificamos términos de adición	Reconocer términos que indican adición en enunciados matemáticos.	Lectura- Comprensión Cálculo- Representación Revisión.	Lectura de enunciados, subrayado de palabras clave, discusión colectiva sobre significados, verificación en pares.	Fichas con problemas, tarjetas con términos de adición, pizarra.	Identifica y explica correctamente palabras asociadas a la adición en PAEV.
2	Leemos e identificamos términos de sustracción	Distinguir términos que indican sustracción en problemas matemáticos.	Lectura- Comprensión Cálculo- Representación Revisión.	Lectura guiada, clasificación de enunciados de suma/resta, elaboración de ejemplos propios, revisión en grupo.	Carteles con términos de suma y resta, cuaderno de trabajo.	Distingue con claridad términos asociados a la sustracción en PAE.
3	Analizamos la relación entre imágenes y problemas	Relacionar información visual con problemas matemáticos.	Lectura- Comprensión Cálculo- Representación Revisión.	Observación de ilustraciones, asociación con cantidades numéricas, construcción de diagramas, validación en parejas.	Láminas ilustradas, fichas de ejercicios, material concreto.	Interpreta imágenes y las conecta con enunciados matemáticos
4	Relacionamos enunciados semánticos y numéricos	Conectar enunciados verbales con representaciones numéricas.	Lectura- Comprensión Cálculo- Representación Revisión.	Conversión de enunciados a expresiones numéricas, ejercicios de completar tablas, revisión colectiva de respuestas	Tarjetas con problemas, papel cuadriculado, fichas de transformación	Establece correspondencia entre lenguaje verbal y simbólico.
5	Resolvemos problemas PEV	Aplicar estrategias para resolver Problemas Elementales Verbales.	Lectura- Comprensión Cálculo- Representación Revisión.	Identificación de datos, elaboración de esquemas, ejecución del cálculo, revisión de la solución	Papel cuadriculado, guías de problemas, material manipulativo	Utiliza representaciones gráficas para resolver PAEV simples
6	Aplicamos estrategias en la resolución de PAEV	Implementar estrategias heurísticas en problemas aritméticos básicos.	Lectura- Comprensión Cálculo- Representación Revisión.	Resolución de problemas paso a paso, discusión de estrategias en grupo, autoevaluación	Pizarra, fichas con problemas, rúbrica de autoevaluación	Aplica la estrategia LECAR de forma autónoma y ordenada

7	Resolvemos problemas de cantidad tipo cambio 1	Resolver problemas donde se modifica una cantidad inicial por adición o sustracción.	Lectura- Comprensión Cálculo- Representación Revisión.	Representación con objetos, escritura de la operación, revisión en parejas	Bloques lógicos, tarjetas de problemas	Comprende y resuelve problemas de cambio con adición.
8	Resolvemos problemas de cantidad tipo cambio 2 y 3	Aplicar estrategias en problemas de cambio donde la cantidad final es desconocida.	Lectura- Comprensión Cálculo- Representación Revisión.	Construcción de esquemas, representación con regletas, validación con operación inversa.	Papel gráfico, tablas de datos.	Diferenciación entre los tipos de problemas de cambio.
9	Resolvemos problemas de cantidad tipo combinación 1 y 2	Resolver problemas donde se combinan dos conjuntos.	Lectura- Comprensión Cálculo- Representación Revisión.	Representación de conjuntos con diagramas, sumatoria de partes, comparación de estrategias.	Tarjetas con conjuntos de elementos, fichas de ejercicios.	Desarrollo del pensamiento combinatorio en PAEV.
10	Resolvemos problemas tipo comparación 1	Comparar cantidades para identificar la diferencia entre ellas.	Lectura- Comprensión Cálculo- Representación Revisión.	Uso de diagramas de barras, cálculo de la diferencia, revisión con ejemplos cotidianos	Regletas numéricas, diagramas de barras.	Interpreta y resuelve problemas de comparación básica
11	Resolvemos problemas tipo comparación 2 y 3	Analizar problemas de comparación en diferentes situaciones.	Lectura- Comprensión Cálculo- Representación Revisión.	Representación de magnitudes en tablas, discusión de resultados, validación de procesos.	Tablas comparativas, cuadernos de ejercicios.	Comprensión profunda de la comparación de cantidades.
12	Resolvemos problemas tipo igualdad 1	Resolver problemas en los que se busca equilibrar cantidades.	Lectura- Comprensión Cálculo- Representación Revisión.	Uso de balanzas didácticas, formulación de ecuaciones, comprobación en grupo.	Tarjetas con problemas, balanzas didácticas.	Comprende y aplica el concepto de igualdad matemática
13	Resolvemos problemas tipo igualdad 2 y 3	Resolver problemas de igualdad en diferentes contextos.	Lectura- Comprensión Cálculo- Representación Revisión.	Estrategias gráficas, resolución con operaciones inversas, validación en equipos	Material concreto (bloques, regletas), fichas de problemas.	Domina la resolución de problemas de igualdad en diferentes contextos

Durante la ejecución, el rol de los investigadores docentes es fundamental para guiar a los estudiantes en cada fase de la estrategia LECAR, fomentando la exploración y la resolución colaborativa de problemas (Sweller, 2011).

2.2.2.3. Dimensión 3. Evaluación

La evaluación es la etapa donde se analiza el impacto de la estrategia LECAR en la mejora del desempeño de los estudiantes. Esta fase analiza el proceso de aprendizaje, permitiendo detectar fortalezas y dificultades. Según Lester (2013), la evaluación efectiva debe integrar pruebas de desempeño, observación en clase y autoevaluación de los estudiantes.

Se analiza el progreso alcanzado de los niños antes y después de aplicar la estrategia. Se evalúan las estrategias utilizadas para resolver los problemas, verificando el adecuado uso de representaciones gráficas y diagramas. Se registra la autonomía del discente en la resolución de problemas y su capacidad de autorregulación (Schoenfeld, 1985). Se establecen criterios para evaluar: la comprensión inicial del problema, la correcta ejecución de los procedimientos matemáticos, y la revisión final de los resultados (Hiebert y Grouws, 2007).

2.2.3. Teorías científicas que fundamentan la estrategia LECAR

2.2.3.1. Teoría de la resolución de problemas

Polya (1945) propuso una estructura metodológica para abordar problemas matemáticos que consta de cuatro fases fundamentales: comprender el problema, diseñar un plan, ejecutar la solución y revisar los resultados. Estos principios son la base de la estrategia LECAR, ya que cada una de sus fases responde a estos pasos de manera estructurada.

Comprender el problema. En esta etapa, el estudiante debe leer detenidamente el enunciado, identificar los datos proporcionados, determinar qué se busca y analizar las relaciones entre los elementos. Según Polya (1945), sin una comprensión clara del problema, la solución se vuelve casi imposible.

Diseñar un plan. Después que ha comprendido el problema, el estudiante debe elegir una estrategia adecuada para resolverlo. Esto puede implicar la identificación de patrones, la creación de diagramas, la descomposición del problema en partes más pequeñas o el uso de ecuaciones.

Ejecutar la solución. Aquí, el estudiante aplica la estrategia seleccionada para resolver el problema paso a paso, verificando la coherencia de cada procedimiento.

Revisar y verificar el resultado. La última fase implica comprobar la respuesta obtenida, asegurándose de que tiene sentido en el contexto del problema y que el procedimiento utilizado fue correcto.

En el contexto de los Problemas Aritméticos Elementales Básicos (PAEV), los docentes pueden aplicar la metodología de Polya mediante actividades guiadas que incentiven la reflexión en cada fase. Por ejemplo, antes de resolver un problema, se puede fomentar una discusión grupal para analizar los datos relevantes, promover la formulación de hipótesis sobre posibles soluciones y luego guiar a los estudiantes en la verificación de sus respuestas mediante el razonamiento lógico.

2.2.3.2. Modelo de pensamiento matemático

Schoenfeld (1985) amplió la teoría de Polya al destacar la importancia del razonamiento metacognitivo en la resolución de problemas. Su modelo identifica cuatro factores clave para el éxito matemático: recursos matemáticos (conocimientos conceptuales, procedimentales y reglas), estrategias heurísticas (uso de analogías, descomposición del problema, representaciones gráficas), control metacognitivo (capacidad para monitorear y regular el proceso de solución) y creencias sobre la matemática (percepción del estudiante sobre su competencia y esfuerzo) (Schoenfeld, 1985).

La estrategia LECAR incorpora estos elementos al promover la planificación, el uso de estrategias visuales y la revisión reflexiva, fundamentándose en los aportes de Polya (1945) y Schoenfeld (1985). Esta base teórica brinda solidez metodológica, favoreciendo el desarrollo del pensamiento matemático desde edades tempranas y mejorando el rendimiento académico.

2.2.4. Resolución de PAEV

2.2.4.1. Definiciones

La resolución es un proceso cognitivo mediante el cual una persona enfrenta una situación problemática que no tiene una solución inmediata, organizando ideas, seleccionando estrategias y tomando decisiones hasta encontrar una respuesta satisfactoria. Para Mayer (2008), resolver un problema implica comprender el enunciado, planificar la solución, aplicar procedimientos adecuados y verificar el resultado. Este proceso requiere habilidades de análisis, razonamiento y evaluación constante.

La resolución matemática es la aplicación del pensamiento lógico y numérico para resolver una situación planteada en términos cuantitativos. No se limita al uso de operaciones, sino que exige interpretar, representar y justificar el proceso utilizado. Según Polya (1945), resolver un problema matemático supone recorrer cuatro fases

esenciales: comprensión del problema, elaboración de un plan, ejecución del plan y revisión del resultado. Este enfoque se convirtió en base del desarrollo de estrategias heurísticas actuales.

Un problema matemático es una situación que requiere ser resuelta mediante herramientas matemáticas, en la cual el camino a la solución no es inmediatamente evidente (Schoenfeld, 1985). Involucra comprender, analizar, planificar y aplicar estrategias para encontrar una solución válida.

Un problema aritmético es un tipo de problema matemático que puede resolverse utilizando operaciones básicas (suma, resta, multiplicación, división), generalmente aplicado a situaciones cotidianas y concretas. Para Vergnaud (1982), los problemas aritméticos permiten a los estudiantes desarrollar estructuras aditivas y multiplicativas a través de contextos semánticos reales, que estimulan el razonamiento numérico desde los primeros años escolares.

El enunciado es la forma lingüística mediante la cual se expresa una idea, pregunta o información concreta. En el contexto educativo, un enunciado es una proposición lingüística que comunica un problema o instrucción (Cassany, 2006).

Un enunciado verbal es un tipo de problema presentado mediante lenguaje natural (oral o escrito), sin símbolos matemáticos explícitos. Estos requieren que el estudiante comprenda el texto, identifique la operación implícita y resuelva a partir del significado del contexto (Kintsch y Greeno, 1985).

La resolución de PAEV (*Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal*) es el proceso mediante el cual el estudiante comprende un problema aritmético presentado en lenguaje verbal, representa la situación matemáticamente y resuelve mediante operaciones básicas (suma o resta), para encontrar la solución correcta (Ruiz, 2017). Diversas investigaciones han demostrado que la implementación de estrategias heurísticas en la enseñanza de la matemática mejora significativamente la capacidad de los escolares para resolver problemas de la misma (Caro y Morales, 2022). En este contexto, la estrategia heurística LECAR (Lectura-comprensión, Cálculo-representación y Revisión) se presenta como una alternativa metodológica innovadora para fortalecer estas habilidades en estudiantes de segundo grado.

Este tipo de problemas requiere habilidades de lectura comprensiva, análisis semántico, identificación de relaciones entre cantidades y aplicación de estrategias de resolución (Riley et al., 1983; Carrillo y Godino, 1999).

De acuerdo con Polo (2019), “los problemas matemáticos presentados en forma de enunciados verbales guardan una vinculación directa con experiencias de la vida cotidiana, lo que resalta la necesidad de contextualizarlos dentro del entorno inmediato de los estudiantes” (p. 104). En ese sentido, este tipo de problemas permite representar diversas situaciones reales donde se manifiestan fenómenos cuantificables que requieren del uso del pensamiento matemático para ser comprendidos y resueltos. Gómez y Puig (2014) manifiestan que son aquellos problemas donde los datos están presentados mediante el lenguaje verbal donde refieren cantidades para ser resueltos.

Por su parte Puig y Cerdán (1988), distinguen dos tipos de problema de contenido aritmético verbal, siendo estos de tipo simple y compuestos; es decir “los simples conformados por una etapa y los compuestos por varias etapas”. Así Martínez (1995) clarifica que un PAEV es simple, si solo contiene datos numéricos y es compuesto, si en el problema intervienen más de dos datos y más de una operación para realizar.

Esta competencia se estructura en dimensiones como el cambio, la combinación, la comparación y la igualación, que responden a estructuras semánticas propias del pensamiento aritmético (Vergnaud, 1982; Riley et al., 1983). Su desarrollo exige la integración de habilidades lingüísticas, lógicas y representacionales, apoyadas por estrategias de comprensión, modelado y revisión metacognitiva (Polya, 1945; Schoenfeld, 1985; Kintsch y Greeno, 1985).

2.2.5. Dimensiones de la resolución de PAEV

La resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal (PAEV) se estructura en diversas categorías semánticas, las cuales permiten clasificar los problemas según la relación entre las cantidades involucradas, la acción que describe el enunciado, y el tipo de incógnita que se plantea. Estas categorías han sido identificadas y refinadas por diversas investigaciones (Heller y Greeno, 1978; Martínez, 2008; Orrantia et al., 2005; Cañadas y Castro, 2011; Rodríguez et al., 2019), y se agrupan en 4 tipos principales: cambio, combinación, comparación e igualación.

2.2.5.1. Dimensión 1. Problemas de cambio

Los problemas de cambio son aquellos en los que una cantidad inicial sufre una transformación, ya sea por aumento o disminución, para obtener una cantidad final. Este tipo de estructura refleja una situación dinámica, en la que intervienen tres elementos: la cantidad inicial, la cantidad modificada (aumentada o restada), y la cantidad final, que puede ser el dato desconocido o la incógnita del problema. Según Heller y Greeno (1978), estos problemas se subdividen en tres subtipos:

Cambio 1 (acción aumento-conjunto final). Se conoce la cantidad inicial y el cambio, y se busca la cantidad final (aumento).

Cambio 2 (acción disminución-conjunto final). Se conoce la cantidad inicial y la disminución, y se busca la cantidad final.

Cambio 3 (acción aumento-conjunto de cambio). Se conoce la cantidad inicial y la final, pero se desconoce el cambio necesario (aumento).

Este tipo de problema desarrolla en los estudiantes la capacidad de seguir una secuencia lógica temporal, útil para entender relaciones causales y transformar representaciones verbales en operaciones matemáticas. “La estructura semántica de cambio implica una transformación explícita entre cantidades y exige al estudiante inferir la relación entre el antes y el después de la situación” (Orrantia et al., 2005, p. 67).

2.2.5.2. Dimensión 2. Problemas de combinación

Los problemas de combinación representan situaciones donde dos o más cantidades se unen o conforman un todo. La estructura semántica se basa en la lógica parte-parte-todo, siendo posible que la incógnita esté en cualquiera de estas partes. Como señalan Martínez (2008) y Cañadas y Castro (2011), este tipo de problemas es fundamental en los primeros años escolares, ya que permite que los niños desarrollen la comprensión de la adición como integración de conjuntos. Se identifican los siguientes subtipos:

Combinación 1 (acción aumento-conjunto del todo). Se conocen dos partes y se busca el total (aumento).

Combinación 2 (acción disminución- conjunto de una de las partes). Se conoce el total y una parte, y se busca la otra (disminución).

Estos problemas, al ser estáticos, no implican un cambio en el tiempo, sino una relación estructural entre partes, lo cual promueve la capacidad de análisis de relaciones jerárquica entre conjuntos de datos. “El tipo de combinación implica analizar el todo a partir de sus partes o viceversa, lo que potencia el razonamiento aditivo en situaciones estáticas” (Rodríguez et al., 2019, p. 80).

2.2.5.3. Dimensión 3. Problemas de comparación

Los problemas de comparación se caracterizan por establecer una relación estática entre dos cantidades. Aquí, las cantidades son independientes pero comparables, y se pretende identificar la diferencia entre ellas. Este tipo de problemas exige que el estudiante comprenda nociones relacionales como: más que, menos que, diferencia entre, entre otras. Existen tres subtipos:

Comparación 1 (acción aumento-conjunto diferencia). Se conocen dos cantidades y se busca cuánto más o menos tiene una respecto a la otra.

Comparación 2 (acción disminución-conjunto diferencia). Se conoce una cantidad y la diferencia, y se busca la otra cantidad (disminución).

Comparación 3 (acción aumento-conjunto comparado). Se conoce una cantidad y la relación (por ejemplo, tiene 5 más que), y se busca la otra cantidad (aumento).

Este tipo de problemas es esencial para el desarrollo del pensamiento relacional, ya que no se centra en acciones sino en relaciones numéricas abstractas. “La comparación ayuda a estructurar el pensamiento lógico en términos de diferencias cuantificables, sin necesidad de que exista un cambio o transformación de cantidades” (Cañadas y Castro, 2011, p. 49).

2.2.5.4. Dimensión 4. Problemas de igualación

Los problemas de igualación implican una relación mixta entre comparación y cambio. En este tipo de problema, el estudiante parte de una desigualdad inicial entre dos cantidades, y debe identificar la acción necesaria para que ambas se igualen. Esto implica razonar sobre qué se debe añadir o quitar a una de las cantidades para alcanzar la otra.

Según Rodríguez et al. (2019), estos problemas combinan la lógica comparativa con la lógica aditiva de transformación, por lo tanto, requieren un nivel mayor de abstracción.

Los subtipos son:

Igualación 1 (acción aumento-conjunto por añadir). Se conoce cuánto le falta a una cantidad para igualar a otra (añadir).

Igualación 2 (acción disminución-conjunto que hay que sustraer). Se debe quitar a una cantidad para igualarla a otra (sustracción).

Igualación 3 (acción aumento-conjunto a igualar). Se identifica cuánto necesita una cantidad para igualar a otra que ya contiene ese más que.

Este tipo de estructura promueve el razonamiento de equilibrio numérico, el cual es clave para introducir conceptos más complejos como ecuaciones e igualdad algebraica. “Los problemas de igualación exigen al estudiante un razonamiento que combine la comparación estática con una acción transformadora, lo que incrementa la complejidad del proceso de solución” (Rodríguez et al., 2019, p. 81).

2.2.6. Teorías científicas que fundamentan la resolución de PAEV

2.2.6.1. Teoría de las situaciones didácticas

La teoría de Brousseau (1997) concibe la enseñanza de la matemática como una interacción estructurada entre el estudiante, el docente y el conocimiento. El aprendizaje ocurre de forma más efectiva cuando el alumno enfrenta situaciones problemáticas que requieren tomar decisiones autónomas, sin depender de instrucciones directas del docente. A estas experiencias se les denomina situaciones didácticas, y son diseñadas para que el estudiante movilice sus conocimientos, construya estrategias y valide sus propias soluciones.

La enseñanza no debe ser vista como una simple transmisión de contenidos, sino como una dinámica compleja donde intervienen el sistema educativo, el saber escolar, el estudiante y el docente, formando todos parte de una red didáctica. En este marco, la relación del estudiante con el medio se desarrolla en tres niveles: acciones no lingüísticas (como manipulaciones directas del problema), intercambios codificados en lenguaje (explicaciones, representaciones y diálogos), y emisión de juicios o teorías (evaluaciones y razonamientos) Brousseau (1997). Este enfoque reconoce al estudiante como un agente activo que responde reflexivamente ante situaciones problemáticas, lo que se vincula directamente con la guía de resolución PAEV. Así, problemas como los de cambio, combinación, comparación e igualación se convierten en recursos didácticos para explorar y desarrollar el pensamiento matemático en contextos diversos.

2.2.6.2. Teoría sociocultural del aprendizaje

La teoría sociocultural de Vygotsky (1979) sostiene que las funciones mentales superiores, tales como la memoria, la atención, el análisis y la resolución de problemas, se desarrollan a partir de un proceso de internalización de herramientas culturales, entre las cuales el lenguaje ocupa un rol central. Desde esta perspectiva, el aprendizaje se concibe como una actividad esencialmente social, en la que la interacción con adultos o compañeros más expertos permite que los estudiantes alcancen niveles de desarrollo que no podrían lograr por sí solos.

Un concepto central dentro de la teoría sociocultural de Vygotsky es la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), entendida como la brecha existente entre el nivel de desarrollo real, es decir, aquello que el niño puede resolver de manera autónoma, y el nivel de desarrollo potencial, correspondiente a lo que logra realizar con la orientación de un adulto o la colaboración de compañeros más capacitados. Esta distancia constituye el espacio óptimo para que ocurra un aprendizaje efectivo. En el caso de los Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal (PAEV), la ZDP se convierte en el punto de

partida pedagógico, ya que permite que el estudiante, con apoyo docente, pueda interpretar el enunciado, reconocer la estructura matemática del problema y elaborar una solución adecuada.

Vygotsky (1979) también enfatiza que la resolución de problemas es un proceso de interiorización, en el que el pensamiento del niño se va transformando progresivamente a medida que incorpora herramientas simbólicas, como los esquemas matemáticos y el lenguaje técnico. Así, la interpretación de un problema verbal, su representación gráfica y la elección de una operación matemática son actividades que emergen en contextos de interacción social significativa. Esta teoría sustenta la importancia del trabajo colaborativo, el diálogo guiado y la mediación pedagógica como estrategias clave para el desarrollo de la competencia matemática comunicativa y de resolución de problemas.

2.2.6.3. Teoría del desarrollo cognitivo

Según Piaget (1970), el desarrollo cognitivo ocurre en etapas sucesivas determinadas por la maduración biológica y la interacción con el entorno. Desde una perspectiva constructivista, el conocimiento matemático se construye activamente mediante procesos de asimilación y acomodación. Piaget (1972) identifica cuatro etapas: sensoriomotora (0–2 años), preoperacional (2–7 años), operaciones concretas (7–11 años) y operaciones formales (12 años en adelante). La etapa de operaciones concretas, clave en el segundo grado, permite al niño desarrollar habilidades como clasificación, conservación y pensamiento lógico, esenciales para resolver problemas aritméticos enunciados verbalmente (PAEV).

En esta etapa, el estudiante reorganiza sus esquemas mentales al enfrentar nuevos desafíos. Resolver un PAEV exige asimilar la estructura verbal, adaptar esquemas y aplicar procedimientos lógicos. Por ello, Piaget (1973) recomienda emplear material concreto, representaciones visuales y contextos reales en la enseñanza matemática, lo cual favorece la comprensión de problemas de cambio, combinación, comparación e igualación.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ámbito y condiciones de la investigación

3.1.1. Contexto de la investigación

La institución N°00884 Nueva Cajamarca está ubicada en el distrito de Nueva Cajamarca, provincia de Rioja, región San Martín, al norte de Perú. Que, de manera geográfica está entre la vertiente oriental de los Andes, con un clima tropical. Históricamente, la región fue colonizada por los españoles, y en la actualidad, la educación en la zona ha mejorado gracias a políticas públicas que buscan fortalecer la infraestructura educativa. Jurídicamente, la institución sigue las normativas establecidas por el Ministerio de Educación, dentro del marco de la Ley General de Educación. La comunidad escolar enfrenta retos relacionados con la accesibilidad y los servicios básicos.

3.1.2. Periodo de ejecución

La investigación fue aplicada en el periodo comprendido entre noviembre y diciembre del año 2024, según consta la constancia de aplicación emitida por la dirección de la institución educativa 00884.

3.1.3. Autorizaciones y permisos

La investigación cuenta con la designación de asesor, aprobación del proyecto de investigación, así como también, de su ejecución.

3.1.4. Control ambiental y protocolos de bioseguridad

El estudio no ha producido riesgos ambientales, dado que se ha trabajado con materiales concretos muy oportunos para el estudiante del segundo grado de primaria.

3.1.5. Aplicación de principios éticos internacionales

La investigación es original de los autores. Se ha respetado la autoría en cada definición conceptual, así como también en las teorías científicas que fundamentan las variables de investigación en su totalidad y en la instrumentación respectiva.

3.2. Sistema de variables

3.2.1. Variables principales

a) **Variable independiente.** Estrategia heurística LECAR

Definición conceptual.

Según Polya (1945) y Schoenfeld (1985), es un modelo pedagógico estructurado para la enseñanza de la resolución de problemas aritméticos elementales, basado en tres fases clave: la lectura y comprensión del enunciado, el cálculo acompañado de representaciones visuales, y la revisión crítica del proceso y la respuesta.

Definición operacional.

La estrategia heurística LECAR está dimensionada por la planificación, ejecución y evaluación.

b) Variable dependiente. Resolución de PAEV

Definición conceptual.

La resolución de PAEV (Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal) es el proceso mediante el cual el estudiante comprende un problema aritmético presentado en lenguaje verbal, representa la situación matemáticamente y resuelve mediante operaciones básicas (suma o resta), para encontrar la solución correcta (Ruiz, 2017).

Definición operacional.

Los problemas aritméticos de enunciado verbal son medidos en las dimensiones de problemas de cambio, combinación, comprobación e igualación, mediante una ficha de evaluación válida y confiable, con escala de medición, en inicio, en proceso, logrado y destacado.

Tabla 2

Descripción de variables por objetivo específico

Objetivo específico № 1: Sistematizar la estrategia heurística LECAR basada en las teorías de la resolución de problemas y el modelo de pensamiento matemático.			
Variable abstracta	Variable concreta	Medio de registro	Unidad de medida
Sistematización de la estrategia heurística LECAR	Definición de la teoría de Polya y Schoenfeld. Estructuración documentada. Principios. Metodología LECAR. Lectura-Comprensión. Cálculo-Representación. Revisión.	Flujograma de funcionalidad.	Nominal
Objetivo específico № 2: Aplicar la estrategia heurística LECAR estructurada en base a las dimensiones de planificación, ejecución y evaluación, a los niños y niñas del segundo grado de la I.E. N°00884 Nueva Cajamarca.			
Variable abstracta	Variable concreta	Medio de registro	Unidad de medida

Aplicación de la estrategia heurística LECAR.	Planeación. Ejecución. Evaluación.	Sesiones de clase. Cuaderno de campo.	Nominal. 13 sesiones de aprendizaje
Objetivo específico № 3: Evaluar la resolución de PAEV en base a las dimensiones de cambio, combinación, comparación e igualación a través de un pretest y postest en los niños y niñas de segundo grado de la I.E. N°00884 Nueva Cajamarca.			
Variable abstracta	Variable concreta	Medio de registro	Unidad de medida
Resolución de PAEV	Cambio. Combinación. Comparación. Igualación.	Pretest y postest. Evaluación.	Ordinal: En inicio En proceso Logrado Destacado

3.2.2. Variables secundarias

Ausentismo.

3.3. Procedimientos de la investigación

3.3.1. Diseño de la investigación

Este estudio se enmarcó en el tipo de investigación aplicada, ya que tiene como finalidad generar resultados prácticos que beneficien directamente a los participantes involucrados en el proceso. Tal como señala Tamayo (2004), este tipo de investigación se orienta hacia resultados inmediatos y se interesa en el mejoramiento de quienes forman parte del estudio (p. 43). En consecuencia, la investigación aplicada busca contrastar la teoría con situaciones reales, centrando su atención en la resolución de problemas específicos dentro de contextos definidos. En este sentido, la presente investigación se propuso enfrentar las dificultades observadas en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal (PAEV), mediante la implementación de la estrategia heurística LECAR, con el objetivo de generar una mejora significativa en el aprendizaje de los estudiantes.

El nivel de la presente investigación fue experimental, ya que se basa en la manipulación deliberada de una variable para observar su efecto sobre otra. De acuerdo con Tamayo (2004), un experimento implica una situación planificada por el investigador, en la cual se introducen ciertas variables que son manipuladas intencionalmente para analizar sus efectos (p. 47). En este estudio, se aplicó la estrategia LECAR como variable independiente para examinar su influencia en la mejora de la resolución de PAEV, lo que caracterizó a la investigación como de tipo experimental.

La población de este estudio estuvo constituida por los estudiantes del segundo grado A y B de la Institución Educativa N° 00884 "Los Olivos", ubicada en el distrito de Nueva Cajamarca. El total de estudiantes comprende 57 niños y niñas, distribuidos en 30 estudiantes de la sección A y 27 estudiantes de la sección B.

Para este estudio se empleó una muestra no probabilística, en la cual la selección de los participantes no depende del azar, sino de criterios relacionados con las características específicas de la investigación y el propósito del estudio. Como señalan Hernández et al., (2014). El muestreo fue intencionado eligiendo solo la sección B conformado por 27 estudiantes, de los cuales 16 fueron niñas y 11 niños.

La investigación empleó el diseño preexperimental con dos mediciones una antes y otra después de la aplicación de la estrategia heurística LECAR al grupo de estudio. Este diseño está orientado por Sánchez y Reyes (2010). El diseño se detalla a continuación:

G O₁ X O₂

Dónde:

- G = Grupo de estudio
 O₁ = Medición pre-test
 O₂ = Medición pos-test
 X = Estrategia heurística LECAR.

3.3.2. Objetivo específico 1

Sistematizar la estrategia heurística LECAR basada en las teorías de la resolución de problemas y el modelo de pensamiento matemático.

a) Actividades y tareas

Actividad 1. Sistematizar las teorías de la resolución de problemas y el modelo de pensamiento matemático con la estrategia heurística LECAR.

Actividad 2. Establecer las actividades de cada estrategia de lectura y comprensión, cálculo y representación y revisión.

Actividad 3. Esbozar el material por cada momento de aprendizaje en inicio, desarrollo y cierre.

b) Descripción de procedimientos

Se sistematizó las teorías de la resolución de problemas de Polya (1945) y el modelo de pensamiento matemático de Schoenfeld (1985) con la estrategia heurística LECAR.

Se establecieron las actividades de cada estrategia de lectura y comprensión, cálculo y representación y revisión. Se esbozaron los materiales por cada momento de aprendizaje, durante el inicio, desarrollo y cierre.

c) Técnicas estadísticas y análisis de datos

Para el análisis se utilizó la técnica bibliográfica y cuya teoría se analizó mediante una tabla teórica de doble entrada.

3.3.3. Objetivo específico 2

Aplicar la estrategia heurística LECAR estructurada en base a las dimensiones de planificación, ejecución y evaluación, en los niños y niñas del segundo grado de la I.E. N°00884 Nueva Cajamarca.

a) Actividades y tareas

Actividad 1. Planificar el contenido, propósito, estrategia, actividades, materiales y recursos, que se utilizaron en el proceso pedagógico de inicio, desarrollo y cierre.

Actividad 2. Ejecutar 13 sesiones de aprendizaje basadas en los procesos de inicio, desarrollo y cierre.

Actividad 3. Evaluar el instrumento de evaluación mediante la validez y la confiabilidad.

b) Descripción de procedimientos

En la planeación, se procedió a la preparación del contenido, propósito, estrategia, actividades, materiales y recursos, que se utilizaron en el proceso pedagógico de inicio, desarrollo y cierre.

Se ejecutaron trece se sesiones de aprendizaje respecto a la resolución de PAEV, eligiendo una estrategia relacionada con cada uno, cuyos títulos fueron: (1): Leemos e identificando términos de adición. (2): Leemos e identificando términos y sustracción. (3): Analizamos la relación que tienen las imágenes con los problemas. (4): Relacionamos enunciados semánticos y numéricos. (5): Resolvemos problemas PAEV. (6): Aplicamos nuestras estrategias en la resolución de PAEV. (7): Resolvemos problemas de cantidad tipo cambio 1. (8): Resolvemos problemas de cantidad tipo cambio 2 y 3. (9): Resolvemos problemas de cantidad tipo combinación 1 y 2. (10): Resolvemos problemas tipo comparación 1. (11): Resolvemos problemas tipo comparación 2 y 3. (12): Resolvemos problemas tipo igualación 1: (13): Resolvemos problemas tipo igualación 2 y 3.

Las estrategias en cada sesión de clase que fueron utilizadas son: lectura y comprensión, cálculo y representación y revisión.

La evaluación al final de cada sesión de aprendizaje fue la metacognición y de los instrumentos de medición fue mediante la validez y la confiabilidad.

c) Técnicas estadísticas y análisis de datos

Para la planeación, se organizó en una tabla las sesiones de aprendizaje, el propósito, estrategia, actividades, materiales y recursos, observando su vinculación y aplicación.

En la ejecución, se analizó qué estrategia heurística LECAR se aplica en cada sesión de aprendizaje y qué logros se obtienen en cada uno de ellos.

Para la evaluación de los instrumentos de medición se utilizó el método de juicio de expertos y se comparó con la tabla de interpretaciones (validez) cuyo resultado fue bueno con 4.7 puntos y la confiabilidad fue mediante el coeficiente Alpha de Cronbach, que también, el resultado se comparó con la tabla de interpretaciones siendo aceptable con 0.823 puntos.

3.3.4. Objetivo específico 3

Evaluar la resolución de PAEV en base a las dimensiones de cambio, combinación, comparación e igualación, a través de un pretest y postest en los niños y niñas de segundo grado de la I.E. N°00884 Nueva Cajamarca.

a) Actividades y tareas

Actividad 1. Aplicar el instrumento de evaluación antes de utilizar la estrategia heurística LECAR para medir las dimensiones de cambio, combinación, comparación e igualación.

Actividad 2. Aplicar el instrumento de evaluación después de usar la estrategia heurística LECAR para medir las dimensiones de cambio, combinación, comparación e igualación.

Actividad 3. Analizar los datos del pre y postest, mediante la prueba de normalidad.

Actividad 4. Presentar en tablas de frecuencias absolutas simples (f_i) y relativas simples ($h_i\%$).

Actividad 5. Calcular las mediciones estadísticas descriptivas básicas

Actividad 6. Comprobar la Hipótesis.

Actividad 7. Elaborar el informe final.

b) Descripción de procedimientos

La aplicación del pretest fue mediante la ficha de observación, en la que, los investigadores entregaron a cada niño el documento para ser resuelto cada problema dado, para su evaluación se consideró los siguientes códigos y criterios: (0) no resolvió el problema planteado, (1) resuelve con dificultades con la aplicación de la estrategia LECAR, (2) utiliza parcialmente la estrategia LECAR, (3) dominio de la estrategia LECAR al resolver los problemas PAEV en las dimensiones de cambio, combinación, comparación e igualación.

La aplicación del postest fue después del trabajo que se tuvo con los niños y niñas al desarrollar trece sesiones de aprendizaje mediante un instrumento de evaluación, en la que, los investigadores entregaron a cada niño el documento para ser resuelto cada problema dado, para su evaluación se consideró los siguientes códigos y criterios: (0) no resolvió el problema planteado, (1) resuelve con dificultades con la aplicación de la estrategia LECAR, (2) utiliza parcialmente la estrategia LECAR, (3) dominio de la estrategia LECAR al resolver los problemas PAEV en las dimensiones de cambio, combinación, comparación e igualación.

Se creó la base de datos en el software SPSS, luego se analizaron los datos mediante la prueba de normalidad, tanto en el pretest como en el postest.

Para la presentación en la tabla se construyeron las categorías de acuerdo a los códigos considerados para la evaluación de cada ítem, de la siguiente manera: en inicio [18-29], en proceso [30-41] y en logrado [42-54]; asimismo, se construyeron las categorías para cada dimensión: en inicio [0-7], en proceso [8-16], en logrado [17-25] y destacado [26-33]. Luego, mediante el software SPSS se construyen y en Word se presentaron las tablas estadísticas. Las categorías para las dimensiones 1, 3 y 4 fueron: en inicio [0-1], en proceso [2-4], en logrado [5-7] y destacado [8-9] y para la dimensión 2 fue: en inicio [0], en proceso [1-2], en logrado [3-4] y destacado [5-6].

Mediante el software SPSS se realizaron los cálculos estadísticos, la comprobación de Hipótesis, luego se interpretaron los resultados, se redactaron las conclusiones y recomendaciones, quedando así la elaboración del informe final.

c) Técnicas estadísticas y análisis de datos

Se utilizaron las técnicas estadísticas descriptivas (promedio, desviación estándar y coeficiente de variación) e inferenciales (prueba de normalidad Shapiro-Wilk, rangos de Wilcoxon).

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultado específico 1

Sistematizar la estrategia heurística LECAR basada en las teorías de la resolución de problemas y el modelo de pensamiento matemático.

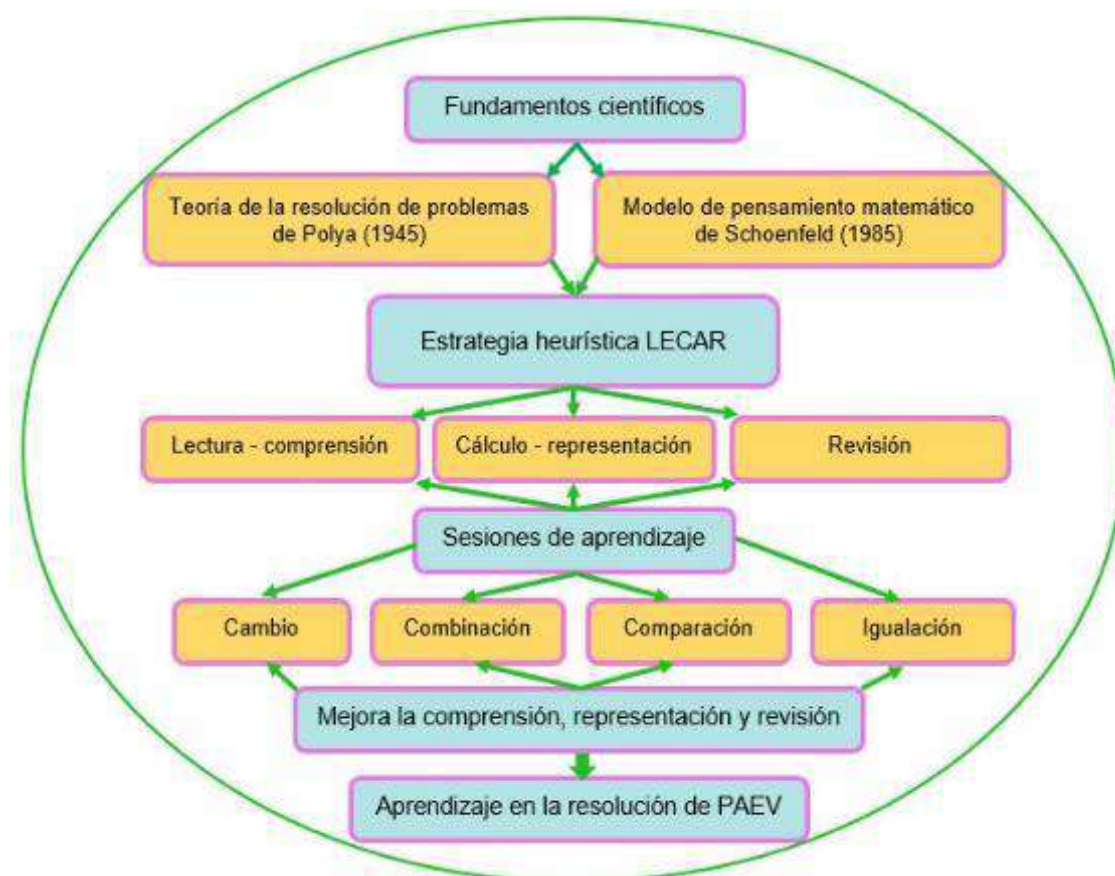


Figura 1

Elaboración propia basada en Polya (1945), Schoenfeld (1985) y la sistematización de la estrategia heurística LECAR

La implementación de la estrategia heurística LECAR en niños y niñas de segundo grado de primaria ha sido diseñada e implementada como un proceso sistemático, estructurado y progresivo, que parte de fundamentos teóricos sólidos y culmina en aprendizajes de la resolución de Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal (PAEV).

La propuesta se sustenta en los aportes de George Polya (1945), quien estableció las bases del pensamiento heurístico en la resolución de problemas, a través de cuatro fases fundamentales: comprender el problema, elaborar un plan, ejecutar el plan, revisar

la solución. Asimismo, Alan Schoenfeld (1985) profundiza este enfoque al introducir la importancia del monitoreo metacognitivo durante el proceso de resolución, promoviendo el uso consciente de estrategias, la toma de decisiones y la evaluación del propio desempeño del estudiante.

A partir de dichos fundamentos, se sistematizó la estrategia heurística LECAR, estructurada en tres fases: LE (Lectura y comprensión), en la que se enseña al estudiante a leer con intención matemática, identificar datos, subrayar palabras clave y reformular el problema con sus propias palabras. Esta etapa conecta directamente con la primera fase propuesta por Polya (comprender) y con la activación del pensamiento semántico que propone Schoenfeld. CA (Cálculo y representación), en la que el alumno representa gráficamente el problema (dibujos, diagramas, esquemas o modelos con material concreto), selecciona la operación adecuada (suma o resta) y realiza el cálculo correspondiente. Se desarrolla así el pensamiento visual y operativo que permite conectar el lenguaje verbal con estructuras numéricas. R (Revisión y validación) en la que se promueve que los estudiantes revisen su procedimiento, verifiquen su resultado y evalúen si su respuesta tiene sentido en el contexto del problema. Esta última fase responde a la necesidad de fomentar la autorregulación, según el modelo metacognitivo de Schoenfeld.

El proceso de enseñanza se llevó a cabo en una secuencia de 13 sesiones planificadas desde lo simple a lo complejo, y organizadas en función de las planificadas desde lo simple a lo complejo, y organizadas en función de las (cambio, combinación, comparación e igualación). A lo largo del proceso, los niños mejoraron significativamente su desempeño en la resolución de Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal (PAEV).

Estos resultados nos revelan que la estrategia heurística LECAR se construyó a partir de las bases teóricas de George Polya (1945) y Alan Schoenfeld (1985), integrando las fases de lectura-comprensión, cálculo-representación y revisión. Su sistematización ha demostrado ser coherente con modelos internacionales como el propuesto por Salazar (2021) en su tesis doctoral MIRPROAR, quien remarca que una enseñanza eficaz en la resolución de problemas aritméticos debe incluir comprensión, representación, planificación y verificación. Además, Vilca et al. (2021) validaron el enfoque heurístico de Polya al demostrar que su aplicación en estudiantes de primaria generó mejoras significativas en la comprensión, el uso de operaciones y la revisión de respuestas, con un incremento del 46.9% en nivel logrado y del 31.3% en nivel destacado. Estos hallazgos refuerzan la pertinencia de estructurar la estrategia LECAR en fases que

activen la metacognición y el razonamiento lógico, permitiendo a los estudiantes abordar los PAEV con mayor autonomía y eficacia.

4.2. Resultado específico 2

Aplicar la estrategia heurística LECAR estructurada en base a las dimensiones de planificación, ejecución y evaluación, en los niños y niñas del segundo grado de la I.E. N°00884 Nueva Cajamarca.

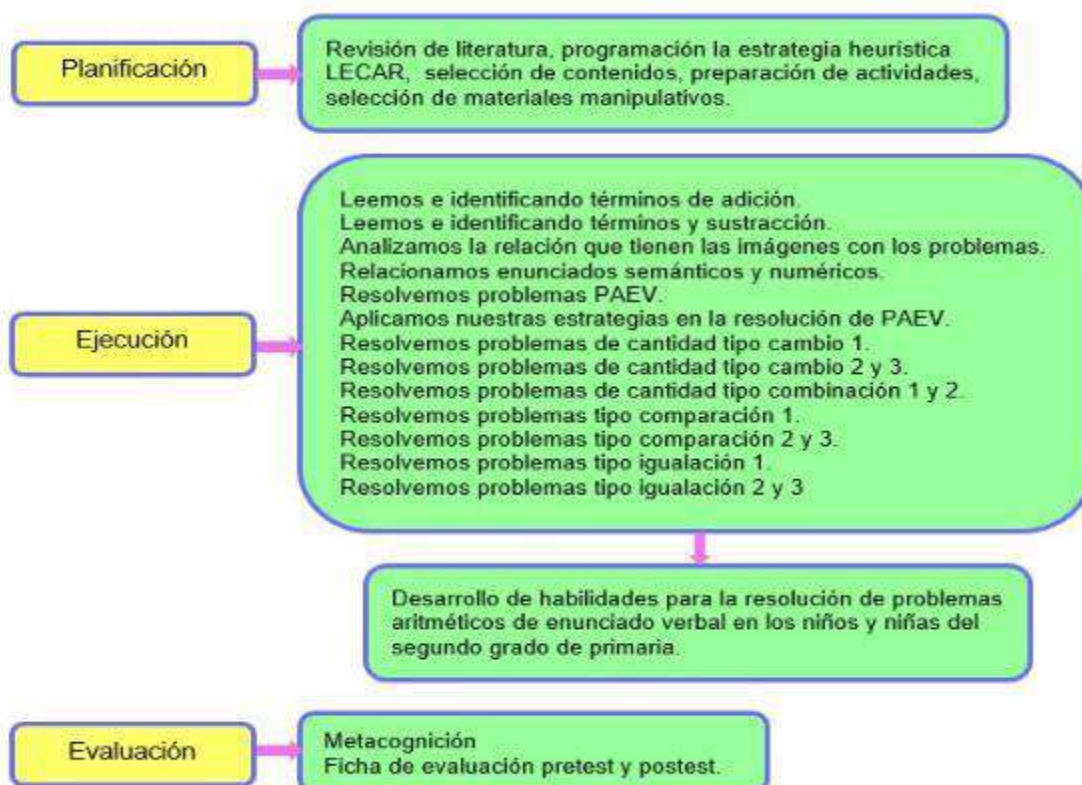


Figura 2

Proceso de ejecución de estrategia heurística LECAR

En la fase de planificación, se diseñó una programación didáctica gradual que integró las dimensiones semánticas de los PAEV (cambio, combinación, comparación e igualación) con la estructura operativa de la estrategia LECAR (Lectura, Cálculo, Revisión). Para ello, se elaboraron: 13 sesiones de aprendizaje con enfoque constructivista, material pedagógico y manipulativos y criterios de evaluación basada en el desempeño de los niños y niñas. La planificación se sustentó en la propuesta de enseñanza heurística de Polya (1945) y en el modelo de pensamiento matemático de Schoenfeld (1985), quienes coinciden en la necesidad de guiar al estudiante por un proceso estructurado de comprensión, ejecución y reflexión para resolver problemas matemáticos.

Durante la ejecución en el aula, se aplicó la estrategia heurística LECAR mediante 13 sesiones de aprendizaje de la resolución PAEV en función de la medición de las cuatro estructuras semánticas de: Cambio (problemas con transformación de cantidades), Combinación (suma de partes para obtener un todo), Comparación (análisis de diferencias entre cantidades) e Igualación (ajuste de una cantidad para igualar otra). Cada sesión incluyó actividades de lectura, representación visual, resolución con material concreto y revisión guiada por los docentes investigadores. Se utilizó además criterios para observar si los estudiantes aplicaban correctamente los pasos de LECAR.

En la fase evaluación, se realizó mediante la aplicación de un instrumento de evaluación visual y con proceso de resolución usando la metacognición al final de cada jornada y la comparación de resultados mediante el pretest y postest.

Durante todo el proceso de la aplicación, los niños y niñas fueron mejoraron significativamente su desempeño en la resolución de problemas PAEV. Inicialmente, mostraban dificultades para interpretar el enunciado, identificar operaciones y justificar sus respuestas. Sin embargo, con el uso progresivo de la estrategia LECAR desarrollaron mayor comprensión lectora en contexto matemático, aprendieron a representar visualmente situaciones problemáticas e incrementaron su autonomía al validar sus propias soluciones.

Esto evidencia que la estrategia heurística LECAR, basada en el enfoque constructivista y metacognitivo, funciona como un puente entre el lenguaje verbal y el razonamiento matemático. Los niños y niñas del segundo grado de primaria dejaron de resolver problemas por ensayo y error, y comenzaron a aplicar procedimientos reflexivos, conscientes y estructurados.

Estos resultados de la aplicación de 13 sesiones de aprendizaje coinciden con los procesos descritos por Lezama y Oseda (2021), quienes sostienen que los procesos didácticos bien estructurados permiten avances significativos en la resolución de problemas. La evaluación constante mediante observación y pruebas escritas permitió comprobar que los estudiantes dejaron de resolver problemas por “ensayo y error” y comenzaron a aplicar procedimientos reflexivos y estructurados. De forma similar, Salazar (2021) documentó que tras implementar un modelo secuencial como MIRPROAR, los estudiantes desarrollaron mayor comprensión del enunciado, mejor uso de estrategias representativas y autonomía en el razonamiento lógico. El uso de estrategias activas, visuales y contextualizadas ha demostrado ser eficaz en el trabajo con estudiantes de nivel primario, como también fue observado por Perea y Vergara (2023), quienes implementaron cápsulas digitales interactivas que mejoraron el

desempeño matemático en zonas rurales. Así, se confirma que una estrategia como LECAR, al integrar representación visual y metacognición, promueve un aprendizaje más profundo y significativo.

4.3. Resultado específico 3

Evaluar la resolución de PAEV en base a las dimensiones de cambio, combinación, comparación e igualación, a través de un pretest y posttest en los niños y niñas de segundo grado de la I.E. N°00884 Nueva Cajamarca.

Tabla 3

Evaluación de los niños del segundo grado respecto a la resolución de PAEV, según dimensiones en el pretest

Evaluación	Frecuencia	Problemas de			
		Cambio	Combinación	Comparación	Igualación
En inicio	fi	-	-	-	1
	%	-	-	-	3.7%
En proceso	fi	8	6	16	20
	%	29.6%	22.2%	59.3%	74.1%
Logrado	fi	19	21	11	6
	%	70.4%	77.8%	40.7%	22.2%
Medidas estadísticas	$\bar{X} \pm S$	5.0 \pm 1.1	3.0 \pm 0.8	4.1 \pm 0.9	3.8 \pm 1.3
	CV%	21.3%	26.6%	22.9%	34.1%

La Tabla 3 muestra los niveles de logro en la resolución de problemas PAEV antes de la aplicación de la estrategia heurística LECAR. Se observa en la dimensión de problemas cambio y combinación, que la mayoría alcanzó el nivel logrado (70.4% y 77.8%, respectivamente) y el en proceso (29.6% y 22.2%). Mientras que, en la dimensión problemas de comparación, el 59.3% estuvo en proceso y el 40.7% en logrado. En cambio en la dimensión problemas de igualación, el 3.7% estuvo en inicio, el 74.1% en proceso y solo el 22.2% en logrado. Los niños presentaban dificultades notorias en comprender los problemas matemáticos incluso realizar el cálculo mental.

En cuanto a las medidas estadísticas, se observan bajos desempeños en las dimensiones de combinación (3.0 \pm 0.8) e igualación (3.8 \pm 1.3), con una baja variabilidad para el primero de 26.6% y una alta variación para el segundo 34.1%.

Tabla 4

Evaluación de los niños del segundo grado respecto a la resolución de PAEV, según dimensiones en el posttest

Evaluación	Frecuencia	Problemas de			
		Cambio	Combinación	Comparación	Igualación
En proceso	fi	-	-	1	2
	%	-	-	3.7	7.4
Logrado	fi	7	4	5	3
	%	25.9%	14.8%	18.5%	11.1%
Destacado	fi	20	23	21	22
	%	74.1%	85.2%	77.8%	81.5%
$\bar{X} \pm S$		8.1 \pm 1.1	5.3 \pm 0.8	8.0 \pm 1.4	8.0 \pm 1.6

Medidas estadísticas	CV%	13.4%	15.5%	17.2%	19.9%
----------------------	-----	-------	-------	-------	-------

La Tabla 4 muestra que después de haber aplicado la estrategia heurística LECAR, en su mayoría los niños de primaria obtuvieron calificaciones de destacado en la resolución de problemas de combinación (85.2%), igualación (81.5%), comparación (77.8%) y cambio (74.1%), lo cual se verifica una mejora significativa en las medidas estadísticas con puntajes promedio desde 5.3 ± 0.8 a 8.1 ± 1.1 , todas dentro en una escala de destacado, con coeficientes de variación bajo del 13.4% al 19.9%, significando que existen distancias cercanas de cada puntaje hacia su media.

Al finalizar la aplicación de la estrategia LECAR como un método de resolución de problemas PAEV, se evidencio que los estudiantes al término de su respuesta llegaban a comprender el problema de manera más analítica, llegando a entender el porqué de su respuesta. Logrando los niños comprender los problemas matemáticos y resolver en cuestión de minutos incluso segundos.

Tabla 5

Evaluación de los niños del segundo grado respecto a la resolución de PAEV, según pretest y postest

Diseño	Problemas de			
	Cambio	Combinación	Comparación	Igualación
Incremento ($O_1 - O_2$)	-3.1 ± 0.4	-2.3 ± 0.5	-3.8 ± 1.0	-4.1 ± 1.2

La Tabla 5 muestra una mejora significativa entre las mediciones del pretest con el postest, respecto a la resolución de PAEV. Se observa en la dimensión problemas de cambio un incremento de -3.1 ± 0.4 , en combinación un incremento de -2.3 ± 0.5 , en comparación un incremento de -3.8 ± 1.0 e igualación con un incremento de -4.1 ± 1.2 . Presentando el mayor incremento en la dimensión igualación, evidenciando que la estrategia heurística LECAR fue efectiva en los aspectos donde inicialmente se mostró mayor dificultad.

El análisis comparativo entre pretest y postest muestra un avance significativo en todas las dimensiones de los PAEV: cambio, combinación, comparación e igualación. En el pretest (Tabla 5), los estudiantes presentaron altos niveles de desempeño en *proceso* y bajos en *logrado*, particularmente en igualación. No obstante, después de la aplicación de LECAR (Tabla 6), más del 74% alcanzó niveles *destacados* en todas las dimensiones, siendo los más altos porcentajes en combinación (85.2%) e igualación (81.5%).

Este resultado está en concordancia con lo hallado por Ramos (2024), quien identificó que la mayoría de estudiantes de primaria tenía dificultades severas en resolver

problemas multiplicativos, en especial por falta de estrategias claras para interpretar enunciados y seleccionar operaciones adecuadas. En su estudio, el 55.6% se ubicó en nivel *inicio*, lo que evidencia la necesidad de estrategias estructuradas como LECAR.

Asimismo, la mejora más significativa observada en la dimensión *igualación* (incremento de +4.1 puntos) valida el principio de intervención educativa progresiva, tal como propone Schoenfeld, quien sostiene que el monitoreo metacognitivo mejora los procesos autorregulados de solución. Los datos obtenidos en tu estudio revelan que, al aplicar la estrategia LECAR, los estudiantes lograron internalizar el proceso de resolución y adaptarlo a distintos tipos de estructuras semánticas.

4.4. Resultado general

Desarrollar la estrategia heurística LECAR para mejorar la resolución de PAEV en niños y niñas del segundo grado de la I.E. N°00884 Nueva Cajamarca-2021.

Tabla 6

Evaluación de los niños del segundo grado respecto a la resolución de PAEV

Mediciones	Frecuencia	Evaluación			
		En inicio	En proceso	Logrado	Destacado
Pretest	fi	1	14	12	-
	%	3.7%	51.9%	44.4%	-
Posttest	fi	-	1	2	24
	%	-	3.7%	7.4%	88.9%
Medidas estadísticas	Pretest	$\bar{X} \pm S = 16.0 \pm 3.5$		CV% = 21.9%	
	Posttest	$\bar{X} \pm S = 29.3 \pm 4.2$		CV% = 14.4%	
	Incremento (Pretest - Posttest)			$\bar{X} \pm S = -13.4 \pm 2.4$	

La Tabla 6 muestra la comparación entre las mediciones del pretest con el posttest. Se observa en el pretest, el 51.9% de los niños de primaria se encontraba en una escala de medición *en proceso*, y solo el 44.4% alcanzaba el nivel *logrado*. En el posttest, el 88.9% de los niños de primaria alcanzó el calificativo de *destacado*, lo cual muestra un avance significativo en el rendimiento de la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal.

El puntaje promedio aumentó de 16.0 ± 3.5 en el pretest a 29.3 ± 4.2 en el posttest. Con un coeficiente de variación menor en el posttest del 14.4% frente al 21.9% en el pretest, significando un rendimiento uniforme. Notando una diferencia de incremento de 13.4 ± 2.4 puntos, lo cual es estadísticamente significativo.

Este avance se debe a la aplicación de la estrategia heurística LECAR, desarrollado en trece sesiones de clase con la participación de la lectura-comprensión, cálculo-representación y revisión.

Estos resultados se encuentran respaldados por Ortiz et al. (2021), quienes evidenciaron en su metaanálisis que el vocabulario tanto en su amplitud como en profundidad tiene un impacto moderado pero significativo ($r = 0.50$) en la resolución de problemas verbales. Por lo tanto, estrategias como LECAR, que comienzan con la lectura comprensiva y terminan con la revisión reflexiva, responden eficazmente a la naturaleza verbal y cognitiva del PAEV. Además, estos resultados se alinean con los de Vilca et al. (2021), quienes observaron un aumento similar en el desempeño tras el uso del método Polya. Esto confirma que la estructuración paso a paso de un problema ayuda a los niños a transitar de la comprensión superficial a una resolución autónoma y consciente.

Comprobación de la Hipótesis

Al aplicar la estrategia heurística LECAR mejorará significativamente la resolución de PAEV en niños y niñas del segundo grado de la I.E. N°00884 Nueva Cajamarca, Rioja-2021.

Tabla 7

Prueba de normalidad mediante Shapiro-Wilk

Mediciones	Estadístico	Grados de libertad	Significancia	Contraste p-valor	Decisión
Pretest	0,911	27	0,024	$p < 0,05$	Rechaza H_0
Postest	0,675	27	0,000	$p < 0,05$	Rechaza H_0

La Tabla 7 muestra la prueba de normalidad mediante Shapiro-Wilk para menores de 50 datos. Se observa los valores p obtenidos para el pretest ($p = 0.024$) y postest ($p = 0.000$) son menores a 0.05, lo que indica que los datos no siguen una distribución normal. Por lo tanto, se opta por una prueba no paramétrica para comprobación de la Hipótesis.

Tabla 8

Verificación de Hipótesis de investigación

Grupos	Rangos	n	Rango promedio	Suma de rangos	Estadístico de prueba Z	p-valor
$O_1 - O_2$	Rangos negativos	0 ^a	0.00	0.00	-4.561 ^d	0.000
	Rangos positivos	27 ^b	14.00	378.00		
	Empates	0 ^c				
	Total	27				

La Tabla 8 muestra la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon que comprueba la hipótesis. Se observa que los 27 niños mejoraron en el postest (rangos positivos). El estadístico de prueba $Z = -4.561$ con $p = 0.000$, confirma que la diferencia es altamente significativa ($p < 0.05$). En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la

Hipótesis alterna al 95% de confianza que, la aplicación de la estrategia heurística LECAR ha mejorado significativamente la resolución de resolución de problemas aritméticos de enunciado verba en niños y niñas del segundo grado de la institución educativa 00884 de Nueva Cajamarca.

Este hallazgo se alinea con lo encontrado por Lezama y Oseda (2021), quienes también utilizaron la prueba de Wilcoxon para demostrar que la aplicación de estrategias didácticas estructuradas mejora sustancialmente el rendimiento matemático. Asimismo, refuerza el planteamiento de Salazar (2021) respecto a que el uso de secuencias didácticas claras permite que los estudiantes internalicen procedimientos matemáticos eficaces.

CONCLUSIONES

1. La sistematización de la estrategia heurística LECAR ha demostrado ser una herramienta pedagógica eficaz en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal (PAEV), respaldada teóricamente por el modelo de resolución de problemas de Polya (1945) y el enfoque metacognitivo de Schoenfeld (1985), logrando integrar de manera coherente las frases de lectura y comprensión, cálculo y representación, y revisión, generando aprendizajes activos y significativos en los estudiantes.
2. La aplicación de LECAR, estructurada en tres fases de planificación, ejecución y evaluación, desarrollada con la estrategia de lectura y comprensión, cálculo y representación y revisión, ha logrado mejorar de manera progresiva las habilidades de problemas de cambio, de combinación, de comparación y, de problemas de igualación en los estudiantes en la resolución de PAEV.
3. En el pretest, el calificativo promedio de resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal en las dimensiones de cambio (5.0 ± 1.1) y combinación (3.0 ± 0.8) reflejan el nivel logrado y en comparación (4.1 ± 0.9) e igualación (3.8 ± 1.3) se ubican en proceso. En el postest, los niños alcanzan un calificativo destacado en todas las dimensiones evaluadas: cambio (8.1 ± 1.1), combinación (5.3 ± 0.8), comparación (8.0 ± 1.4) e igualación (8.0 ± 1.6), en los niños y niñas de segundo grado de la I.E. N°00884 de Nueva Cajamarca, reflejando un progreso consistente en la comprensión y ejecución de la resolución PAEV.
4. Mediante la prueba estadística no paramétrica de Wilcoxon ($z = -4.561$), se comprueba al 95% de confianza que, la aplicación de la estrategia heurística LECAR ha mejorado significativamente la resolución de PAEV en niños y niñas del segundo grado de la institución educativa 00884 de Nueva Cajamarca (p -valor=0.000 inferior al 0.05), siendo una estrategia didáctica viable, adaptable y replicable.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que los maestros de educación primaria utilicen en su proceso de enseñanza las estrategias heurísticas LECAR, las cuales están estructuradas sobre bases teóricas sólidas, a fin de potenciar el pensamiento lógico, metacognitivo y matemático desde los primeros grados de primaria.
2. Se sugiere a los maestros planificar las sesiones de aprendizaje de matemática integrando fases pedagógicas como las que propone LECAR, que involucren lectura comprensiva, representación visual y revisión de soluciones, promoviendo así procesos de aprendizaje más reflexivos y autónomos en los estudiantes.
3. Se recomienda extender la aplicación de la estrategia LECAR a otros grados del nivel primario de la misma institución y replicar su implementación en diferentes contextos educativos, para comprobar su impacto a mayor escala y adaptar sus fases a distintos niveles de complejidad matemática.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alexandra, T. (2019) *El Método Singapur: sus alcances para el aprendizaje de las matemáticas*. [Tesis para optar el grado de bachiller, universidad Peruana Unión]. <http://hdl.handle.net/20.500.12840/2436>
- Almeida, R., Bruno, A., y Perdomo, J. (2014). Estrategias de sentido numérico en estudiantes del Grado en Matemáticas. *Enseñanza de las Ciencias*, 32(2), 0009-34. <https://ddd.uab.cat/record/118513>
- Árraga, M., y Añez, A. (2003). Aprendizaje enfoques epistemológicos y estilos de pensamiento. *Encuentro Educativo*. 10(1), 23-37. <https://www.researchgate.net/profile/Marisela-Arraga/publication/294259959>
- Ashcraft, M., & Moore, A. (2009). Mathematics anxiety and the affective drop in performance. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 27(3), 197–205.
- Banco Mundial. (2021). Educational outcomes in developing countries. Banco Mundial.
- Barrantes, M., Balletbó, I., y Fernández, M. (2015). Las imágenes en la enseñanza-aprendizaje de la Geometría. *UNIHUMANITAS–Académica y de Investigación*, 3(1), 8-17. <https://revistas.uni.edu.py/index.php/unihumanitas/article/view/509>
- Beltrán, J. (2003). Estrategias del aprendizaje, *Revista de Educación*, 332(n), 55-73. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/67023>
- BID. (2020). El rezago en la educación matemática en América Latina. Banco Interamericano de Desarrollo
- Booth, J., y Newton, K. (2012). Fractions: Could they really be the gatekeeper's door to algebra? *Contemporary Educational Psychology*, 37(4), 247-253.
- Bransford y Stein, (1993). *La Teoría Cognitiva sostiene que el desarrollo de la inteligencia es progresivo y secuencial*. <https://es.scribd.com/doc/6403714/guia-para-el-desarrollo-de-la-capacidad-para-la-solucion-de-problemas>
- Brousseau, G. (1997). *Theory of Didactical Situations in Mathematics*. Kluwer Academic Publishers.

- Brousseau, G. (2007). *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas/Introducción to study the theory of theory of didactic situations: didáctico/didactic to algebra study* (Vol.7). Libros del Zorzal.
- Cabezas E., Naranjo D., y Torres J. (2018). *Introducción a la metodología de la investigación científica. Ecuador.*
<http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/21000/15424/Introduccion%200a%20la%20Metodologia%20de%20la%20investigacion%20cientifica.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cañadas, M. y Castro, E. (2011). *Aritmética de los números naturales. Estructura aditiva. En Segovia y Rico (Coord.). Matemáticas para maestros en Educación Primaria* (75-98). Madrid: Pirámide
- Caro, E., y Morales, F. (2022). Las mediaciones TIC en la resolución de problemas matemáticos. *Revista Gestión y Desarrollo Libre*, 7(14)
- Carrera, B., y Mazzarella, C. (2001). Vygotsky: enfoque sociocultural. *Educere*, 5(13), 41-44.
- Carrillo, J., y Godino, J. D. (1999). Categorías para el análisis del conocimiento didáctico-matemático del profesor. *Revista Enseñanza de las Ciencias*, 17(3), 411–430.
- Cassany, D. (2006). *Tras las líneas: Sobre la lectura contemporánea*. Anagrama.
- Castro, E. (2008). *Resolución de problemas: ideas, tendencias e influencias en España*. In Investigación en educación matemática: actas del XII Simposio de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática. Badajoz, 2008; 1-34.
- Cucunubá, J., y Salas, J. (2009). *Propuesta para la enseñanza de la suma de fracciones desde la representación gráfica y concreta*.
<http://funes.uniandes.edu.co/779/1/propuesta2.pdf>
- De Jou, G., y Sperb, T. (2009). Lectura Comprensiva: un estudio de intervención. *Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology*, 43(1), 12-21.
- Díaz, J., Díaz, N., y Falcón, I. (2020). Estrategia metodológica para el perfeccionamiento del servicio de Anestesiología y Reanimación, Hospital Ginecobstétrico en Camagüey. *Revista Humanidades Médicas*, 20(1), 5-27.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-81202020000100005&script=sci_arttext

- Edo, M. (2008). Matemáticas y arte en Educación Infantil. *UNO, revista de didáctica de las matemáticas*, 47, 37-53.
<http://gent.uab.cat/mequeedo/sites/gent.uab.cat.mequeedo/files/Matem%C3%A1tic1tic>
- Fons, M. (2004). *Leer y escribir para vivir: Alfabetización inicial y uso real de la lengua escrita en la escuela*. Barcelona: Graó La Galera.
- Fuentes, C., Páez, P., y Prieto, D., (2019). *Dificultades de la resolución de problemas matemáticos de estudiantes de grado 501 Colegio Floresta Sur, sede b, jornada tarde, Localidad de Kennedy*. [Tesis de maestría, Universidad de Cooperativa de Colombia]. <https://repository.ucc.edu.co/entities/publication/88140af3-bdbc-4cfe-bb58-2e77435b0558>
- Gagné, R. (1985). *The Conditions of Learning and Theory of Instruction*. Holt, Rinehart & Winston.
- Gastelo K. (2019). *Propuesta de estrategias metodológicas basada en el enfoque problémico para mejorar la resolución de problemas aritméticos con enunciados verbales (PAEV) en los estudiantes del cuarto grado de primaria en la IE “Carlos Augusto Salaverry” del distrito de La Victoria–Chiclayo-2018*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Pedro Ruiz Gallo].
<https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/8408/BC-4811%20>
- Gastelo, C. (2019). *Propuesta de estrategias metodológicas basada en el enfoque problémico para mejorar la resolución de problemas aritméticos con enunciados verbales (PAEV) en los estudiantes del cuarto grado de primaria en la I.E “Carlos Augusto Salaverry” del distrito de La Victoria – Chiclayo – 2018*. [Tesis maestra, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo].
<https://hdl.handle.net/20.500.12893/8408>
- Gómez, B., y Puig, L. (2014). *Resolver problemas: estudios en memoria de Fernando Cerdán* (3). Universitat de València.
<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=kVfOBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA>

- Gómez, M., y Mireles, A. (2019). Cálculo mental como estrategia para el aprendizaje de los contenidos matemáticos en la educación primaria. *Revista de Ciencias de la Educación*, 3(10), 8-19. <https://www.ecorfan.org/republicofperu>
- Gómez, Y., y Pazo, C. (2011). ¿Qué es un problema en Matemática y cómo resolverlo? Algunas consideraciones preliminares. *EduSol*, 11(34), 74-89.
- González, I. y Kindelán, E. (2011). Algunas consideraciones acerca de las etapas para solucionar problemas. *EduSol*, 11(37), 50-60. <https://www.redalyc.org/pdf/4757/475748676005.pdf>
- Gordillo, A., y Flórez, M. (2009). Los niveles de comprensión lectora: hacia una enunciación investigativa y reflexiva para mejorar la comprensión lectora en estudiantes universitarios. *Actualidades Pedagógicas*, 53, 95-107. <https://ciencia.lasalle.edu.co/ap/vol1/iss53/8/>
- Gutiérrez, J., Castro, E., & Villegas, J. L. (2009). Representaciones en resolución de problemas: Un estudio de caso con problemas de optimización. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 7(1), 279-308.
- Guzmán, M. (2007). Enseñanza de las ciencias y la matemática. *Revista iberoamericana de educación*, 43, 19-58. <http://funes.uniandes.edu.co/15318/>
- Hedrick, T., Bickman, L. y Rog, D (1993). *Diseño de investigación aplicada: una guía práctica*. Publicaciones de salvia
- Heller, J. y Greeno, J. (1978). Semantic processing in arithmetic word problem solving. Paper presented at the Midwestern Psychological Association Convention, Chicago.
- Hernández, R. Fernández, J. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. México D.F.: Mc Graw Hill / Interamericana editores. S.A.
- Hiebert, J., y Grouws, D. (2007). The effects of classroom mathematics teaching on students' learning. In F. K. Lester (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 371–404). Information Age.
- Hilaquita, V. (2018). *Método singapur en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la institución educativa mercedario san pedro pascual de la ciudad de Arequipa 2018*. [Tesis de maestría, Universidad de San Agustín]. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/7241>

- Jimenez, E. (2017). *Cálculo mental en educación primaria*. [Trabajo de grado, Universidad de Jaén] <https://hdl.handle.net/10953.1/5728>
- José, H. (2020). *Método didáctico "Trabajo en Equipo" para desarrollar la competencia: actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio, de los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la I.E N° 00804 del centro poblado Valle la Conquista, provincia de Moyobamba*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de San Martín]. <http://tesis.unsm.edu.pe/handle/11458/3897>
- Kintsch, W., y Greeno, J. (1985). Understanding and solving word arithmetic problems. *Psychological Review*, 92(1), 109-129.
- Lester, F. (2013). Thoughts about research on mathematical problem-solving instruction. *The Mathematics Enthusiast*, 10(1), 245-278.
- Lezama, E., y Oseda, D. (2021). Procesos didácticos en la resolución de PAEV en la institución educativa 82548 Gran Chimú, 2021. *Revista Multidisciplinar Ciencia Latina*, 5(4), 5819-5834. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i4.726
- López, D., y Vergara, P. (2017). El enfoque heurístico aplicado a la resolución de problemas en la empresa: entre el método y la estrategia. *Razón y Palabra*, 21 (98), 234-248. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199553113017>
- Márquez, M., Arredondo, E., y García, J. (2019). Estrategias en la resolución de problemas de división medida por estudiantes de séptimo básico en Chile. *Revista espacios*, 40(33), 1-15. <https://www.revistaespacios.com/a19v40n33/19403310.html>
- Martínez, I. (2018). *La enseñanza de las Matemáticas a través del arte: la pintura y el aprendizaje de la Geometría en el segundo ciclo de Educación Infantil*. [Propuesta de intervención educativa, Universidad de Sevilla]. <https://idus.us.es/handle/11441/81801>
- Martínez, J. (1995). Importancia de los PAEVs de una etapa. Algunas indicaciones para su tratamiento en el aula. *Revista de Ciencias de la Educación*, (12), 169-184.
- Martínez, J. (2008). Las estructuras semánticas en los problemas aritméticos escolares. *Educación Matemática*, 20(1), 45-63.
- Matute, Á. (1999). *Heurística e Historia*. (1ra ed). Universidad Nacional Autónoma de México. <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=A3YhI0fa3pYC&oi=fnd&pg>

=PA9&dq=pdf:+la+heurística&ots=Sv-TgzLKgR&sig=24fpBhv-eWZxgu4_ljgIPBwKvxc #v=onepage&q&f=false

- Mayer, R. (2008). *Learning and instruction*. Pearson.
- Mendoza, L. (2018). Estrategias heurísticas para incrementar la capacidad de resolución de problemas en estudiantes de educación secundaria. *SCIÉENDO*, 21(2), 205-211. <https://doi.org/10.17268/sciendo.2018.021>
- Ministerio de Educación (2017). Rutas de aprendizaje. ¿Qué y cómo aprenden nuestros niños y niñas? III ciclo. Área Curricular Matemática. 1° y 2° grado de Educación Primaria. Perú.
- Ministerio de Educación del Perú (MINEDU). (2015). *Rutas de aprendizaje: Matemática – Educación Primaria*. Lima: Ministerio de Educación del Perú.
- Ministerio de Educación del Perú. (2020). *Resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes 2019*
- Montague, M., y Dietz, S, (2009). Evaluating the evidence base for cognitive strategy instruction and mathematical problem solving. *Exceptional Children*, 75(3), 285–302. <https://doi.org/10.1177/001440290907500302>
- Montilla, H. (2021). *Relación entre la dominancia cerebral y la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes del cuarto grado “A”, “B”, “C” y “D” de educación secundaria de la Institución Educativa “Santa Rosa” de Tarapoto – 2018*. [Tesis para optar el grado de maestro en ciencias de la educación, Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto]. <http://hdl.handle.net/11458/3877>
- OECD (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos). (2019). Resultados PISA 2018: Desempeño en matemáticas y lectura en América Latina
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (21 de abril de 2021) Resultados de logros de aprendizaje y factores asociados del Estudio Regional Comparativo y Explicativo. <https://www.unesco.org/es/articles/resultados-de-logros-de-aprendizaje-y-factores-a-sociados-del-estudio-regional-comparativo>
- Orlando, M. (2014). *Razonamiento, solución de problemas matemáticos y rendimiento académico*. [Tesis doctoral, Universidad de San Andrés]. <http://repositorio.udes.edu.ar/jspui/handle/10908/10908>

- Orrantia, J., González, L. y Vicente, S. (2005). Un análisis de los problemas aritméticos en los libros de texto en educación primaria. *Infancia y aprendizaje*, 28(4), 429-451.
- Ortiz, D. (2015). *Correlación entre la atención y la resolución de problemas aditivos tipo PAEV en las estudiantes del tercer grado de primaria de la institución educativa N° 40020 Escuela Ecológica Urbana, distrito del Cercado, del departamento y provincia de Arequipa 2015*. [Tesis para optar el grado de bachiller, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/6991>
- Ortiz, S., Sterpin, L., Barreyro, J., y Formoso, J. (2021). El rol del vocabulario en la resolución de problemas aritméticos: Un metaanálisis. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 13(2), 24-37. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/racc/article/view/27104>
- Pedhazur, E. y Schmelkin, L. (1991). *Medición, diseño y análisis. Un enfoque integrado*. Hillsdale, Nueva Jersey: Asociados de Lawrence Erlbaum
- Perea, A., y Vergara, F. (2023). *Estrategias educativas digitales y su incidencia en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de básica primaria en escuelas rurales*. [Tesis magistral, Universidad de la Costa, 1970]. <https://repositorio.cuc.edu.co/server/api/core/bitstreams/84b7946e-8f6b-4080-9d60-17a774e1f4b4/content>
- Piaget, J. (1972). *El desarrollo del pensamiento: Equilibración de estructuras cognitivas*. Barcelona, España: Crítica.
- Piaget, J. (1973). *El desarrollo intelectual: Del pensamiento concreto al pensamiento formal*. Madrid, España: Alianza.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1970). *La psicología del niño*. Madrid, España: Morata.
- PISA. (2018). *Resultados del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos*. OECD. <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2019/12/Resultados-PISA-2018-Per%C3%BA.pdf>
- Polo, H. (2019). *Resolución de problemas aritméticos con enunciado verbal (PAEV) mediante el uso de Mangus Classroom en estudiantes de básica primaria de Barranquilla*. [Trabajo de grado, Universidad de la Costa]. <https://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/5152>

- Polya, G. (1945). *How to solve it: A new aspect of mathematical method*. Princeton University Press.
- Polya, G. (1965), *Cómo plantear y resolver problemas*, Trillas.
- Pozo, J., Pérez, M., Domínguez, J., Gómez, M., y Postigo, Y. (1994). *La solución de problemas*. Madrid: Santillana.
- Puig, L., y Cerdán, F. (1988). Problemas y problemas aritméticos elementales. Puig, L. & Cerdán, F., *Problemas aritméticos escolares*, 1-33.
- Ramírez, P. (2020). *Motivación y su relación con la resolución matemática en los estudiantes del V Ciclo de la Institución Educativa N° 0375-El Dorado, 2016*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de San Martín]. <http://hdl.handle.net/11458/3734>
- Ramos, N. (2024). *Nivel de resolución de problemas multiplicativos PAEV en estudiantes de una institución educativa del distrito de Paucará de Huancavelica 2024*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Huancavelica]. <https://repositorio.unh.edu.pe/items/17543a0c-d9d3-45bc-b729-d4f457b4e588>
- Rangel, J. y García, M. (2014). Fortalecimiento del desempeño de los niños de 1° primaria en la resolución de problemas de estructura aditiva: *cambio y combinación*. *Espiral*, Revista de Docencia e Investigación, 4(2)
- Real Academia Española (2022). *Diccionario de la lengua española (23a ed)*. <https://dle.rae.es/heur%C3%ADstico>
- Riley, M., Greeno, J., y Heller, J. (1983). Development of children's problem-solving ability. In R. Lesh & M. Landau (Eds.), *Acquisition of Mathematics Concepts and Processes* 153–196. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Rizo, C. y Campistrous, L. (1997). *Aprende a resolver problemas aritméticos*. Cuba: Editorial Pueblo y Educación
- Rodríguez, C., Navarro, C., Castro, A., y García, M. (2019). Estructuras semánticas de problemas aditivos de enunciado verbal en libros de texto mexicanos. *Educación matemática*, 31(2), 75-104.
- Ruiz, F. (2017). *Las estrategias heurísticas y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de secundaria*. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/109883351/326614396>

- Saenz, M. (2018). *La estrategia lúdica "MATI-PROBLEMAS" en el fortalecimiento de la competencia en la resolución de problemas en los estudiantes de tercero de la Institución Educativa San Marcos*. [Informe para optar el grado de magister, Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología]. <https://repositorio.umecit.edu.pa/bitstream/handle/001/2268>
- Salazar, C. (2021). *Impacto de la implementación del Modelo didáctico alternativo para la resolución de problemas aritméticos en la básica primaria MIRPROAR*. [Tesis Doctoral, Universidad UMECIT]. <https://repositorio.umecit.edu.pa/handle/001/3463>
- Schoenfeld, A. (1985). *Resolución de problemas matemáticos*. Academic Press, INC.
- Stufflebeam, D. (2003). *The CIPP Model for Evaluation: An Update, A Review of the Model's Development, A Checklist to Guide Implementation*. Western Michigan University
- Sweller, J. (2011). Cognitive load theory. *Psychology of Learning and Motivation*, 55, 37-76.
- Tamayo, M. (2004). *El proceso de la investigación científica*. Editorial Limusa.
- Tapia, J. (2019). Representaciones visuales y su impacto en la enseñanza de la matemática. *Investigaciones en Educación Matemática*, 22(1), 6-19.
- Torres, A. (2019). *Discalculia y su relación con la comprensión matemática en alumnos del sexto grado de educación primaria de la Institución Educativa "Octavio Pereira Sánchez" distrito de Shapaja–2016*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de San Martín]. <http://repositorio.unsm.edu.pe/handle/11458/3625>
- Torres, A. (2019). *Discalculia y su relación con la comprensión matemática en alumnos del sexto grado de educación primaria de la Institución Educativa "Octavio Pereira Sánchez" distrito de Shapaja – 2016*. [Tesis para optar el grado de maestro en ciencias de la educación, Universidad Nacional de San Martín-Tarapoto]. <http://hdl.handle.net/11458/3625>
- UNESCO. (2021). Informe Global de Seguimiento de la Educación. París: UNESCO
- Uribe, C. (2021). Evaluaciones educativas y políticas de aprendizaje en América Latina. *Revista Latinoamericana de Educación*, 25(4), 50-78
- Vargas, M. (2018). Traducción de cantidades a expresiones numéricas, en la resolución de problemas tipo PAEV: Cambio 3 de los niños y niñas del segundo grado de

la IE "Casa blanca de Jesús" de SJL [Trabajo académico, Pontificia Universidad Católica del Perú]. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle>

Vergnaud, G. (1982). Cognitive and Developmental Psychology and Research in Mathematics Education. PME Proceedings.

Verschaffel, L., Greer, B., y De Corte, E. (2000). *Making sense of word problems*. Lisse, Netherlands: Swets & Zeitlinger.

Vilca, L., Hanco, B., Navarro, B. y Loza, M. (2021). El método Polya como estrategia en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal en estudiantes de primaria. *Revista de investigación e innovación científica y tecnológica*, 1(2), 13-27. <https://doi.org/10.54556/gnosiswisdom.v1i2.10>

Villegas, M., González, M., y Cueva, R. (2009). *Didáctica de la matemática: Teoría, práctica e investigación*. Lima: San Marcos.

Vygotsky, L. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Crítica

Zeballos M. (2019). *Estrategias y materiales de apoyo para el desarrollo de capacidades con el fin de mejorar la resolución de PAEV en los estudiantes del primer grado de una Institución Educativa del distrito de San Martín de Porres*. [Trabajo académico, Pontificia Universidad Católica del Perú]. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/18116>

Zevallos, M. (2021). Evaluación del aprendizaje en matemática en la región San Martín. *Revista de Educación Regional*, 27(2), 27-28

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Estrategia heurística LECAR para la resolución de PAEV en niños del segundo grado de la I.E. N°00884 Nueva Cajamarca, Rioja-2021				
Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
¿En qué medida la estrategia heurística LECAR mejora la resolución de PAEV en niños y niñas del segundo grado de la I.E. N°00884 Nueva Cajamarca-2021??	<p>General: Desarrollar la estrategia heurística LECAR para mejorar la resolución de PAEV en niños y niñas del segundo grado de la I.E. N°00884 Nueva Cajamarca-2021.</p> <p>Específicos:</p> <p>a) Sistematizar la estrategia heurística LECAR basada en las teorías de la resolución de problemas y el modelo de pensamiento matemático.</p> <p>b) Aplicar la estrategia heurística LECAR estructurada en base a las dimensiones de planificación, ejecución y evaluación, en los niños y niñas del segundo grado de la I.E. 00884 Nueva Cajamarca-2021.</p> <p>a) Evaluar la resolución de PAEV en base a las dimensiones de cambio, combinación, comparación e igualación, a través de un pre test y post test en los niños y niñas de segundo grado de la I.E. 00884 Nueva Cajamarca-2021.</p>	<p>Hipótesis alterna: La aplicación de la Estrategia heurística LECAR mejorará significativamente la resolución de PAEV en niños y niñas del segundo grado de la I.E. N°00884 Nueva Cajamarca, Rioja-2021</p> <p>Hipótesis nula: La aplicación de la Estrategia heurística LECAR no mejorará significativamente la resolución de PAEV en niños y niñas del segundo grado de la I.E. N°00884 Nueva Cajamarca, Rioja-2021.</p>	<p>V. independiente: Estrategia heurística LECAR</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fase de Planificación - Fase de Ejecución - Fase de Evaluación <p>V. dependiente: Resolución de PAEV</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problemas de cambio de combinación - Problemas de comprobación - Problemas de igualación 	<p>Tipo de Investigación: Aplicada</p> <p>Diseño de Investigación: La presente indagación presenta un estudio pre experimental:</p> <p>Población: 57 niños y niñas, que estudian en la I.E.I. 00884 de Nueva Cajamarca</p> <p>Muestra: muestra no probabilística, 27 niños</p> <p>Técnicas: Test</p> <p>Instrumentos: Evaluación</p>

Anexo 2: Operacionalización de variables

Variable independiente	Dimensiones	Indicadores
Estrategia heurística LECAR	Planificación	Construcción de la teoría
		Diseño de la secuencia didáctica, inicio, desarrollo y cierre.
		Previsión de materiales y textos
		Manejo de la estrategia: Lectura y comprensión Cálculo y representación Revisión
	Ejecución	Organización de sesiones de aprendizaje
		Sesión 1: Leemos e identificando términos de adición
		Sesión 2: Leemos e identificando términos y sustracción
		Sesión 3: Analizamos la relación que tienen las imágenes con los problemas
		Sesión 4: Relacionamos enunciados semánticos y numéricos
		Sesión 5: Resolvemos problemas PAEV
		Sesión 6: Aplicamos nuestras estrategias en la resolución de PAEV
		Sesión 7: Resolvemos problemas de cantidad tipo cambio 1
		Sesión 8: Resolvemos problemas de cantidad tipo cambio 2 y 3
		Sesión 9: Resolvemos problemas de cantidad tipo combinación 1 y 2
		Sesión 10: Resolvemos problemas tipo comparación 1
		Sesión 11: Resolvemos problemas tipo comparación 2 y 3
Evaluación	Metacognición	
	Pretest y Postest	

Fuente: Modelo adaptado de Stufflebeam (2003)

Variable dependiente	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escalas de medición
Resolución de PAEV	Problemas de cambio	Cambio 1 (Acción aumento- conjunto final)	1	Ordinal: En inicio En proceso Logrado destacado
		Cambio 2(Acción disminución- conjunto final)	2	
		Cambio 3 (Acción aumento- conjunto de cambio)	3	
	Problemas de combinación	Combinación 1 (Acción aumento- conjunto del todo)	4	
		Combinación 2 (Acción disminución- conjunto de una de las pares)	5	
	Problemas de comparación	Comparación 1 (Acción aumento- conjunto diferencia)	6	
		Comparación 2 (Acción disminución- conjunto diferencia)	7	
		Comparación 3 (Acción aumento- conjunto comparado)	8	
	Problemas de igualación	Igualación 1 (Acción aumento- conjunto por añadir)	9	
		Igualación 2 (Acción disminución- conjunto que hay que sustraer)	10	
		Igualación 3 (Acción aumento- conjunto a igualar)	11	

Fuente: Adaptado de Heller y Greeno, (1978); Orrantia et al. (2005); Martínez (2008); Cañadas y Castro (2011); Rodríguez et al. (2019)

Anexo 3: Instrumento de medición

Prueba de resolución de PAEV

Participante:

Grado: _____ Sección: _____

Objetivo: recoger información para analizar el nivel de resolución de problemas PAEV de los estudiantes del segundo grado de educación Primaria.

INDICACIONES: Resuelve y pinta la respuesta correcta

Dimensión 1: Problemas de cambio

PROBLEMAS DE CAMBIO 1 (*Acción aumento- conjunto final*)

1. En un árbol hay 12 pájaros. Llegaron volando 23 pájaros.

¿Cuántos pájaros hay ahora?

Proceso de Resolución



a) 35 pájaros en total

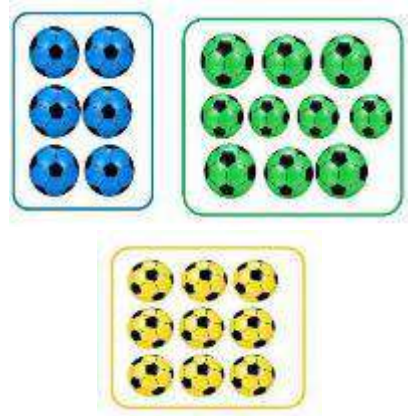
b) 34 pájaros en total

c) 11 pájaros en total

PROBLEMAS DE CAMBIO 2 (*Acción disminución- conjunto final*)

2. Susana tiene 25 pelotas, si juega con sus amigos y pierde 13. ¿Cuántas pelotas tendrá?

Proceso de Resolución



a) 10 pelotas

b) 13 pelotas

c) 12 pelotas

PROBLEMAS DE CAMBIO 3 (Acción aumento-conjunto de cambio)

3. Susana tiene en su mesa 15 panecillos, ¿Cuántos panecillos necesita para tener 26?

Proceso de Resolución


 a) 10 panecillos

 b) 11 Panecillos

 c) 13 Panecillos

Dimensión 2: Problemas de combinación

PROBLEMAS DE COMBINACIÓN 1 (Acción aumento-conjunto del todo)

4. En una piñata Anita tiene 13 golosinas, su amiga Anita le visito y le trajo 43golosinas más. ¿Cuántas golosinas habrá dentro de la piñata?

Proceso de Resolución

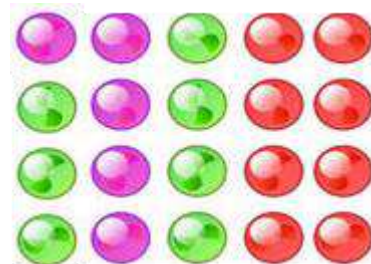

 a) 43 golosinas

 b) 56 golosinas

 c) 23 golosinas
PROBLEMAS DE COMBINACIÓN 2 (Acción disminución-conjunto de una de las pares)

5. En una visita al mercado mi madre compró 20 canicas para regalarle a mis hermanos, pero necesita tener la misma cantidad en colores para darles a cada uno de ellos. Si 8 es la cantidad, ¿Cuántas canicas de color morado y color verde le faltaría comprar?

Proceso de Resolución


 a)3 verdes /1

 b)2 verdes /1 morado

 c) 1verdes /3

Dimensión 3. Problemas de comparación**PROBLEMAS DE COMPARACIÓN 1 (Acción aumento-conjunto diferencia)**

6. En una recolección de residuos sólidos Mario recogió 14 botellas de plástico para decorar su jardín y María recogió 29, ¿Cuántas botellas de plástico recogió María más que Mario?

Proceso de Resolución



a) 15

b) 51

c) 16

PROBLEMAS DE COMPARACIÓN 2 (Acción disminución-conjunto diferencia)

7. En la feria de Rioja, Areli compro 18 juguetes y su amigo Pedro quien llego un poco tarde compro solo 13 juguetes. ¿Cuántos juguetes compró Pedro menos que Areli?

Proceso de Resolución



a) 5

b) 4

c) 7

PROBLEMAS DE COMPARACIÓN 3 (Acción aumento-conjunto comparado)

8. En el río de Nueva Cajamarca, Pedro pescó 20 peces. Susana pescó 9 más que Pedro,

¿Cuántos peces pescó Susana?

Proceso de Resolución



a) 11

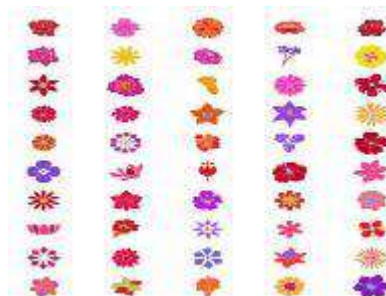
b) 10

c) 9

Dimensión 4. Problemas de igualación**PROBLEMAS DE IGUALACIÓN 1 (Acción aumento-conjunto por añadir)**

9. Susana recogió 50 flores. Marita solo recogió 35 flores. ¿Cuántas flores tendrá que recoger Marita para tener tantas flores como Susana?

Proceso de Resolución



a) 15 flores

b) 25 flores

c) 35 flores

PROBLEMAS DE IGUALACIÓN 2 (Acción disminución-conjunto que hay que sustraer)

10. Pedro compró 23 dulces. Susana tiene 7. ¿Cuántos dulces tiene que perder Pedro, para tener tantas como Susana?

Proceso de Resolución



a) 14 dulces

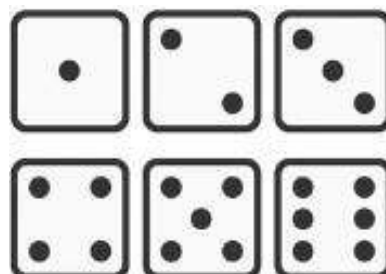
b) 16 dulces

c) 30 flores

PROBLEMAS DE IGUALACIÓN 3 (Acción aumento-conjunto a igualar)

11. Camila tiene 21 puntos. Si sacara 5 puntos más, tendrá tantos puntos como Susana, ¿Cuántos puntos tiene Susana?

Proceso de Resolución



a) 26 puntos

b) 16

c) 25 puntos

Anexo 4: Evaluación de los Instrumentos de medición

Informe de opinión de validación de instrumento de medición

I. Datos generales:

1.1. Apellidos y nombres del experto: NORMA JALK RUIZ

1.2. Institución donde labora: Universidad Nacional de San Martín

1.3. Especialidad: Educación Primaria

1.4. Título de la investigación: Estrategias heurísticas LECAR para la resolución de PAEV en niños del segundo grado de la I.E. N°00884 Nueva Cajamarca, Rioja-2021.

1.5. Instrumento de evaluación: Prueba de Resolución PAEV

1.6. Autor del instrumento: Bach. Abigail Irma Diaz Vilchez
Bach. Leistin Clinton Manayay López

II. Aspectos de evaluación:

Muy deficiente (1) Deficiente (2) Aceptable (3) Bueno (4) Excelente (5)


Criterios	Indicadores	1	2	3	4	5
Claridad	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los estudiantes del 2do grado.					✓
Objetividad	Las instrucciones y los ítems del instrumento, permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores sobre <i>la resolución de PAEV</i> .					✓
Actualidad	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento sobre <i>la resolución de PAEV</i> .					✓
Organización	Los ítems del instrumento reflejan organización lógica entre la definición respecto a la variable de <i>resolución de PAEV</i> .				✓	
Suficiencia	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con las variables, dimensiones e indicadores.					✓
Intencionalidad	Los ítems del instrumento son coherentes y adecuados con el tipo de investigación y responden a los objetivos, Hipótesis y variables de estudio.				✓	
Consistencia	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento permitirá analizar, describir, explicar la realidad, motivo de la investigación.					✓
Coherencia	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable <i>resolución de PAEV</i> .					✓
Metodología	La relación entre el instrumento propuesto responde al propósito de la investigación.					✓
Pertinencia	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento de investigación.					✓
Sub Puntaje					3	40
Puntaje total					48	

(Nota: Instrumento es válido cuando obtiene un puntaje de 41 "Bueno", de lo contrario no es válido ni aplicable)

III. Opinión de aplicabilidad:


Procede a la aplicación del Proyecto

Rioja 18 de agosto del 2023

Firma 

DNI 0150754

Nombres y Apellidos Norma Jalk Ruiz



Informe de opinión de validación de instrumento de medición

I. Datos generales:

- 1.1. Apellidos y nombres del experto: Mera Naval, Hugo Jaime
 1.2. Institución donde labora : Universidad Nacional de San Martín
 1.3. Especialidad : Ciencias Naturales y Ecología
 1.4. Título de la investigación : Estrategias heurísticas LECAR para la resolución de PAEV en niños del segundo grado de la I.E. N°00884 Nueva Cajamarca, Rioja-2021.
 1.5. Instrumento de evaluación : Prueba de Resolución PAEV
 1.6. Autor del instrumento : Bach. Abigail Irma Diaz Vilchez
 Bach. Leistin Clinton Manayay López

II. Aspectos de evaluación:

Muy deficiente (1) Deficiente (2) Aceptable (3) Bueno (4) Excelente (5)

Criterios	Indicadores	1	2	3	4	5
Claridad	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los estudiantes del 2do grado.					✓
Objetividad	Las instrucciones y los ítems del instrumento, permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores sobre la resolución de PAEV.					✓
Actualidad	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento sobre la resolución de PAEV.				✓	
Organización	Los ítems del instrumento reflejan organización lógica entre la definición respecto a la variable de resolución de PAEV.					✓
Suficiencia	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con las variables, dimensiones e indicadores.				✓	
Intencionalidad	Los ítems del instrumento son coherentes y adecuados con el tipo de investigación y responden a los objetivos, Hipótesis y variables de estudio.					✓
Consistencia	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento permitirá analizar, describir, explicar la realidad, motivo de la investigación.					✓
Coherencia	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable resolución de PAEV.					✓
Metodología	La relación entre el instrumento propuesto responde al propósito de la investigación.					✓
Pertinencia	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento de investigación.					✓
Sub Puntaje					8	40
Puntaje total					48	

(Nota: Instrumento es válido cuando obtiene un puntaje de 41 "Bueno", de lo contrario no es válido ni aplicable)

III. Opinión de aplicabilidad:

Procede la aplicación del instrumento.



Rioja 18 de agosto del 2023

Firma

DNI 01051153

Nombres y Apellidos

Informe de opinión de validación de instrumento de medición

I. Datos generales:

- 1.1. Apellidos y nombres del experto: **CHUQUIANZO JOSÉ EYMER**
 1.2. Institución donde labora: **I.E.P. "SAN LUCHAS"**
 1.3. Especialidad: **CIENCIAS NATURALES**
 1.4. Título de la investigación: Estrategias heurísticas LECAR para la resolución de PAEV en niños del segundo grado de la I.E. N°00884 Nueva Cajamarca, Rioja-2021.
 1.5. Instrumento de evaluación: Prueba de Resolución PAEV
 1.6. Autor del instrumento: Bach. Abigail Irma Díaz Vilchez
 Bach. Leistin Clinton Manayay López

II. Aspectos de evaluación:

Muy deficiente (1) Deficiente (2) Aceptable (3) Bueno (4) Excelente (5)

Criterios	Indicadores	1	2	3	4	5
Claridad	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los estudiantes del 2do grado.					X
Objetividad	Las instrucciones y los ítems del instrumento, permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores sobre la resolución de PAEV.				X	
Actualidad	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento sobre la resolución de PAEV.					X
Organización	Los ítems del instrumento reflejan organización lógica entre la definición respecto a la variable de resolución de PAEV.					X
Suficiencia	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con las variables, dimensiones e indicadores.				X	
Intencionalidad	Los ítems del instrumento son coherentes y adecuados con el tipo de investigación y responden a los objetivos, Hipótesis y variables de estudio.					X
Consistencia	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento permitirá analizar, describir, explicar la realidad, motivo de la investigación.				X	
Coherencia	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable resolución de PAEV.					X
Metodología	La relación entre el instrumento propuesto responde al propósito de la investigación.					X
Pertinencia	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento de investigación.				X	
Sub Puntaje						
Puntaje total						46

(Nota: Instrumento es válido cuando obtiene un puntaje de 41 "Bueno", de lo contrario no es válido ni aplicable)

III. Opinión de aplicabilidad:

PROCEDE PARA APLICACIÓN

Rioja 24 de marzo del 2025

Firma

DNI

Nombres y Apellidos


 40378814

Anexo 5: Confiabilidad del instrumento de medición

Confiabilidad de la evaluación que mide la resolución de PAEV, mediante el coeficiente Alfa de Cronbach

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum S_{iS}^2}{S_T^2} \right]$$

Donde:

K: Número de ítems

$\sum S_{iS}^2$: Sumatoria de varianzas de los ítems

S_T^2 : Varianza de la suma de los ítems

α : Coeficiente de Alfa de Cronbach

Alfa de Cronbach	Número de elementos
0.823	11

Estadísticas de total de elemento				
Ítems	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
P1	14.04	10.729	0.551	0.807
P2	14.67	10.000	0.493	0.809
P3	14.22	10.795	0.434	0.814
P4	14.22	9.641	0.720	0.787
P5	14.67	10.462	0.528	0.806
P6	14.74	9.969	0.539	0.804
P7	14.48	10.875	0.338	0.822
P8	14.52	11.182	0.395	0.837
P9	14.85	9.362	0.728	0.784
P10	14.81	9.618	0.714	0.787
P11	14.41	10.866	0.381	0.829

Valoración del Coeficiente de Alfa de Cronbach	
Valor del CCI	Fuerza de la concordancia
Superior a 0.90	Excelente
0.81 – 0.90	Bueno
0.71 – 0.80	Aceptable
0.61 – 0.70	Moderado
0.51 – 0.60	Cuestionable
0.30 – 0.50	Pobre
Inferior a 0.30	Inaceptable

Fuente: George y Mallery (2003) citado por Frías-Navarro (2021)

Se observa que el valor del coeficiente de fiabilidad de consistencia interna de alfa de Cronbach es bueno $\alpha = 0.823$ con un valor de fiabilidad aceptable, para el número de 11 ítems. Así también, se observa que la correlación total de elementos corregida debe ser por lo menos un valor de 0,30; y los 11 ítems tienen valores por encima de 0.30. Por lo que, la evaluación que mide la resolución de PAEV está apto a ser aplicado a los niños del segundo grado de primaria de la institución educativa 00884 de Nueva Cajamarca.

IV. Planificación de la estrategia heurística LECAR

Sesiones de clase	Estrategia heurística LECAR	Propósito
Leemos e identificamos términos de adición	Lectura-Comprensión Cálculo-Representación. Revisión	Reconocer términos que indican adición en enunciados matemáticos.
Leemos e identificamos términos de sustracción	Lectura-Comprensión Cálculo-Representación. Revisión	Distinguir términos que indican sustracción en problemas matemáticos.
Analizamos la relación entre imágenes y problemas	Lectura-Comprensión Cálculo-Representación. Revisión	Relacionar información visual con problemas matemáticos.
Relacionamos enunciados semánticos y numéricos	Lectura-Comprensión Cálculo-Representación. Revisión	Conectar enunciados verbales con representaciones numéricas.
Resolvemos problemas PEV	Lectura-Comprensión Cálculo-Representación. Revisión	Aplicar estrategias para resolver Problemas Elementales Verbales.
Aplicamos estrategias en la resolución de PAEV	Lectura-Comprensión Cálculo-Representación. Revisión	Implementar estrategias heurísticas en problemas aritméticos básicos.
Resolvemos problemas de cantidad tipo cambio 1	Lectura-Comprensión Cálculo-Representación. Revisión	Resolver problemas donde se modifica una cantidad inicial por adición o sustracción.
Resolvemos problemas de cantidad tipo cambio 2 y 3	Lectura-Comprensión Cálculo-Representación. Revisión	Aplicar estrategias en problemas de cambio donde la cantidad final es desconocida.
Resolvemos problemas de cantidad tipo combinación 1 y 2	Lectura-Comprensión Cálculo-Representación. Revisión	Resolver problemas donde se combinan dos conjuntos.
Resolvemos problemas tipo comparación 1	Lectura-Comprensión Cálculo-Representación. Revisión	Comparar cantidades para identificar la diferencia entre ellas.
Resolvemos problemas tipo comparación 2 y 3	Lectura-Comprensión Cálculo-Representación. Revisión	Analizar problemas de comparación en diferentes situaciones.
Resolvemos problemas tipo igualación 1	Lectura-Comprensión Cálculo-Representación. Revisión	Resolver problemas en los que se busca equilibrar cantidades.

Resolvemos problemas tipo igualdad 2 y 3	Lectura-Comprensión Cálculo-Representación. Revisión	Resolver problemas de igualdad en diferentes contextos.
--	--	---

V. Evaluación

La evaluación fue de manera permanente durante la ejecución de todas y cada una de las 13 sesiones de aprendizaje. La cual consistió en reflexionar y extraer ideas sobre el proceso, así como la ejecución de retroalimentación para el seguimiento de los aprendizajes de los niños del segundo grado.

Anexo 7: Sesiones de clase

SESIÓN DE APRENDIZAJE 01

I. DATOS INFORMATIVOS:

Institución educativa	Los Olivos		
Grado y sección	2do B		
Docente de aula	Hernán Carranza		
Autores	Leistin Clinton Manayay López Abigaíl Irme Díaz Vilchez		
Título de la actividad	Leemos e identificamos términos de adición.	Duración	90 minutos
Área curricular	Matemática		




Propósito: Hoy aprenderemos a reconocer los términos que indican adición en enunciados matemáticos para resolver problemas PAEV aplicando la estrategia LECAR.

II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

Competencias capacidades	Desempeño	Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas de cantidad. ✓ Traduce cantidades a expresiones numéricas. ✓ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. ✓ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. ✓ Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establece relaciones entre datos y una o más acciones de agregar, quitar, comparar, igualar, reiterar, agrupar y repartir cantidades, para transformarlas en expresiones numéricas (modelo) de adición y sustracción. ✓ Realiza afirmaciones sobre por qué debe sumar o restar en un problema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica sumandos y resultado. • Comprende el significado de los términos. • Aplica correctamente la suma.
		Evidencia de aprendizaje
		El estudiante identifica los términos de adición para resolver problemas PAEV mediante la estrategia LECAR
		Instrumento de evaluación
		lista de cotejo - <i>anexo 1</i>
Enfoque transversal	Actitudes o acciones observables	
Enfoque de derecho	<p>Los estudiantes participan de las actividades tratándose con respeto y procurando que los momentos compartidos sean una buena experiencia para todos.</p> <p>Los docentes promueven formas de participación estudiantil que permitan el desarrollo de competencias ciudadanas, articulando acciones con la familia y comunidad en la búsqueda del bien común.</p>	
Materiales/Recursos		
Estudiantes	Profesor	
<ul style="list-style-type: none"> • Cartuchera implementada • Cuaderno de matemáticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Fichas de aprendizaje • Plumones 	

III. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO	15 min.
<p>Motivación:</p> <p>El docente presenta la siguiente imagen:</p>  <p>Hoy, Carla tenía 4 caramelos, y su amigo Pablo le dio 3 más.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Quieren saber cuántos tiene ahora? Vamos a descubrirlo juntos. <p>Saberes previos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué haces cuando quieres saber cuántos juguetes tienes en total? • ¿Han usado alguna vez el signo +? <p>Conflicto cognitivo:</p> <p>El docente presenta el siguiente ejercicio; $5+2=7$ luego pregunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo se llama el número 5? • ¿Y el 2? • ¿Y el 7? ¿Tiene un nombre especial? <p>¿Será que cada número tiene un nombre? Vamos a aprender juntos...</p> <p>Propósito de la sesión: Hoy aprenderemos sobre los términos de adición, para resolver problemas PAEV</p> <ul style="list-style-type: none"> • ACUERDOS DE CONVIVENCIA. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Levantamos la mano para opinar ✓ Escuchamos con atención 	
DESARROLLO	60 min.
<p style="text-align: center;">ESTRATEGIA LECAR</p> <p><u>Lectura y comprensión</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Textual evidente: Identifica el sujeto u objeto del problema <ul style="list-style-type: none"> ✓ El docente plantea el siguiente problema. Hoy, Carla tenía 4 caramelos, y su amigo Pablo le dio 3 más. ¿Cuántos tendrá ahora? ✓ El docente indica subrayar los datos del problema planteado Hoy, <u>Carla tenía 4 caramelos</u>, y su amigo <u>Pablo le dio 3 más</u>. ¿Cuántos tendrá ahora? • Representación pictórica: Dibuja el sujeto u objeto del problema. <ul style="list-style-type: none"> ✓ El docente indica representar mediante un pequeño dibujo o símbolo los datos subrayados 	

- **Relación intertextual:** Identificar si es un problema de adición o sustracción.

- ✓ El docente indica recordar los términos de adición

Hoy, Carla tenía 4 caramelos, y su amigo Pablo le dio 3 más. ¿Cuántos tendrá ahora?

- ✓ El docente pregunta: ¿Según el término encontrado, a qué tipo de operación pertenecerá nuestro problema?

Cálculo y representación

- **Sentido numérico y comprensión:** Procedimiento de cálculo.
 - ✓ El docente indica emplear el procedimiento de cálculo según el término identificado anteriormente.

$$\begin{array}{r} 4+ \\ \underline{3} \end{array}$$

- **Representación concreta:**
 - ✓ El docente indica considerar utilizar recursos de su medio que le ayuden a resolver. Por ejemplo (tapitas, fichas o palitos).
- **Solución:** Realizar la operación $\rightarrow 4 + 3 = 7$

Revisión: ¿Los datos extraídos son correctos?

- ✓ El docente indica verificar el cómo llegaron a la solución para estar seguros de la respuesta.

PRACTICAMOS

1. En un árbol hay 12 pájaros. Llegaron volando 23 pájaros. ¿Cuántos pájaros se juntaron en total?
2. En el recreo, hay 6 pelotas en el patio y llegan 3 más. ¿Cuántas pelotas hay ahora?
3. En una estantería hay 8 libros. Luego colocan 7 más. ¿Cuántos libros hay en total?

DEMUESTRO LO APRENDIDO

- 1) En una piñata Anita tiene 13 golosinas, su amiga María le visito y le trajo 43 golosinas más. ¿Cuántas golosinas habrá dentro de la piñata?
- 2) En el aula hay 9 niñas y 8 niños. ¿Cuántos estudiantes hay en total?
- 3) En una jaula hay 12 monos y en otra 6. ¿Cuántos monos hay en total?

CIERRE

15 min.

EVALUACIÓN

El docente realiza las siguientes preguntas sobre las actividades desarrolladas durante la sesión:

- ¿Ya conocían la información mencionada el día de hoy?
- ¿Qué han aprendido hoy?
- ¿He logrado resolver mis dudas?
- ¿Les gusto el tema que se desarrolló?
- ¿Qué dificultades tuviste al desarrollar el tema?
- ¿En qué situaciones de nuestra vida podemos aplicar lo aprendido el día de hoy?

Finalmente, el docente resalta el trabajo realizado y reflexiona acerca de las normas de convivencia. Menciona, que es fundamental respetarlas para poder aprender mejor y ser niños ejemplares de nuestra institución.

IV. REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE

- ¿Qué avances tuvieron los estudiantes? El 92% de los estudiantes asimilaron la información sobre los términos de adición, así mismo, dieron a conocer que para sumar se tiene que identificar las palabras que estén en el problema asociados a la suma.
- ¿Qué dificultades tuvieron los estudiantes? 3 de 27 estudiantes tienen dificultades en agrupar cantidades. 2 de 27 estudiantes tienen dificultades para leer.
- ¿Qué metodología se empleó? Se empleo la metodología basada en problemas.
- ¿Cuál fue el procedimiento de evaluación? Se entregó fichas a cada estudiante con 5 problemas planteados relacionados al tema.



DIRECTORA

AUTORES

Leistin Clinton Manayay López / Abigail Irma Díaz Vilchez

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Lista de cotejo

N°	Estudiantes	Competencia	Resuelve problemas de cantidad									
		Capacidades	<ul style="list-style-type: none"> • Traduce datos y condiciones a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones 									
		Criterios de evaluación										
		Identifica sumandos y resultado. Comprende el significado de los términos. Aplica correctamente la suma.										
		Logro destacado	Logró desarrollado	Logro regular	En proceso	En inicio	Logro destacado	Logró desarrollado	Logro regular	En proceso	En inicio	
1	Carrasco Silva Maryurith Nicol			x								
2	Chilcón Acuña Estefany Brisseth			x								
3	Cieza Carranza Ashley Kristehell		x									
4	Delgado Berrios Tatiana Liseth		x									
5	Díaz Gomez Luciana Yamileth		x									
6	Diaz Guevara Dayana Lizbet			x								
7	Gonzales Gonzales Zaira Julieth			x								
8	Gonzales Pua Katy Verónica			x								
9	Guevara Regalado Ariana Llamilete			x								
10	Huamán Sánchez Danny Alden		x									
11	Inga Ramos Thiago			x								
12	Leyva Estela Gianfranco Adolfo			x								
13	Llata Valdivia Jherly Jhory					x						
14	Mananay Chávez Jhosseti Shantal			x								
15	Mego Sánchez Valeria Victoria		x									
16	Núñez Marin Emir			x								
17	Orosco Becerra Lia Mirely			x								
18	Pomagallán Guevara Jhojam Smith			x								
19	Quilla Zuta Anderson Jhampier			x								
20	Reyes Clavo Jorge Isai			x								
21	Segura Pérez Rut Ariana		x									
22	Suarez Vásquez Fran Miler			x								
23	Suarez Vásquez Jhon Jarlin			x								
24	Tantaleán Tello Valeria Zadith			x								
25	Tello Pisco José Manuel				x							
26	Torrez Ruiz Luis Emir		x									
27	Vásquez Lazo José Armando					x						

SESIÓN DE APRENDIZAJE 02**I. DATOS INFORMATIVOS:**

Institución educativa	Los Olivos		
Grado y sección	2do B		
Docente de aula	Hernán Carranza		
Autores	Leistin Clinton Manayay López Abigail Irme Díaz Vilchez		
Título de la actividad	Leemos e identificamos términos de Sustracción.	Duración	90 minutos
Área curricular	Matemática		




Propósito: Hoy aprenderemos a distinguir términos que indican sustracción problemas matemáticos, para resolver problemas PAEV, aplicando la estrategia LECAR.

II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

Competencias capacidades	Desempeño	Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas de cantidad. ✓ Traduce cantidades a expresiones numéricas. ✓ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. ✓ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. ✓ Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establece relaciones entre datos y una o más acciones de agregar, quitar, comparar, igualar, reiterar, agrupar y repartir cantidades, para transformarlas en expresiones numéricas (modelo) de adición y sustracción. ✓ Realiza afirmaciones sobre por qué debe sumar o restar en un problema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica el minuendo, sustraendo y la diferencia. • Comprende el significado de los términos. • Aplica correctamente la resta.
		Evidencia de aprendizaje
		El estudiante identifica los términos de adición para resolver problemas PAEV mediante la estrategia LECAR
		Instrumento de evaluación
		lista de cotejo - <i>anexo 1</i>
Enfoque transversal	Actitudes o acciones observables	
Enfoque de derecho	<p>Los estudiantes participan de las actividades tratándose con respeto y procurando que los momentos compartidos sean una buena experiencia para todos.</p> <p>Los docentes promueven formas de participación estudiantil que permitan el desarrollo de competencias ciudadanas, articulando acciones con la familia y comunidad en la búsqueda del bien común.</p>	
Materiales/Recursos		
Estudiantes	Profesor	
<ul style="list-style-type: none"> • Cartuchera implementada • Cuaderno de matemáticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Fichas de aprendizaje • Plumones 	

III. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO	15 min.
<p>Motivación:</p> <p>El docente presenta la siguiente imagen:</p>  <p>Hoy, Marcus tenía 10 caramelos, y a su amigo Pablo le dio 4... ¿cuántos le quedan?</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Quieren saber cuántos tiene ahora? Vamos a descubrirlo juntos. <p>Saberes previos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué pasa cuando te quitan algo? ¿Alguna vez tenías juguetes y se rompieron algunos? ¿Qué hiciste para saber cuántos te quedaron? ¿Qué número es mayor: el que tenías o el que te quedó? <p>Conflicto cognitivo:</p> <p>El docente presenta el siguiente ejercicio; Tenía 7 globos y se me reventaron 2. ¿Cuántos globos tengo ahora?</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cómo se llama el número 7? ¿Y el 2? ¿Y el 5? ¿Tiene un nombre especial? <p>¿Será que cada número tiene un nombre? Vamos a aprender juntos...</p> <p>Propósito de la sesión: Hoy aprenderemos sobre los términos de sustracción, para resolver problemas PAEV</p> <ul style="list-style-type: none"> ACUERDOS DE CONVIVENCIA. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Levantamos la mano para opinar ✓ Escuchamos con atención 	
DESARROLLO	60 min.
<p style="text-align: center;">APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA LECAR</p> <p>Lectura y comprensión</p> <ul style="list-style-type: none"> Textual evidente: Identifica el sujeto u objeto del problema <ul style="list-style-type: none"> ✓ El docente plantea el siguiente problema. Susana tiene 8 pelotas, si juega con sus amigos y pierde 3. ¿Cuántas pelotas tendrá? ✓ El docente indica subrayar los datos del problema planteado <u>Susana tiene 8 pelotas</u>, si juega con sus amigos y <u>pierde 3</u>. ¿Cuántas pelotas tendrá 	

- **Representación pictórica:** Dibuja el sujeto u objeto del problema.
 - ✓ El docente indica representar mediante un pequeño dibujo o símbolo los datos subrayados
- **Relación intertextual:** Identificar si es un problema de adición o sustracción.
 - ✓ El docente indica recordar los términos de adición

TÉRMINOS DE LA RESTA

$$\begin{array}{r} 185 \longrightarrow \text{Minuendo} \\ - 40 \longrightarrow \text{Sustraendo} \\ \hline 145 \longrightarrow \text{Diferencia} \end{array}$$

Restar es...

$$\begin{array}{r} - 3 \\ - 2 \\ \hline 1 \end{array}$$

perder, quitar, comer, gastar, romper, dar, sobrar, quedar, cuánto más, cuánto menos

Susana tiene 8 pelotas, si juega con sus amigos y **pierde 3**. ¿Cuántas pelotas tendrá?

- ✓ El docente pregunta: ¿Según el término encontrado, a qué tipo de operación pertenecerá nuestro problema?

Cálculo y representación

- **Sentido numérico y comprensión:** Procedimiento de cálculo.
 - ✓ El docente indica emplear el procedimiento de cálculo según el término identificado anteriormente. 8-3
- **Representación concreta:**
 - ✓ El docente indica considerar utilizar recursos de su medio que le ayuden a resolver. Por ejemplo (tapitas, fichas o palitos).
- **Solución:** Realizar la operación $\rightarrow 8 - 3 = 5$

Revisión: ¿Los datos extraídos son correctos?

- ✓ El docente indica verificar el cómo llegaron a la solución para estar seguros de la respuesta.

PRACTICAMOS

1. Sofía tenía 8 galletas. Se comió 3. ¿Cuántas galletas le quedan?
2. Pedro tenía 10 carritos. Perdió 4. ¿Cuántos carritos tiene ahora?

DEMUESTRO LO APRENDIDO

- 1) Carla recogió 6 flores, pero se le cayeron 2 en el camino. ¿Cuántas flores entregó?
- 2) Había 15 patos en el corral. 6 salieron a nadar. ¿Cuántos patos quedaron en el corral?
- 3) En la canasta había 18 manzanas. Se vendieron 7. ¿Cuántas manzanas quedan?
- 4) Había 20 niños en la fila para entrar al cine. 8 entraron y 5 se fueron. ¿Cuántos niños quedaron en la fila?
- 5) Jaime tenía 25 dulces. Repartió 9 entre sus amigos y luego se comió 3. ¿Cuántos dulces le quedan?

CIERRE

15 min.

EVALUACIÓN

El docente realiza las siguientes preguntas sobre las actividades desarrolladas durante la sesión:

- ¿Ya conocían la información mencionada el día de hoy?
- ¿Qué han aprendido hoy?
- ¿He logrado resolver mis dudas?
- ¿Les gusto el tema que se desarrolló?
- ¿Qué dificultades tuviste al desarrollar el tema?
- ¿En qué situaciones de nuestra vida podemos aplicar lo aprendido el día de hoy?

Finalmente, el docente resalta el trabajo realizado y reflexiona acerca de las normas de convivencia. Menciona, que es fundamental respetarlas para poder aprender mejor y ser niños ejemplares de nuestra institución.

IV. REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE

- ¿Qué avances tuvieron los estudiantes? El 92% de los estudiantes asimilaron la información sobre los términos de sustracción, así mismo, dieron a conocer que para restar se tiene que identificar las palabras que estén en el problema asociados a la sustracción
- ¿Qué dificultades tuvieron los estudiantes? 3 de 27 estudiantes tienen dificultades en agrupar cantidades. 2 de 27 estudiantes tienen dificultades para leer y escribir.
- ¿Qué metodología se empleó? Se empleo la metodología basada en problemas,
- ¿Cuál fue el procedimiento de evaluación? Se entregó fichas a cada estudiante con 5 problemas planteados relacionados al tema.



DIRECTORA

AUTORES

Leistin Clinton Manayay López / Abigail Irme Díaz Vilchez

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

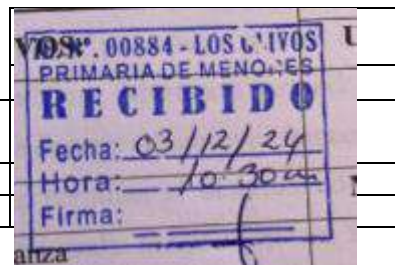
Lista de cotejo

N°	Estudiantes	Competencia	Resuelve problemas de cantidad									
		Capacidades	<ul style="list-style-type: none"> • Traduce datos y condiciones a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones 									
			Criterios de evaluación									
			Identifica el minuendo, sustraendo y la diferencia. Comprende el significado de los términos.									
Logro destacado	Logró desarrollado	Logro regular	En proceso	En inicio	Logro destacado	Logró desarrollado	Logro regular	En proceso	En inicio			
1	Carrasco Silva Maryurith Nicol			x								
2	Chilcón Acuña Estefany Brisseth			x								
3	Cieza Carranza Ashley Kristehell		x									
4	Delgado Berrios Tatiana Liseth		x									
5	Díaz Gomez Luciana Yamileth		x									
6	Díaz Guevara Dayana Lizbet			x								
7	Gonzales Gonzales Zaira Julieth			x								
8	Gonzales Pua Katy Verónica			x								
9	Guevara Regalado Ariana Llamilete			x								
10	Huamán Sánchez Danny Alden		x									
11	Inga Ramos Thiago			x								
12	Leyva Estela Gianfranco Adolfo			x								
13	Llatas Valdivia Jherly Jhory					x						
14	Mananay Chávez Jhosseti Shantal			x								
15	Mego Sánchez Valeria Victoria		x									
16	Nuñez Marin Emir			x								
17	Orosco Becerra Lia Mirely			x								
18	Pomagallán Guevara Jhojam Smith			x								
19	Quilla Zuta Anderson Jhampier			x								
20	Reyes Clavo Jorge Isai			x								
21	Segura Pérez Rut Ariana		x									
22	Suarez Vásquez Fran Miler			x								
23	Suarez Vásquez Jhon Jarlin			x								
24	Tantaleán Tello Valeria Zadíth			x								
25	Tello Pisco José Manuel				x							
26	Torrez Ruiz Luis Emir		x									
27	Vásquez Lazo José Armando					x						

SESIÓN DE APRENDIZAJE 03

I. DATOS INFORMATIVOS:

Institución educativa	Los Olivos		
Grado y sección	2do B		
Docente de aula	Hernán Carranza		
Autores	Leistin Clinton Manayay López Abigail Irme Díaz Vilchez		
Título de la actividad	Analizamos la relación entre imágenes y el problema	Duración	90 minutos
Área curricular	Matemática		


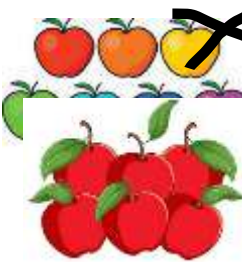


Propósito: Hoy aprenderemos a relacionar información visual con problemas matemáticos, resolviendo con la estrategia LECAR

II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

Competencias capacidades	Desempeño	Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas de cantidad. ✓ Traduce cantidades a expresiones numéricas. ✓ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. ✓ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. ✓ Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establece relaciones entre datos y una o más acciones de agregar, quitar, comparar, igualar, reiterar, agrupar y repartir cantidades, para transformarlas en expresiones numéricas (modelo) de adición y sustracción. ✓ Realiza afirmaciones sobre por qué debe sumar o restar en un problema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los elementos principales de una imagen relacionada con un problema. • Usa la imagen como apoyo para plantear la operación adecuada • Aplica la estrategia LECAR
		Evidencia de aprendizaje
		Interpreta correctamente imágenes en problemas matemáticos.
		Instrumento de evaluación
		lista de cotejo - <i>anexo 1</i>
Enfoque transversal	Actitudes o acciones observables	
Enfoque de derecho	<p>Los estudiantes participan de las actividades tratándose con respeto y procurando que los momentos compartidos sean una buena experiencia para todos.</p> <p>Los docentes promueven formas de participación estudiantil que permitan el desarrollo de competencias ciudadanas, articulando acciones con la familia y comunidad en la búsqueda del bien común.</p>	
Materiales/Recursos		
Estudiantes	Profesor	
<ul style="list-style-type: none"> • Cartuchera implementada • Cuaderno de matemáticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Fichas de aprendizaje • Plumones 	

III. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO	15 min.
<p>Motivación:</p> <p>El docente presenta la siguiente imagen:</p>  <p>¿Qué creen que está pasando aquí? ¿Podríamos inventar un problema con esta imagen?. El docente menciona que imaginemos que la niña cuenta con 12 globos y 5 se volaron.</p> <p>Saberes previos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Has visto imágenes en tus cuadernos o libros de matemáticas? • ¿Te ayudan a entender los problemas? ¿Cómo? • ¿Qué miras primero: la imagen o el texto? <p>El docente presenta un problema sin imagen: Luis tenía 10 caramelos y regaló 4. ¿Cuántos tiene ahora?</p> <p>Luego dibuja una imagen en relación al tema.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luis con 10 caramelos, y una flecha indicando que da 4 a otra persona. Seguido el docente pregunta: ¿Cuál entendiste mejor? ¿Por qué? <p>Conflicto cognitivo:</p> <p>El docente muestra dos imágenes para el mismo problema, pero una es incorrecta (por ejemplo, muestra más objetos de los que dice el texto).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Camila tenía 7 manzanas. Se comió 2. ¿Cuántas le quedan? • Imagen A: Muestra 7 manzanas y 2 tachadas. • Imagen B: Muestra solo 5 manzanas desde el inicio. • ¿Cuál imagen representa bien el problema? ¿Por qué? • ¿Puede una imagen confundirnos si no es la correcta?  <p>Propósito de la sesión: Hoy aprenderemos que las imágenes no son solo adornos, si no que nos ayudan en la comprensión del problema.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ACUERDOS DE CONVIVENCIA. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Levantamos la mano para opinar ✓ Escuchamos con atención 	
DESARROLLO	60 min.
PLANTEAMIENTO DE PROBLEMAS Y APLICACIÓN DE LECAR	

Hay 5 peras y me como 2. ¿Cuántas quedan?



$$5 - 2 = \square$$

Lectura y comprensión

Identifica el sujeto u objeto del problema

Dibuja el sujeto u objeto del problema

Determina los términos de adición o sustracción

Cálculo y representación

Procedimiento de cálculo

Considera utilizar recursos le ayuden a resolver

Respuesta

Revisión

Verificamos

Tengo 5 flores y encuentro 3 más. ¿Cuántas tengo en total?



$$\square + \square = \square$$

Lectura y comprensión

Identifica el sujeto u objeto del problema

Dibuja el sujeto u objeto del problema

Determina los términos de adición o sustracción

Cálculo y representación

Procedimiento de cálculo

Considera utilizar recursos le ayuden a resolver

Respuesta

Revisión

Verificamos

Hay 5 peras y me como 2. ¿Cuántas quedan?



$$\boxed{5} - \boxed{2} = \boxed{3}$$

Lectura y comprensión

Identifica el sujeto u objeto del problema

Dibuja el sujeto u objeto del problema

Determina los términos de adición o sustracción

Cálculo y representación

Procedimiento de cálculo

Considera utilizar recursos le ayuden a resolver

Respuesta

Revisión

Verificamos

Hay 6 pasteles y me como 2. ¿Cuántos quedan?



$$\square - \square = \square$$

Lectura y comprensión

Identifica el sujeto u objeto del problema

Dibuja el sujeto u objeto del problema

Determina los términos de adición o sustracción

Cálculo y representación

Procedimiento de cálculo

Considera utilizar recursos le ayuden a resolver

Respuesta

Revisión


Verificamos

El docente invita a los estudiantes a salir a la pizarra para resolver y explicar la resolución de los ejercicios planteados


El docente dialoga con todos los estudiantes sobre la relación que tienen las imágenes con los problemas y como nos pueden ayudar a resolverlos.

DEMUESTRO LO APRENDIDO


- Hay 3 arañas y llegan otras 3. ¿Cuántas hay ahora?


 $\square + \square = \square$


- Tengo 4 libros y me regaló 6 más. ¿Cuántos libros tengo ahora?


 $\square + \square = \square$

- Hay 5 vasos y se rompen 2. ¿Cuántos quedan?


 $\square - \square = \square$

- Tengo 4 pájaros y se escapa 1. ¿Cuántos quedan?


 $\square - \square = \square$

El docente realiza las siguientes preguntas sobre las actividades desarrolladas durante la sesión:

- ¿Ya conocían la información mencionada el día de hoy?
- ¿Qué han aprendido hoy?
- ¿He logrado resolver mis dudas?
- ¿Les gusto el tema que se desarrolló?
- ¿Qué dificultades tuviste al desarrollar el tema?
- ¿En qué situaciones de nuestra vida podemos aplicar lo aprendido el día de hoy?

Finalmente, el docente resalta el trabajo realizado y reflexiona acerca de las normas de convivencia. Menciona, que es fundamental respetarlas para poder aprender mejor y ser niños ejemplares de nuestra institución.

IV. REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE

- ¿Qué avances tuvieron los estudiantes? El 95% de los estudiantes asimilaron la información sobre la relación que tienen las imágenes con los problemas.
- ¿Qué dificultades tuvieron los estudiantes? 0 de 27 estudiantes tienen dificultades para relacionar las imágenes con los problemas. 2 de 27 estudiantes tienen dificultades para leer.
- ¿Qué metodología se empleó? Se empleó la metodología basada en problemas,
- ¿Cuál fue el procedimiento de evaluación? Se entregó fichas a cada estudiante con 5 problemas planteados relacionados al tema.



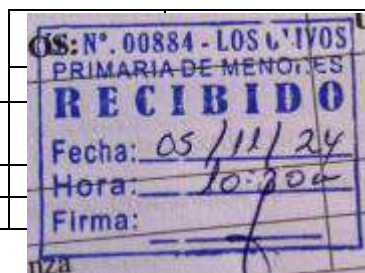
DIRECTORA

AUTORES

Leistin Clinton Manayay López / Abigail Irma Díaz Vilchez

SESIÓN DE APRENDIZAJE 04**I. DATOS INFORMATIVOS:**

Institución educativa	Los Olivos		
Grado y sección	2do B		
Docente de aula	Hernán Carranza		
Autores	Leistin Clinton Manayay López Abigaíl Irme Díaz Vilchez		
Título de la actividad	Relacionamos enunciados semánticos y numéricos	Duración	90 minutos
Área curricular	Matemática		



Propósito: Hoy aprenderemos a establecer la relación entre enunciados semánticos (problemas escritos en lenguaje natural) y enunciados numéricos (operaciones matemáticas), para interpretar, representar y resolver situaciones problemáticas simples que involucren la adición y la sustracción.

II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

Competencias capacidades	Desempeño	Criterios de evaluación	
<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas de cantidad. ✓ Traduce cantidades a expresiones numéricas. ✓ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. ✓ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. ✓ Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establece relaciones entre datos y una o más acciones de agregar, quitar, comparar, igualar, reiterar, agrupar y repartir cantidades, para transformarlas en expresiones numéricas (modelo) de adición y sustracción. ✓ Realiza afirmaciones sobre por qué debe sumar o restar en un problema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica la acción matemática que se debe realizar (sumar o restar). • Representa correctamente el problema con una operación matemática. 	
		Evidencia de aprendizaje	Comprende el enunciado semántico de un problema.
		Instrumento de evaluación	lista de cotejo - <i>anexo 1</i>
		Enfoque transversal	Actitudes o acciones observables
Enfoque de derecho	<p>Los estudiantes participan de las actividades tratándose con respeto y procurando que los momentos compartidos sean una buena experiencia para todos.</p> <p>Los docentes promueven formas de participación estudiantil que permitan el desarrollo de competencias ciudadanas, articulando acciones con la familia y comunidad en la búsqueda del bien común.</p>		
Materiales/Recursos			
Estudiantes		Profesor	
<ul style="list-style-type: none"> • Cartuchera implementada • Cuaderno de matemáticas 		<ul style="list-style-type: none"> • Fichas de aprendizaje • Plumones 	

III. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO	15 min.
<p>Motivación: El docente escribe en la pizarra: Sofía tenía cinco globos y le regalaron tres más. Luego pregunta: ¿Cómo podríamos escribir eso con números y símbolos?</p>	

Saberes previos:

- “¿Qué es un problema matemático?”
- “¿Cómo sabes si tienes que sumar o restar?”
- “¿Has escrito alguna vez un problema usando números?”

Conflicto cognitivo:

El docente presenta el siguiente enunciado numérico: $9 - 4 = ?$ Luego pregunta:

- “¿Qué historia podría contar esta operación?” “¿Se tratará de dulces, juguetes, personas?”

Propósito de la sesión: Hoy aprenderemos a establecer la relación entre enunciados semánticos (problemas escritos en lenguaje natural) y enunciados numéricos (operaciones matemáticas), para interpretar, representar y resolver situaciones problemáticas simples que involucren la adición y la sustracción.

- ACUERDOS DE CONVIVENCIA.
 - ✓ Levantamos la mano para opinar
 - ✓ Escuchamos con atención

DESARROLLO**60 min.****PLANTEAMIENTO DE PROBLEMAS:**

- 1) Juan tenía **tres pelotas**. Su papá le dio **dos más**. Ahora Juan tiene más pelotas que antes. ¿Cuántas pelotas tiene ahora?
- 2) María tenía **seis caramelos**. Durante el recreo se **comió dos**. Al terminar, le quedaron menos caramelos que antes. ¿Cuántos caramelos le quedaron a María?
- 3) En una caja había **cuatro manzanas** y en otra caja había **cinco peras**. Si juntamos las manzanas y las peras, habrá más frutas en total. ¿Cuántas frutas hay en total?
- 4) Pedro tiene **ocho canicas** y Ana tiene **cinco canicas**. Pedro tiene más que Ana. ¿Cuántas canicas más tiene Pedro que Ana?

APLICACIÓN DE ESTRATEGIA LECAR

- 1) Juan tenía **tres pelotas**. Su papá le dio **dos más**. Ahora Juan tiene más pelotas que antes. ¿Cuántas pelotas tiene ahora?

Lectura y comprensión	
<i>Identifica el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Dibuja el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Determina los términos de adición o sustracción</i>	
Cálculo y representación	
<i>Procedimiento de cálculo</i>	
<i>Considera utilizar recursos le ayuden a resolver</i>	
Respuesta	
Revisión	
Verificamos	

- 2) María tenía **seis caramelos**. Durante el recreo se **comió dos**. Al terminar, le quedaron menos caramelos que antes. ¿Cuántos caramelos le quedaron a María?

Lectura y comprensión	
<i>Identifica el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Dibuja el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Determina los términos de adición o sustracción</i>	
Cálculo y representación	
<i>Procedimiento de cálculo</i>	
<i>Considera utilizar recursos le ayuden a resolver</i>	
Respuesta	
Revisión	
Verificamos	

- 3) En una caja había **cuatro manzanas** y en otra caja había **cinco peras**. Si juntamos las manzanas y las peras, habrá más frutas en total. ¿Cuántas frutas hay en total?

Lectura y comprensión	
<i>Identifica el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Dibuja el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Determina los términos de adición o sustracción</i>	
Cálculo y representación	
<i>Procedimiento de cálculo</i>	
<i>Considera utilizar recursos le ayuden a resolver</i>	
Respuesta	
Revisión	
Verificamos	

- 4) Pedro tiene **ocho canicas** y Ana tiene **cinco canicas**. Pedro tiene más que Ana. ¿Cuántas canicas más tiene Pedro que Ana?

Lectura y comprensión	
<i>Identifica el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Dibuja el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Determina los términos de adición o sustracción</i>	
Cálculo y representación	
<i>Procedimiento de cálculo</i>	
<i>Considera utilizar recursos le ayuden a resolver</i>	

Respuesta	
Revisión	
Verificamos	
CIERRE	
	15 min.
EVALUACIÓN	
<p>El docente realiza las siguientes preguntas sobre las actividades desarrolladas durante la sesión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Ya conocían la información mencionada el día de hoy? • ¿Qué han aprendido hoy? • ¿He logrado resolver mis dudas? • ¿Les gusto el tema que se desarrolló? • ¿Qué dificultades tuviste al desarrollar el tema? • ¿En qué situaciones de nuestra vida podemos aplicar lo aprendido el día de hoy? <p>Finalmente, el docente resalta el trabajo realizado y reflexiona acerca de las normas de convivencia. Menciona, que es fundamental respetarlas para poder aprender mejor y ser niños ejemplares de nuestra institución.</p>	

IV. REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE

- ¿Qué avances tuvieron los estudiantes?
El 85% de los estudiantes asimilaron la información sobre los enunciados.
- ¿Qué dificultades tuvieron los estudiantes?
4 de 27 estudiantes tienen dificultades para representar enunciados numéricos a semánticos. 2 de 27 estudiantes tienen dificultades para leer.
- ¿Qué metodología se empleó?
Se empleo la metodología basada en problemas,
- ¿Cuál fue el procedimiento de evaluación?
Se entregó fichas a cada estudiante con 5 problemas planteados relacionados al tema.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CURRÍCULO NACIONAL DE LA EDUCACIÓN BÁSICA:
<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/>
- PROGRAMA CURRICULAR DE EDUCACIÓN PRIMARIA:
www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular-educacionprimaria.pdf



DIRECTORA

AUTORES

Leistin Clinton Manayay López / Abigail Irma Díaz Vilchez

SESIÓN DE APRENDIZAJE 05

I. DATOS INFORMATIVOS:

Institución educativa	Los Olivos		
Grado y sección	2do "B"		
Docente de aula	Hernán Carranza		
Autores	Leistin Clinton Manayay López Abigaíl Irme Díaz Vilchez		
Título de la actividad	Resolvemos problemas PAEV	Duración	90 minutos
Área curricular	Matemática		



Propósito: Hoy aprenderemos a resolver problemas aritméticos de enunciado verbal (PAEV) usando sumas y restas con números naturales, a partir de situaciones cotidianas, identificando los datos, seleccionando la operación adecuada.

II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

Competencias capacidades	Desempeño	Criterios de evaluación	
<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas de cantidad. ✓ Traduce cantidades a expresiones numéricas. ✓ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. ✓ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. ✓ Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establece relaciones entre datos y una o más acciones de agregar, quitar, comparar, igualar, reiterar, agrupar y repartir cantidades, para transformarlas en expresiones numéricas (modelo) de adición y sustracción. ✓ Realiza afirmaciones sobre por qué debe sumar o restar en un problema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los datos y las incógnitas del problema. • Reconoce la operación (suma o resta) que se debe usar según el contexto. 	
		Evidencia de aprendizaje	Resuelve problemas PAEV, Aplicando la estrategia LECAR
		Instrumento de evaluación	lista de cotejo - <i>anexo 1</i>
		Enfoque transversal	Actitudes o acciones observables
Enfoque de derecho	Los estudiantes participan de las actividades tratándose con respeto y procurando que los momentos compartidos sean una buena experiencia para todos. Los docentes promueven formas de participación estudiantil que permitan el desarrollo de competencias ciudadanas, articulando acciones con la familia y comunidad en la búsqueda del bien común.		
Materiales/Recursos			
Estudiantes	Profesor		
<ul style="list-style-type: none"> • Cartuchera implementada • Cuaderno de matemáticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Fichas de aprendizaje • Plumones 		

III. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO	15 min.
<p>Motivación: El docente presenta una historia cotidiana: Hoy fui al mercado y compré 3 manzanas, y luego mi hermana me dio 2 más. ¿Cuántas tengo ahora?</p> <ul style="list-style-type: none"> • “¿Creen que contar historias nos puede ayudar a resolver operaciones?” <p>Saberes previos:</p>	

El docente plantea la siguiente pregunta: **¿Qué deben saber antes?:**

- Conteo hasta 50 o más.
- Conocimiento de sumas y restas básicas.
- Comprensión de términos como “más”, “menos”, “quedan”, “en total”.
- Lectura básica de oraciones simples.

• **Conflicto cognitivo:**

El docente presenta un problema con **información ambigua o aparentemente contradictoria**.

- “Sofía tenía 5 lápices. Le prestó 2 a su amigo. Después su mamá le compró 2 más. ¿Cuántos lápices tiene ahora?” Algunos estudiantes podrían sumar todo ($5 + 2 + 2 = 9$), otros podrían restar primero y luego sumar, lo que lleva al **análisis del orden de las acciones**.
- ¿Qué pasó primero? ¿Y después? ¿Se pueden sumar todos los números siempre?

Propósito de la sesión: Hoy aprenderemos a resolver problemas aritméticos de enunciado verbal (PAEV) usando sumas y restas con números naturales, a partir de situaciones cotidianas, identificando los datos, seleccionando la operación adecuada.

- ACUERDOS DE CONVIVENCIA.
 - ✓ Levantamos la mano para opinar
 - ✓ Escuchamos con atención

DESARROLLO

60 min.

FAMILIARIZACIÓN CON EL PROBLEMA

El docente plantea la siguiente pregunta: **¿Qué es PAEV?**

PAEV significa: “problemas aritméticos elementales verbales” Son problemas aritméticos que muestran las diferentes situaciones de nuestra realidad. para resolverlos solo será necesario utilizar una resta o una suma aplicando a una o varias de las 4 operaciones elementales (combinación, cambio, comparación y de igualación)



Estructura semántica	Componente sintáctica		
	Subtipo	Pregunta	Acción
Cambio 1	Conjunto final	Aumento	En un árbol hay 12 pájaros. Llegaron volando 23 pájaros. ¿Cuántos pájaros hay ahora?
Cambio 2	Conjunto final	Disminución	Susana tiene 25 pelotas, si juega con sus amigos y pierde 13. ¿Cuántas pelotas tendrá?
Cambio 3	Conjunto de cambio	Aumento	Susana tiene en su mesa 15 panecillos ¿Cuántos panecillos necesita para tener 26?

Estructura semántica	Componente sintáctica		
	Subtipo	Pregunta	Acción

Combinar 1	Conjunto del "todo"	Aumento	En una piñata Anita tiene 13 golosinas, su amiga Anita le visito y le trajo 43 golosinas más. ¿Cuántas golosinas habrá dentro de la piñata?
Combinar 2	Conjunto de una de las partes	Disminución	En una visita al mercado mi madre compró 20 canicas para regalarle a mis hermanos, pero necesita tener la misma cantidad en colores para darles a cada uno de ellos. Si 8 es la cantidad cada color, ¿Cuántas canicas de color morado y color verde le faltaría comprar?

Estructura semántica	Componente sintáctica		
Subtipo	Pregunta	Acción	Problemas
Comparación 1	Diferencia	Aumento	Mario recogió 14 botellas de plástico para decorar su jardín y María recogió 29, ¿Cuántas botellas de plástico recogió María más que Mario?
Comparación 2	Diferencia	Disminución	En la feria de Rioja, Areli compro 18 juguetes y su amigo Pedro quien llego un poco tarde compro solo 13 juguetes. ¿Cuántos juguetes compró Pedro menos que Areli?
Comparación 3	Comparado	Aumento	En el río de Nueva Cajamarca, Pedro pesco 20 peces. Susana pescó 9 más que Pedro, ¿Cuántos peces pesco Susana?

Estructura semántica	Componente sintáctica		
Subtipo	Pregunta	Acción	Ejemplo
Igualación 1	Conjunto por añadir	Aumento	Susana recogió 50 flores. Marita solo recogió 35 flores ¿Cuántas flores tendrá que recoger Marita para tener tantas flores como Susana?
Igualación 2	Conjunto que hay que sustraer	Disminución	Pedro compró 23 dulces. Susana tiene 7. ¿Cuántos dulces tiene que perder Pedro, para tener tantas como Susana?
Igualación 3	Conjunto a igualar	Aumento	Camila tiene 21 puntos. Si sacara 5 puntos más, tendrá tantos puntos como Susana, ¿Cuántos puntos tiene Susana?

PRACTICAMOS

- 1) En un árbol hay 12 pájaros. Llegaron volando 23 pájaros. ¿Cuántos pájaros hay ahora?
✓ Resuelve aplicando la estrategia lecar:

Lectura y comprensión
Identifica el sujeto u objeto del problema
Dibuja el sujeto u objeto del problema

<i>Determina los términos de adición o sustracción</i>	
Cálculo y representación	
<i>Procedimiento de cálculo</i>	
<i>Considera utilizar recursos le ayuden a resolver</i>	
Respuesta	
Revisión	
Verificamos	
2) En una piñata Anita tiene 13 golosinas, su amiga Anita le visito y le trajo 43 golosinas más. ¿Cuántas golosinas habrá dentro de la piñata?	
Lectura y comprensión	
<i>Identifica el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Dibuja el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Determina los términos de adición o sustracción</i>	
Cálculo y representación	
<i>Procedimiento de cálculo</i>	
<i>Considera utilizar recursos le ayuden a resolver</i>	
Respuesta	
Revisión	
Verificamos	
3) Mario recogió 14 botellas de plástico para decorar su jardín y María recogió 29, ¿Cuántas botellas de plástico recogió María más que Mario?	
Lectura y comprensión	
<i>Identifica el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Dibuja el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Determina los términos de adición o sustracción</i>	
Cálculo y representación	
<i>Procedimiento de cálculo</i>	
<i>Considera utilizar recursos le ayuden a resolver</i>	
Respuesta	
Revisión	
Verificamos	
4) Susana recogió 50 flores. Marita solo recogió 35 flores ¿Cuántas flores tendrá que recoger Marita para tener tantas flores como Susana?	
Lectura y comprensión	
<i>Identifica el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Dibuja el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Determina los términos de adición o sustracción</i>	
Cálculo y representación	
<i>Procedimiento de cálculo</i>	

Considera utilizar recursos le ayuden a resolver	
Respuesta	
Revisión	
Verificamos	
CIERRE	15 min.
EVALUACIÓN	
El docente realiza las siguientes preguntas sobre las actividades desarrolladas durante la sesión:	
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Ya conocían la información mencionada el día de hoy? • ¿Qué han aprendido hoy? • ¿He logrado resolver mis dudas? • ¿Les gusto el tema que se desarrolló? • ¿Qué dificultades tuviste al desarrollar el tema? • ¿En qué situaciones de nuestra vida podemos aplicar lo aprendido el día de hoy? 	
Finalmente, el docente resalta el trabajo realizado y reflexiona acerca de las normas de convivencia. Menciona, que es fundamental respetarlas para poder aprender mejor y ser niños ejemplares de nuestra institución.	

IV. REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE

- ¿Qué avances tuvieron los estudiantes? El 44% de los estudiantes asimilaron la información sobre los problemas PAEV de acuerdo a sus 4 categorías.
- ¿Qué dificultades tuvieron los estudiantes? 15 de 27 estudiantes tienen dificultades para resolver los problemas PAEV. 2 de 27 estudiantes tienen dificultades para leer.
- ¿Qué metodología se empleó? Se empleo la metodología basada en problemas.
- ¿Cuál fue el procedimiento de evaluación? Se entregó fichas a cada estudiante con 4 problemas planteados según las 4 categorías PAEV.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CURRÍCULO NACIONAL DE LA EDUCACIÓN BÁSICA:
<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/>
- PROGRAMA CURRICULAR DE EDUCACIÓN PRIMARIA:
<HTTP://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular-educacionprimaria.pdf>



DIRECTORA

AUTORES

Leistin Clinton Manayay López / Abigail Irma Díaz Vilchez

SESIÓN DE APRENDIZAJE 06**I. DATOS INFORMATIVOS:**

Institución educativa	Los Olivos		
Grado y sección	2do 'B		
Docente de aula	Hernán Carranza		
Autores	Leistin Clinton Manayay López Abigail Irme Díaz Vilchez		
Título de la actividad	Aplicamos nuestra estrategia en la resolución de PAEV	Duración	90 minutos
Área curricular	Matemática		



Propósito: Hoy implementamos estrategias heurísticas LECAR en la resolución de Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal.

II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

Competencias capacidades	Desempeño	Criterios de evaluación
• Resuelve problemas de cantidad. ✓ Traduce cantidades a expresiones numéricas. ✓ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. ✓ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. ✓ Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	✓ Establece relaciones entre datos y una o más acciones de agregar, quitar, comparar, igualar, reiterar, agrupar y repartir cantidades, para transformarlas en expresiones numéricas (modelo) de adición y sustracción. ✓ Realiza afirmaciones sobre por qué debe sumar o restar en un problema.	• Identifica los datos y las incógnitas del problema mediante la estrategia LECAR. Llegando a la solución correctamente
		Evidencia de aprendizaje
		Resuelve problemas PAEV usando la estrategia LECAR
		Instrumento de evaluación
		lista de cotejo - <i>anexo 1</i>
Enfoque transversal	Actitudes o acciones observables	
Enfoque de derecho	Los estudiantes participan de las actividades tratándose con respeto y procurando que los momentos compartidos sean una buena experiencia para todos. Los docentes promueven formas de participación estudiantil que permitan el desarrollo de competencias ciudadanas, articulando acciones con la familia y comunidad en la búsqueda del bien común.	
Materiales/Recursos		
Estudiantes	Profesor	
<ul style="list-style-type: none"> • Cartuchera implementada • Cuaderno de matemáticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Fichas de aprendizaje • Plumones 	

III. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO	15 min.
Motivación: El docente presenta una historia cotidiana: Hoy fui al mercado y compré 3 manzanas, y luego mi hermana me dio 2 más. ¿Cuántas tengo ahora?	

- “¿Creen que contar historias nos puede ayudar a resolver operaciones?”

Saberes previos:

El docente plantea la siguiente pregunta: **¿Qué deben saber antes?:**

- Conteo hasta 50 o más.
- Conocimiento de sumas y restas básicas.
- Comprensión de términos como “más”, “menos”, “quedan”, “en total”.
- Lectura básica de oraciones simples.

- **Conflicto cognitivo:**

El docente presenta un problema con **información ambigua o aparentemente contradictoria**.

- “Sofía tenía 5 lápices. Le prestó 2 a su amigo. Después su mamá le compró 2 más. ¿Cuántos lápices tiene ahora?” Algunos estudiantes podrían sumar todo ($5 + 2 + 2 = 9$), otros podrían restar primero y luego sumar, lo que lleva al **análisis del orden de las acciones**.
- ¿Qué pasó primero? ¿Y después? ¿Se pueden sumar todos los números siempre?

Propósito de la sesión: Hoy resolveremos Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal, utilizando una estrategia llamada LECAR

- ACUERDOS DE CONVIVENCIA.
 - ✓ Levantamos la mano para opinar
 - ✓ Escuchamos con atención

DESARROLLO

60 min.

PLANTEAMIENTO DE PROBLEMAS PAEV

1. Lucía **tenía 8 caramelos**. Su mamá le dio 5 más. ¿Cuántos caramelos tiene ahora?

Lectura y comprensión	Responde
<i>Identifica el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Dibuja el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Determina los términos de adición o sustracción</i>	
Cálculo y representación	
<i>Procedimiento de cálculo</i>	
<i>Considera utilizar recursos le ayuden a resolver</i>	
Respuesta	
Revisión	
Verificamos	

2. Carlos tenía 10 canicas, **pero perdió 4 en el recreo**. ¿Cuántas canicas le quedan?

Lectura y comprensión	
------------------------------	--

<i>Identifica el sujeto u objeto del problema</i>
<i>Dibuja el sujeto u objeto del problema</i>
<i>Determina los términos de adición o sustracción</i>
Cálculo y representación
<i>Procedimiento de cálculo</i>
<i>Considera utilizar recursos le ayuden a resolver</i>
Respuesta
Revisión
Verificamos

3. En una fiesta, se sirvieron **14 jugos de naranja y 6 de piña**. ¿Cuántos jugos se sirvieron en total?

Lectura y comprensión
<i>Identifica el sujeto u objeto del problema</i>
<i>Dibuja el sujeto u objeto del problema</i>
<i>Determina los términos de adición o sustracción</i>
Cálculo y representación
<i>Procedimiento de cálculo</i>
<i>Considera utilizar recursos le ayuden a resolver</i>
Respuesta
Revisión
Verificamos

DEMUESTRO LO APRENDIDO

- Luis tiene 15 canicas y Ana tiene 9**. ¿Cuántas canicas más tiene Luis que Ana?
- Juan tiene 7 cromos y quiere tener igual cantidad que Pedro, que tiene 12**. ¿Cuántos cromos más necesita Juan?
- Marta tiene 10 lápices y quiere tener la misma cantidad que Sofía, que tiene 15**. ¿Cuántos lápices le faltan a Marta?
- En el parque hay 18 palomas y 11 gorriones**. ¿Cuántas aves más hay de palomas que de gorriones?
- En una fiesta, se sirvieron **14 jugos de naranja y 6 de piña**. ¿Cuántos jugos se sirvieron en total?
- En una caja había 6 lápices**. Se guardaron 7 más. ¿Cuántos lápices hay ahora en la caja?

CIERRE	15 min.
---------------	----------------

EVALUACIÓN

El docente realiza las siguientes preguntas sobre las actividades desarrolladas durante la sesión:

- ¿Ya conocían la información mencionada el día de hoy?
- ¿Qué han aprendido hoy?
- ¿He logrado resolver mis dudas?

- ¿Les gusto el tema que se desarrolló?
- ¿Qué dificultades tuviste al desarrollar el tema?
- ¿En qué situaciones de nuestra vida podemos aplicar lo aprendido el día de hoy?

Finalmente, el docente resalta el trabajo realizado y reflexiona acerca de las normas de convivencia. Menciona, que es fundamental respetarlas para poder aprender mejor y ser niños ejemplares de nuestra institución.

IV. REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE

- ¿Qué avances tuvieron los estudiantes?

El 77% de los estudiantes asimilaron la estrategia LECAR para resolver los problemas planteados de PAEV.

- ¿Qué dificultades tuvieron los estudiantes?

5 de 27 estudiantes tienen dificultades para resolver los problemas mediante la estrategia LECAR: **Marta tiene 10 lápices** y quiere tener **la misma cantidad que Sofía, que tiene 15**. ¿Cuántos lápices le faltan a Marta? Les resultó un poco tedioso responder los criterios de la estrategia para llegar a la solución del problema. Así mismo, 2 de 27 muestran dificultades de lectoescritura.

- ¿Qué metodología se empleó?

Se empleo la metodología basada en problemas,

- ¿Cuál fue el procedimiento de evaluación?

Se entregó fichas a cada estudiante con 4 problemas planteados según las 4 categorías PAEV

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CURRÍCULO NACIONAL DE LA EDUCACIÓN BÁSICA:
<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/>
- PROGRAMA CURRICULAR DE EDUCACIÓN PRIMARIA:
<HTTP://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular-educacionprimaria.pdf>



DIRECTORA

AUTORES

Leistin Clinton Manayay López / Abigail Irma Díaz Vilchez

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Lista de cotejo

N°	Estudiantes	Competencia	Resuelve problemas de cantidad									
		Capacidades	<ul style="list-style-type: none"> • Traduce datos y condiciones a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones 									
		Criterios de evaluación										
		Identifica los datos y las incógnitas del problema mediante la estrategia LECAR. Llegando a la solución correctamente										
		Logro destacado	Logró desarrollado	Logro regular	En proceso	En inicio	Logro destacado	Logró desarrollado	Logro regular	En proceso	En inicio	
1	Carrasco Silva Maryurith Nicol				x							
2	Chilcón Acuña Estefany Brisseth				x							
3	Cieza Carranza Ashley Kristehell			x								
4	Delgado Berrios Tatiana Liseth		x									
5	Díaz Gomez Luciana Yamileth		x									
6	Diaz Guevara Dayana Lizbet											
7	Gonzales Gonzales Zaira Julieth			x								
8	Gonzales Pua Katy Verónica				x							
9	Guevara Regalado Ariana Llamilete			x								
10	Huamán Sánchez Danny Alden		x									
11	Inga Ramos Thiago			x								
12	Leyva Estela Gianfranco Adolfo			x								
13	Llata Valdivia Jherly Jhory					x						
14	Mananay Chávez Jhosseti Shantal			x								
15	Mego Sánchez Valeria Victoria		x									
16	Nuñez Marin Emir			x								
17	Orosco Becerra Lia Mirely			x								
18	Pomagallán Guevara Jhojam Smith			x								
19	Quilla Zuta Anderson Jhampier			x								
20	Reyes Clavo Jorge Isai			x								
21	Segura Pérez Rut Ariana		x									
22	Suarez Vásquez Fran Miler				x							
23	Suarez Vásquez Jhon Jarlin			x								
24	Tantaleán Tello Valeria Zadíth			x								
25	Tello Pisco José Manuel				x							
26	Torrez Ruiz Luis Emir			x								
27	Vásquez Lazo José Armando					x						

SESIÓN DE APRENDIZAJE 07**I. DATOS INFORMATIVOS:**

Institución educativa	Los Olivos		
Grado y sección	2do B		
Docente de aula	Hernán Carranza		
Autores	Leistin Clinton Manayay López Abigail Irme Díaz Vilchez		
Título de la actividad	Resolvemos problemas de cantidad tipo cambio 1	Duración	90 minutos
Área curricular	Matemática		



Propósito: Hoy resolveremos problemas donde se modifica una cantidad inicial por adición o sustracción. Cambio 1 mediante la estrategia LECAR

II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

Competencias capacidades	Desempeño	Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas de cantidad. ✓ Traduce cantidades a expresiones numéricas. ✓ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. ✓ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. ✓ Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establece relaciones entre datos y una o más acciones de agregar, quitar, comparar, igualar, reiterar, agrupar y repartir cantidades, para transformarlas en expresiones numéricas (modelo) de adición y sustracción. ✓ Realiza afirmaciones sobre por qué debe sumar o restar en un problema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica claramente los datos, del problema cambio1 mediante la estrategia LECAR, plantea y resuelve la suma sin errores, y justifica su procedimiento con claridad.
		Evidencia de aprendizaje
		Resuelve problemas de cantidad con la estrategia LECAR.
		Instrumento de evaluación
		lista de cotejo - <i>anexo 1</i>
Enfoque transversal	Actitudes o acciones observables	
Enfoque de derecho	<p>Los estudiantes participan de las actividades tratándose con respeto y procurando que los momentos compartidos sean una buena experiencia para todos.</p> <p>Los docentes promueven formas de participación estudiantil que permitan el desarrollo de competencias ciudadanas, articulando acciones con la familia y comunidad en la búsqueda del bien común.</p>	
Materiales/Recursos		
Estudiantes	Profesor	
<ul style="list-style-type: none"> • Cartuchera implementada • Cuaderno de matemáticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Fichas de aprendizaje • Plumones 	

III. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO	15 min.
<p>Motivación:</p> <p>El docente presenta una historia cotidiana:</p> <p>Hoy fui al mercado y regalé 3 manzanas, y luego mi hermana me dio 2 más. ¿Cuántas tengo ahora?</p>	

- “¿Alguna vez les han dado algo extra después de tener algo?”
- “¿Qué hacen ustedes cuando quieren saber cuántos tienen en total?”

Saberes previos:

El docente plantea el siguiente problema de cálculo rápido: “Si tengo 4 galletas y me dan 3 más, ¿cuántas tengo?”

pregunta:

- ¿Qué operación involucró el problema?
- ¿Qué debemos saber para resolver estos tipos de problemas?

- **Conflicto cognitivo:**

El docente presenta un problema con **información ambigua o aparentemente contradictoria**. “Miguel tenía 5 fichas. Luego su amigo le dio 4 más. ¿Cuántas fichas tenía Miguel al inicio?”

Luego el docente pregunta:

- “¿Qué está preguntando el problema? ¿El total o lo que tenía antes?”
- Algunos estudiantes intentarán sumar (porque asumen que siempre se busca el total), lo cual es **incorrecto en este caso**.

Propósito de la sesión: Hoy resolveremos problemas PAEV, categoría Cambio 1 mediante la estrategia LECAR.

- ACUERDOS DE CONVIVENCIA.
 - ✓ Levantamos la mano para opinar
 - ✓ Escuchamos con atención

DESARROLLO

60 min.

PLANTEAMIENTO DE PROBLEMAS TIPO CAMBIO 1

1. **Camila** tenía 6 muñecas. Su tía le regaló 3 más. **¿Cuántas muñecas tiene ahora Camila?**

Lectura y comprensión	
<i>Identifica el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Dibuja el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Determina los términos de adición o sustracción</i>	
Cálculo y representación	
<i>Procedimiento de cálculo</i>	
<i>Considera utilizar recursos le ayuden a resolver</i>	
Respuesta	
Revisión	
Verificamos	

2. Pedro tenía 4 carros de juguete. En su cumpleaños le dieron 5 más. ¿Cuántos carros tiene Pedro en total?

Lectura y comprensión	
<i>Identifica el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Dibuja el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Determina los términos de adición o sustracción</i>	
Cálculo y representación	
<i>Procedimiento de cálculo</i>	
<i>Considera utilizar recursos le ayuden a resolver</i>	
Respuesta	
Revisión	
Verificamos	

3. En el jardín había 7 flores. Luego plantaron 4 flores más. ¿Cuántas flores hay ahora en el jardín?

Lectura y comprensión	
<i>Identifica el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Dibuja el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Determina los términos de adición o sustracción</i>	
Cálculo y representación	
<i>Procedimiento de cálculo</i>	
<i>Considera utilizar recursos le ayuden a resolver</i>	
Respuesta	
Revisión	
Verificamos	

4. Juan tenía 8 lápices en su cartuchera. Su hermano le dio 2 más. ¿Cuántos lápices tiene ahora Juan?

Lectura y comprensión	
<i>Identifica el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Dibuja el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Determina los términos de adición o sustracción</i>	
Cálculo y representación	
<i>Procedimiento de cálculo</i>	

Considera utilizar recursos le ayuden a resolver	
Respuesta	
Revisión	
Verificamos	
<p>El docente dialoga con todos los estudiantes y los guía hacia la comprensión matemática del problema, identificando regularidades y generalizando el procedimiento. ¿Qué aprendiste hoy?, ¿Cómo puedes saber cuántos más hay entre dos cantidades?, ¿Siempre podemos usar la suma para cambiar? ¿Cuál forma les resulta fácil? ¿Qué estrategia utilizaron?</p> <p style="text-align: center;"><u>DEMUESTRO LO APRENDIDO</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En una caja hay 5 pelotas. Se agregan 6 pelotas más. ¿Cuántas pelotas hay ahora en la caja? 2. Ana tenía 3 libros. En la feria del libro compró 4 más. ¿Cuántos libros tiene ahora Ana? 3. Elena tenía 9 figuritas. Su amigo le regaló 3 más. ¿Cuántas figuritas tiene ahora Elena? 4. Hay 10 pájaros en el árbol. Llegan 5 más volando. ¿Cuántos pájaros hay ahora en el árbol? 5. Luis tenía 2 monedas. Encontró 6 más en su bolsillo. ¿Cuántas monedas tiene ahora Luis? 	
CIERRE	15 min.
EVALUACIÓN	
<p>El docente realiza las siguientes preguntas sobre las actividades desarrolladas durante la sesión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Ya conocían la información mencionada el día de hoy? • ¿Qué han aprendido hoy? • ¿He logrado resolver mis dudas? • ¿Les gusto el tema que se desarrolló? • ¿Qué dificultades tuviste al desarrollar el tema? • ¿En qué situaciones de nuestra vida podemos aplicar lo aprendido el día de hoy? <p>Finalmente, el docente resalta el trabajo realizado y reflexiona acerca de las normas de convivencia. Menciona, que es fundamental respetarlas para poder aprender mejor y ser niños ejemplares de nuestra institución.</p>	

IV. REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE

- ¿Qué avances tuvieron los estudiantes?

El 97% de los estudiantes asimilaron la información sobre la estrategia para resolver los problemas planteados de PAEV.

- ¿Qué dificultades tuvieron los estudiantes?

2 de 27 estudiantes tienen dificultades para leer y resolver los problemas de Cambio¹, sin embargo, si hacemos el conteo verbalmente si lo logran.

- ¿Qué metodología se empleó?

Se empleo la metodología basada en problemas,

- ¿Cuál fue el procedimiento de evaluación?

Se entregó fichas a cada estudiante con 4 problemas planteados según las 4 categorías PAEV

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CURRÍCULO NACIONAL DE LA EDUCACIÓN BÁSICA:
<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/>
- PROGRAMA CURRICULAR DE EDUCACIÓN PRIMARIA:
<HTTP://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular-educacionprimaria.pdf>



DIRECTORA

Two handwritten signatures in blue ink. The first signature is stylized and appears to be 'Leistin Clinton Manayay López'. The second signature is also stylized and appears to be 'Abigail Irma Díaz Vilchez'. Both signatures are positioned above a horizontal line.

AUTORES

Leistin Clinton Manayay López / Abigail Irma Díaz Vilchez

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Lista de cotejo

N°	Estudiantes	Competencia	Resuelve problemas de cantidad									
		Capacidades	<ul style="list-style-type: none"> • Traduce datos y condiciones a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones 									
		Criterios de evaluación										
		Identifica claramente los datos, del problema cambio1 mediante la estrategia LECAR, plantea y resuelve la suma sin errores, y justifica su procedimiento con claridad.										
		Logro destacado	Logró desarrollado	Logro regular	En proceso	En inicio	Logro destacado	Logró desarrollado	Logro regular	En proceso	En inicio	
1	Carrasco Silva Maryurith Nicol			x								
2	Chilcón Acuña Estefany Brisseth			x								
3	Cieza Carranza Ashley Kristehell			x								
4	Delgado Berrios Tatiana Liseth		x									
5	Díaz Gomez Luciana Yamileth		x									
6	Diaz Guevara Dayana Lizbet											
7	Gonzales Gonzales Zaira Julieth			x								
8	Gonzales Pua Katy Verónica											
9	Guevara Regalado Ariana Llamilete			x								
10	Huamán Sánchez Danny Alden		x									
11	Inga Ramos Thiago			x								
12	Leyva Estela Gianfranco Adolfo			x								
13	Llatas Valdivia Jherly Jhory					x						
14	Mananay Chávez Jhosseti Shantal			x								
15	Mego Sánchez Valeria Victoria		x									
16	Núñez Marin Emir			x								
17	Orosco Becerra Lia Mirely			x								
18	Pomagallán Guevara Jhojam Smith			x								
19	Quilla Zuta Anderson Jhampier			x								
20	Reyes Clavo Jorge Isai			x								
21	Segura Pérez Rut Ariana		x									
22	Suarez Vásquez Fran Miler											
23	Suarez Vásquez Jhon Jarlin			x								
24	Tantaleán Tello Valeria Zadith			x								
25	Tello Pisco José Manuel											
26	Torrez Ruiz Luis Emir			x								
27	Vásquez Lazo José Armando				x							

SESIÓN DE APRENDIZAJE 08**I. DATOS INFORMATIVOS:**

Institución educativa	Los Olivos		
Grado y sección	2do 'B'		
Docente de aula	Hernán Carranza		
Autores	Leistin Clinton Manayay López Abigail Irme Díaz Vilchez		
Título de la actividad	Resolvemos problemas de cantidad tipo cambio 2 y 3	Duración	90 minutos
Área curricular	Matemática		



Propósito: Hoy aplicamos estrategias en la resolución de problemas de cambio donde la cantidad final es desconocida (tipo 2 y 3 utilizando sumas o restas mediante la estrategia Lecar).

II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

Competencias capacidades	Desempeño	Criterios de evaluación	
<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas de cantidad. ✓ Traduce cantidades a expresiones numéricas. ✓ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. ✓ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. ✓ Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establece relaciones entre datos y una o más acciones de agregar, quitar, comparar, igualar, reiterar, agrupar y repartir cantidades, para transformarlas en expresiones numéricas (modelo) de adición y sustracción. ✓ Realiza afirmaciones sobre por qué debe sumar o restar en un problema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Halla el cambio de tipo 2 y 3 Empleando la estrategia LECAR en la resolución de problemas que implican la adición y sustracción. 	
		Evidencia de aprendizaje	Representa los datos del problema de cambio tipo 2 y 3 mediante la estrategia LECAR para resolverlos.
		Instrumento de evaluación	lista de cotejo - <i>anexo 1</i>
		Enfoque transversal	Actitudes o acciones observables
Enfoque de derecho	<p>Los estudiantes participan de las actividades tratándose con respeto y procurando que los momentos compartidos sean una buena experiencia para todos.</p> <p>Los docentes promueven formas de participación estudiantil que permitan el desarrollo de competencias ciudadanas, articulando acciones con la familia y comunidad en la búsqueda del bien común.</p>		
Materiales/Recursos			
Estudiantes	Profesor		
<ul style="list-style-type: none"> • Cartuchera implementada • Cuaderno de matemáticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Fichas de aprendizaje • Plumones 		

III. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO	15 min.
<p>Motivación:</p> <p>El docente presenta una historia cotidiana:</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Hoy vamos a jugar a descubrir cómo cambian las cosas. A veces cambian de golpe, como cuando se rompe un globo. Y otras veces cambian poco a poco, como cuando una planta crece. ¿Quieren descubrir cómo?" "¿Alguna vez les han dado algo extra después de tener algo?" 	

- “¿Qué hacen ustedes cuando quieren saber cuántos tienen en total?”

ejemplos con los objetos:

- “Tenía 10 fichas y de repente saqué 4. ¿Cuántas me quedan?”
- “Tenía 5 fichas. Cada día pongo 1 más. ¿Cuántas tendré después de 3 días?”

Saberes previos:

- ¿Qué pasa cuando compras algo y te dan cambio?
- ¿Has visto crecer una planta poco a poco?
- ¿Te ha pasado que de repente se te pierdan cosas?

Conflicto cognitivo:

El docente presenta los siguientes problemas

- “Luis tenía 15 canicas y su hermanito le quitó 5 de un jalón. ¿Cuántas tiene ahora?”
- “Sofía tenía 5 estampas. Su abuela le regaló 2 cada semana durante 3 semanas. ¿Cuántas tiene ahora?”

Luego el docente pregunta:

- ¿Cuál cambio fue más rápido?
- ¿Cuál cambio fue poco a poco?
- ¿Usamos suma o resta? ¿Por qué?

Propósito de la sesión: Hoy resolveremos problemas de cambio tipo 2 y 3 utilizando sumas o restas mediante la estrategia Lecar

- ACUERDOS DE CONVIVENCIA.
 - ✓ Levantamos la mano para opinar
 - ✓ Escuchamos con atención

DESARROLLO	60 min.
-------------------	----------------

PLANTEAMIENTO DE PROBLEMAS DE CAMBIO 2 Y 3

cambio 2

1. Lucía tenía 10 estampas. Cada semana su papá le daba 2. Después de 3 semanas, ¿cuántas estampas tiene?

Lectura y comprensión	
<i>Identifica el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Dibuja el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Determina los términos de adición o sustracción</i>	
Cálculo y representación	
<i>Procedimiento de cálculo</i>	
<i>Considera utilizar recursos le ayuden a resolver</i>	
Respuesta	
Revisión	
Verificamos	

2. En la biblioteca había 30 libros. Un día sacaron 10 libros para llevarlos a otra escuela. ¿Cuántos libros quedaron?

Lectura y comprensión	
<i>Identifica el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Dibuja el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Determina los términos de adición o sustracción</i>	

Cálculo y representación
<i>Procedimiento de cálculo</i>
<i>Considera utilizar recursos le ayuden a resolver</i>
Respuesta
Revisión
Verificamos

cambio 3

3. Ana tenía 5 plantas. Cada semana plantó 1 planta nueva durante 4 semanas. ¿Cuántas plantas tiene ahora?

Lectura y comprensión
<i>Identifica el sujeto u objeto del problema</i>
<i>Dibuja el sujeto u objeto del problema</i>
<i>Determina los términos de adición o sustracción</i>
Cálculo y representación
<i>Procedimiento de cálculo</i>
<i>Considera utilizar recursos le ayuden a resolver</i>
Respuesta
Revisión
Verificamos

4. Un frutero tenía 50 manzanas. Cada día vendía 5. Después de 3 días, ¿cuántas manzanas le quedaron?

Lectura y comprensión
<i>Identifica el sujeto u objeto del problema</i>
<i>Dibuja el sujeto u objeto del problema</i>
<i>Determina los términos de adición o sustracción</i>
Cálculo y representación
<i>Procedimiento de cálculo</i>
<i>Considera utilizar recursos le ayuden a resolver</i>
Respuesta
Revisión
Verificamos

DEMUESTRO LO PARECIDO**Problemas de tipo Cambio 2**

1. Ana tenía 5 caramelos. Ahora tiene 9. ¿Cuántos caramelos más consiguió Ana?
2. En el parque había 7 niños. Después contaron y había 12. ¿Cuántos niños llegaron al parque?

Problemas de tipo Cambio 3

1. Después de comprar 6 globos, Sofía tiene 10 globos. ¿Cuántos globos tenía Sofía antes de comprar?
2. Luis ahora tiene 15 manzanas. Le regalaron 7. ¿Cuántas manzanas tenía Luis antes del regalo?

CIERRE	15 min.
<p>EVALUACIÓN</p> <p>El docente realiza las siguientes preguntas sobre las actividades desarrolladas durante la sesión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Ya conocían la información mencionada el día de hoy? • ¿Qué han aprendido hoy? • ¿He logrado resolver mis dudas? • ¿Les gusto el tema que se desarrolló? • ¿Qué dificultades tuviste al desarrollar el tema? • ¿En qué situaciones de nuestra vida podemos aplicar lo aprendido el día de hoy? <p>Finalmente, el docente resalta el trabajo realizado y reflexiona acerca de las normas de convivencia. Menciona, que es fundamental respetarlas para poder aprender mejor y ser niños ejemplares de nuestra institución.</p>	

IV. REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE

- ¿Qué avances tuvieron los estudiantes?
El 97% de los estudiantes resolvieron los problemas planteados sobre el cambio de tipo 2 y 3 mediante la estrategia LECAR
- ¿Qué dificultades tuvieron los estudiantes?
2 de 27 estudiantes tienen dificultades en agrupar y restar cantidades. 2 de 27 estudiantes tienen dificultades para leer.
- ¿Qué metodología se empleó?
Se empleó la metodología basada en problemas, aplicando la estrategia LECAR en el proceso de su resolución.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CURRÍCULO NACIONAL DE LA EDUCACIÓN BÁSICA:
<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/>
- PROGRAMA CURRICULAR DE EDUCACIÓN PRIMARIA:
<HTTP://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular-educacionprimaria.pdf>



DIRECTORA

AUTORES

Leistin Clinton Manayay López / Abigail Irma Díaz Vilchez

INSTRUMENTO D EVALUACIÓN

Lista de cotejo

N°	Estudiantes	Competencia	Resuelve problemas de cantidad										
		Capacidades	<ul style="list-style-type: none"> • Traduce datos y condiciones a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones 										
			Criterios de evaluación										
			Halla el cambio de tipo 2 y 3 Empleando la estrategia LECAR en la resolución de problemas que implican la adición y sustracción.										
Logro destacado	Logró desarrollado	Logro regular	En proceso	En inicio	Logro destacado	Logró desarrollado	Logro regular	En proceso	En inicio				
1	Carrasco Silva Maryurith Nicol			x									
2	Chilcón Acuña Estefany Brisseth			x									
3	Cieza Carranza Ashley Kristehell			x									
4	Delgado Berrios Tatiana Liseth		x										
5	Díaz Gomez Luciana Yamileth		x										
6	Díaz Guevara Dayana Lizbet												
7	Gonzales Gonzales Zaira Julieth			x									
8	Gonzales Pua Katy Verónica		x										
9	Guevara Regalado Ariana Llamilete			x									
10	Huamán Sánchez Danny Alden		x										
11	Inga Ramos Thiago			x									
12	Leyva Estela Gianfranco Adolfo			x									
13	Llatas Valdivia Jherly Jhory					x							
14	Mananay Chávez Jhosseti Shantal			x									
15	Mego Sánchez Valeria Victoria		x										
16	Nuñez Marin Emir			x									
17	Orosco Becerra Lia Mirely		x										
18	Pomagallán Guevara Jhojam Smith			x									
19	Quilla Zuta Anderson Jhampier		x										
20	Reyes Clavo Jorge Isai			x									
21	Segura Pérez Rut Ariana		x										
22	Suarez Vásquez Fran Miler			x									
23	Suarez Vásquez Jhon Jarlin			x									
24	Tantaleán Tello Valeria Zadith			x									
25	Tello Pisco José Manuel			x									
26	Torrez Ruiz Luis Emir			x									
27	Vásquez Lazo José Armando					x							

SESIÓN DE APRENDIZAJE 09**I. DATOS INFORMATIVOS:**

Institución educativa	Los Olivos		
Grado y sección	2do B		
Docente de aula	Hernán Carranza		
Autores	Leistin Clinton Manayay López Abigail Irme Díaz Vilchez		
Título de la actividad	Resolvemos problemas de cantidad tipo combinación 1 y 2	Duración	90 minutos
Área curricular	Matemática		



Propósito: Hoy resolveremos **problemas de cantidad tipo combinación 1 y 2**, identificando cuándo se combinan cosas **al mismo tiempo o poco a poco**

II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

Competencias capacidades	Desempeño	Criterios de evaluación	
<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas de cantidad. ✓ Traduce cantidades a expresiones numéricas. ✓ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. ✓ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. ✓ Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establece relaciones entre datos y una o más acciones de agregar, quitar, comparar, igualar, reiterar, agrupar y repartir cantidades, para transformarlas en expresiones numéricas (modelo) de adición y sustracción. ✓ Realiza afirmaciones sobre por qué debe sumar o restar en un problema. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Halla la combinación de tipo 1 y 2 empleando la estrategia LECAR en la resolución de problemas que implican la adición y sustracción. 	
		Evidencia de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Representa los datos del problema de combinación tipo 1 y 2 mediante la estrategia LECAR para resolverlos.
		Instrumento de evaluación	
		lista de cotejo - <i>anexo 1</i>	
Enfoque transversal	Actitudes o acciones observables		
Enfoque de derecho	<p>Los estudiantes participan de las actividades tratándose con respeto y procurando que los momentos compartidos sean una buena experiencia para todos.</p> <p>Los docentes promueven formas de participación estudiantil que permitan el desarrollo de competencias ciudadanas, articulando acciones con la familia y comunidad en la búsqueda del bien común.</p>		
Materiales/Recursos			
Estudiantes	Profesor		
<ul style="list-style-type: none"> • Cartuchera implementada • Cuaderno de matemáticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Fichas de aprendizaje • Plumones 		

III. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO	15 min.
Motivación:	
El docente presenta una historia cotidiana:	

- “Hoy vamos a ser detectives de números. A veces las cosas se juntan todas al mismo tiempo, y a veces se juntan de poco en poco. ¿Quieres descubrir cómo se combinan las cosas?”

ejemplos con los objetos:

- Pone 4 lápices de un lado y 3 del otro y pregunta:
- “Si los junto todos, ¿cuántos tengo?”
- Luego muestra 2, luego agrega 2 más, y después 1 más:
- “¿Y si los voy juntando poco a poco, también puedo saber cuántos tengo en total?”

Saberes previos:

- ¿Qué pasa si juntas tus juguetes con los de tu hermano?
- ¿Alguna vez has ido juntando estampas, poco a poco?
- ¿Cómo sabes cuántas cosas hay si las vas sumando?

Conflicto cognitivo:

El docente presenta los siguientes problemas

- En una caja hay 5 pelotas rojas y 3 pelotas azules. ¿Cuántas pelotas hay en total?
- Pedro tenía 5 pelotas. Su papá le dio 2 hoy y 1 más mañana. ¿Cuántas tiene ahora?

Luego el docente pregunta:

- ¿Los dos problemas se resuelven igual?
- ¿Se juntaron las cosas al mismo tiempo o poco a poco?
- ¿Usamos la misma operación?

Propósito de la sesión: Hoy resolveremos **problemas de cantidad tipo combinación 1 y 2**, identificando cuándo se combinan cosas **al mismo tiempo o poco a poco**

- ACUERDOS DE CONVIVENCIA.
 - ✓ Levantamos la mano para opinar
 - ✓ Escuchamos con atención

DESARROLLO

60 min.

PLANTEAMIENTO DE PROBLEMAS DE COMBINACION 1 Y 2

Combinación 1

1. En la mochila de Andrés hay 4 lápices rojos y 3 lápices azules.

Lectura y comprensión

Identifica el sujeto u objeto del problema

Dibuja el sujeto u objeto del problema

Determina los términos de adición o sustracción

Cálculo y representación

Procedimiento de cálculo

<i>Considera utilizar recursos le ayuden a resolver</i>	
Respuesta	
Revisión	
Verificamos	

2. En una pecera hay 6 peces dorados y 4 peces plateados.

Lectura y comprensión	
<i>Identifica el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Dibuja el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Determina los términos de adición o sustracción</i>	
Cálculo y representación	
<i>Procedimiento de cálculo</i>	
<i>Considera utilizar recursos le ayuden a resolver</i>	
Respuesta	
Revisión	
Verificamos	

Combinación 2

3. Sofía tenía 5 cuentos. Esta semana compró 2 más, y la próxima semana comprará 3 más.

Lectura y comprensión	
<i>Identifica el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Dibuja el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Determina los términos de adición o sustracción</i>	
Cálculo y representación	
<i>Procedimiento de cálculo</i>	
<i>Considera utilizar recursos le ayuden a resolver</i>	
Respuesta	
Revisión	
Verificamos	

4. Martín tenía 8 canicas. Su hermano le dio 2 hoy y 2 más mañana.

Lectura y comprensión	
------------------------------	--

Identifica el sujeto u objeto del problema	
Dibuja el sujeto u objeto del problema	
Determina los términos de adición o sustracción	
Cálculo y representación	
Procedimiento de cálculo	
Considera utilizar recursos le ayuden a resolver	
Respuesta	
Revisión	
Verificamos	

DEMUESTRO LO APRENDIDO

Problemas de tipo Combinación 1

1. En una caja hay 6 pelotas rojas y 4 pelotas azules. ¿Cuántas pelotas hay en total?
2. Laura tiene 7 muñecas y su hermana tiene 5. ¿Cuántas muñecas tienen entre las dos?

Problemas de tipo Combinación 2

1. En la mesa hay 15 frutas en total. 9 son manzanas. ¿Cuántas son naranjas?
2. Pedro y Juan tienen juntos 18 canicas. Pedro tiene 10. ¿Cuántas canicas tiene Juan?

CIERRE	15 min.
---------------	----------------

EVALUACIÓN

El docente realiza las siguientes preguntas sobre las actividades desarrolladas durante la sesión:

- ¿Ya conocían la información mencionada el día de hoy?
- ¿Qué han aprendido hoy?
- ¿He logrado resolver mis dudas?
- ¿Les gusto el tema que se desarrolló?
- ¿Qué dificultades tuviste al desarrollar el tema?
- ¿En qué situaciones de nuestra vida podemos aplicar lo aprendido el día de hoy?

Finalmente, el docente resalta el trabajo realizado y reflexiona acerca de las normas de convivencia. Menciona, que es fundamental respetarlas para poder aprender mejor y ser niños ejemplares de nuestra institución.

IV. REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE

- ¿Qué avances tuvieron los estudiantes?

El 92% de los estudiantes resolvieron los problemas planteados sobre la combinación de tipo 1 y 2 mediante la estrategia LECAR

- ¿Qué dificultades tuvieron los estudiantes?

2 de 27 estudiantes tienen dificultades en agrupar y restar cantidades. 2 de 27 estudiantes tienen dificultades para leer.

- ¿Qué metodología se empleó?

Se empleo la metodología basada en problemas, aplicando la estrategia LECAR en el proceso de su resolución.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CURRÍCULO NACIONAL DE LA EDUCACIÓN BÁSICA:
<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/>
- PROGRAMA CURRICULAR DE EDUCACIÓN PRIMARIA:
<HTTP://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular-educacionprimaria.pdf>



DIRECTORA

The image shows two handwritten signatures in blue ink. The first signature is "Leistin Clinton Manayay López" and the second is "Abigail Irma Díaz Vilchez".

AUTORES

Leistin Clinton Manayay López / Abigail Irma Díaz Vilchez

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

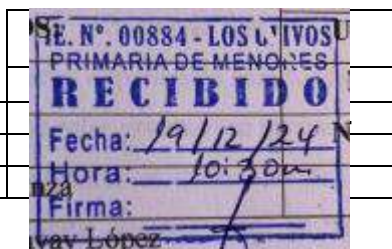
Lista de cotejo

N°	Estudiantes	Competencia	Resuelve problemas de cantidad									
		Capacidades	<ul style="list-style-type: none"> • Traduce datos y condiciones a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones 									
		Criterios de evaluación										
			Representa los datos del problema de combinación tipo 1 y 2 mediante la estrategia LECAR para resolverlos.									
			Logro destacado	Logro desarrollado	Logro regular	En proceso	En inicio	Logro destacado	Logro desarrollado	Logro regular	En proceso	En inicio
1	Carrasco Silva Maryurith Nicol				x							
2	Chilcón Acuña Estefany Brisseth				x							
3	Cieza Carranza Ashley Kristehell		x									
4	Delgado Berrios Tatiana Liseth				x							
5	Díaz Gomez Luciana Yamileth			x								
6	Díaz Guevara Dayana Lizbet				x							
7	Gonzales Gonzales Zaira Julieth		x									
8	Gonzales Pua Katy Verónica				x							
9	Guevara Regalado Ariana Llamilete				x							
10	Huamán Sánchez Danny Alden		x									
11	Inga Ramos Thiago				x							
12	Leyva Estela Gianfranco Adolfo				x							
13	Llatas Valdivia Jherly Jhory						x					
14	Mananay Chávez Jhosseti Shantal				x							
15	Mego Sánchez Valeria Victoria											
16	Nuñez Marin Emir				x							
17	Orosco Becerra Lia Mirely				x							
18	Pomagallán Guevara Jhojam Smith		x									
19	Quilla Zuta Anderson Jhampier				x							
20	Reyes Clavo Jorge Isai				x							
21	Segura Pérez Rut Ariana		x									
22	Suarez Vásquez Fran Miler				x							
23	Suarez Vásquez Jhon Jarlin				x							
24	Tantaleán Tello Valeria Zadith		x									
25	Tello Pisco José Manuel				x							
26	Torrez Ruiz Luis Emir		x									
27	Vásquez Lazo José Armando						x					

Fecha **19/12/2024**

SESIÓN DE APRENDIZAJE 10**I. DATOS INFORMATIVOS:**

Institución educativa	Los Olivos		
Grado y sección	2do B		
Docente de aula	Hernán Carranza		
Autores	Leistin Clinton Manayay López Abigail Irme Díaz Vilchez		
Título de la actividad	Resolvemos problemas de cantidad tipo comparación 1	Duración	90 minutos
Área curricular	Matemática		



Propósito: Hoy aprenderemos a resolver problemas donde comparamos dos cantidades y descubrimos cuántos más o cuántos menos hay entre ellas.

II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

Competencias capacidades	Desempeño	Criterios de evaluación	
<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas de cantidad. ✓ Traduce cantidades a expresiones numéricas. ✓ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. ✓ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. ✓ Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establece relaciones entre datos y una o más acciones de agregar, quitar, comparar, igualar, reiterar, agrupar y repartir cantidades, para transformarlas en expresiones numéricas (modelo) de adición y sustracción. ✓ Realiza afirmaciones sobre por qué debe sumar o restar en un problema. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Halla la comparación de tipo 1 empleando la estrategia LECAR en la resolución de problemas que implican la adición y sustracción. 	
		Evidencia de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas de comparación tipo 1 mediante la estrategia LECAR.
		Instrumento de evaluación	lista de cotejo - <i>anexo 1</i>
		Enfoque transversal	Actitudes o acciones observables
Enfoque de derecho	Los estudiantes participan de las actividades tratándose con respeto y procurando que los momentos compartidos sean una buena experiencia para todos. Los docentes promueven formas de participación estudiantil que permitan el desarrollo de competencias ciudadanas, articulando acciones con la familia y comunidad en la búsqueda del bien común.		
Materiales/Recursos			
Estudiantes		Profesor	
<ul style="list-style-type: none"> • Cartuchera implementada • Cuaderno de matemáticas 		<ul style="list-style-type: none"> • Fichas de aprendizaje • Plumones 	

III. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO	15 min.
Motivación: El docente presenta una historia: <ul style="list-style-type: none"> • "Hoy en el aula, la profesora Lucía trajo dos cajas llenas de colores para que los niños pinten un mural. En una caja hay 45 colores y en la otra hay 28. Todos se preguntaron: ¿cuántos más colores hay en una caja que en la otra?" 	
Se pregunta:	

- ¿Qué observan?
- ¿Cuál caja tiene más?
- ¿Podemos saber cuántos más hay en una que en otra?

Saberes previos:

- ¿Qué sabes sobre comparar cantidades?
- ¿Cómo sabes cuál número es mayor o menor?
- ¿Cómo puedes saber cuántos más hay en un grupo que en otro?

Conflicto cognitivo:

El docente presenta el siguiente problema

- "Luis tiene 36 canicas y Ana tiene 47. Luis dice que tiene casi lo mismo que Ana, pero Ana dice que tiene muchas más. ¿Quién tiene razón? ¿Cuántas más canicas tiene Ana que Luis?"

Propósito de la sesión: Hoy aprenderemos a resolver problemas donde comparamos dos cantidades y descubrimos cuántos más o cuántos menos hay entre ellas.

- ACUERDOS DE CONVIVENCIA.
 - ✓ Levantamos la mano para opinar
 - ✓ Escuchamos con atención

DESARROLLO

60 min.

PLANTEAMIENTO DE PROBLEMAS DE COMPARACIÓN 1

Comparación 1 (¿Cuántos más...? / ¿Cuántos menos...?)

1. Camila tiene 42 lápices y Mateo tiene 29 lápices. ¿Cuántos más lápices tiene Camila que Mateo?

Lectura y comprensión	
<i>Identifica el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Dibuja el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Determina los términos de adición o sustracción</i>	
Cálculo y representación	
<i>Procedimiento de cálculo</i>	
<i>Considera utilizar recursos le ayuden a resolver</i>	
Respuesta	
Revisión	
Verificamos	

2. Sofía llevó 36 fresas en su lonchera y Alejandro llevó 19 fresas. ¿Cuántas más fresas llevó Sofía que Alejandro?

Lectura y comprensión	
<i>Identifica el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Dibuja el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Determina los términos de adición o sustracción</i>	

Cálculo y representación
<i>Procedimiento de cálculo</i>
<i>Considera utilizar recursos le ayuden a resolver</i>
Respuesta
Revisión
Verificamos

3. En el estante A hay 65 libros y en el estante B hay 48 libros. ¿Cuántos más libros hay en el estante A que en el B?

Lectura y comprensión
<i>Identifica el sujeto u objeto del problema</i>
<i>Dibuja el sujeto u objeto del problema</i>
<i>Determina los términos de adición o sustracción</i>
Cálculo y representación
<i>Procedimiento de cálculo</i>
<i>Considera utilizar recursos le ayuden a resolver</i>
Respuesta
Revisión
Verificamos

4. Luis armó 53 figuras con bloques y su hermana Valeria armó 37 figuras. ¿Cuántas más figuras armó Luis que Valeria?

Lectura y comprensión
<i>Identifica el sujeto u objeto del problema</i>
<i>Dibuja el sujeto u objeto del problema</i>
<i>Determina los términos de adición o sustracción</i>
Cálculo y representación
<i>Procedimiento de cálculo</i>
<i>Considera utilizar recursos le ayuden a resolver</i>
Respuesta
Revisión
Verificamos

DEMUESTRO LO APRENDIDO

1. El segundo grado A reunió 78 tapitas y el segundo grado B reunió 64 tapitas. ¿Cuántas más tapitas reunió el grado A que el grado B? María tiene 12 caramelos y José tiene 8.
2. ¿Cuántos caramelos más tiene María que José? En el parque hay 15 palomas y 11 gorriones. ¿Cuántas aves más hay de palomas que de gorriones?
3. Ana tiene 18 canicas y Pedro tiene 25. ¿Cuántas canicas más tiene Pedro que Ana?

4. En la biblioteca, la estantería A tiene 30 libros y la estantería B tiene 22. ¿Cuántos libros más hay en la estantería A que en la B?

CIERRE

15 min.

EVALUACIÓN

El docente realiza las siguientes preguntas sobre las actividades desarrolladas durante la sesión:

- ¿Ya conocían la información mencionada el día de hoy?
- ¿Qué han aprendido hoy?
- ¿He logrado resolver mis dudas?
- ¿Les gusto el tema que se desarrolló?
- ¿Qué dificultades tuviste al desarrollar el tema?
- ¿En qué situaciones de nuestra vida podemos aplicar lo aprendido el día de hoy?

Finalmente, el docente resalta el trabajo realizado y reflexiona acerca de las normas de convivencia. Menciona, que es fundamental respetarlas para poder aprender mejor y ser niños ejemplares de nuestra institución.

IV. REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE

- ¿Qué avances tuvieron los estudiantes? El 81% de los estudiantes resolvieron los problemas planteados sobre la comparación de tipo 1 mediante la estrategia LECAR
- ¿Qué dificultades tuvieron los estudiantes? 3 de 27 estudiantes tienen dificultades en agrupar y restar cantidades. 2 de 27 estudiantes tienen dificultades para leer.
- ¿Qué metodología se empleó? Se empleo la metodología basada en problemas, aplicando la estrategia LECAR en el proceso de su resolución.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CURRÍCULO NACIONAL DE LA EDUCACIÓN BÁSICA:
<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/>
- PROGRAMA CURRICULAR DE EDUCACIÓN PRIMARIA:
<HTTP://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular-educacionprimaria.pdf>



DIRECTORA

AUTORES

Leistin Clinton Manayay López / Abigail Irma Díaz Vilchez

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Lista de cotejo

N°	Estudiantes	Competencia	Resuelve problemas de cantidad									
		Capacidades	<ul style="list-style-type: none"> • Traduce datos y condiciones a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones 									
			Criterios de evaluación									
			Halla el cambio de tipo 2 y 3 Empleando la estrategia LECAR en la resolución de problemas que implican la adición y sustracción.									
Logro destacado	Logró desarrollado	Logro regular	En proceso	En inicio	Logro destacado	Logró desarrollado	Logro regular	En proceso	En inicio			
1	Carrasco Silva Maryurith Nicol				x							
2	Chilcón Acuña Estefany Brisseth			x								
3	Cieza Carranza Ashley Kristehell		x									
4	Delgado Berrios Tatiana Liseth		x									
5	Díaz Gomez Luciana Yamileth		x									
6	Diaz Guevara Dayana Lizbet			x								
7	Gonzales Gonzales Zaira Julieth			x								
8	Gonzales Pua Katy Verónica			x								
9	Guevara Regalado Ariana Llamilete			x								
10	Huamán Sánchez Danny Alden		x									
11	Inga Ramos Thiago			x								
12	Leyva Estela Gianfranco Adolfo			x								
13	Llatas Valdivia Jherly Jhory					x						
14	Mananay Chávez Jhosseti Shantal			x								
15	Mego Sánchez Valeria Victoria		x									
16	Nuñez Marin Emir			x								
17	Orosco Becerra Lia Mirely			x								
18	Pomagallán Guevara Jhojam Smith			x								
19	Quilla Zuta Anderson Jhampier				x							
20	Reyes Clavo Jorge Isai			x								
21	Segura Pérez Rut Ariana		x									
22	Suarez Vásquez Fran Miler			x								
23	Suarez Vásquez Jhon Jarlin			x								
24	Tantaleán Tello Valeria Zadíth			x								
25	Tello Pisco José Manuel				x							
26	Torrez Ruiz Luis Emir		x									
27	Vásquez Lazo José Armando					x						

SESIÓN DE APRENDIZAJE 11**I. DATOS INFORMATIVOS:**

Institución educativa	Los Olivos		
Grado y sección	2do B		
Docente de aula	Hernán Carranza		
Autores	Leistin Clinton Manayay López Abigail Irme Díaz Vilchez		
Título de la actividad	Resolvemos problemas de cantidad tipo comparación 2 y 3	Duración	90 minutos
Área curricular	Matemática		

Propósito: Hoy aprenderemos a analizar para resolver problemas donde comparamos dos cantidades y descubrimos cuántos más o cuántos menos hay entre ellas.

II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

Competencias capacidades	Desempeño	Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas de cantidad. ✓ Traduce cantidades a expresiones numéricas. ✓ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. ✓ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. ✓ Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establece relaciones entre datos y una o más acciones de agregar, quitar, comparar, igualar, reiterar, agrupar y repartir cantidades, para transformarlas en expresiones numéricas (modelo) de adición y sustracción. ✓ Realiza afirmaciones sobre por qué debe sumar o restar en un problema. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Halla la comparación de tipo 2 y 3 empleando la estrategia LECAR en la resolución de problemas que implican la adición y sustracción.
		Evidencia de aprendizaje
		<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas de comparación tipo 2 y 3 mediante la estrategia LECAR.
		Instrumento de evaluación
		lista de cotejo - <i>anexo 1</i>
Enfoque transversal	Actitudes o acciones observables	
Enfoque de derecho	<p>Los estudiantes participan de las actividades tratándose con respeto y procurando que los momentos compartidos sean una buena experiencia para todos.</p> <p>Los docentes promueven formas de participación estudiantil que permitan el desarrollo de competencias ciudadanas, articulando acciones con la familia y comunidad en la búsqueda del bien común.</p>	
Materiales/Recursos		
Estudiantes		Profesor
<ul style="list-style-type: none"> • Cartuchera implementada • Cuaderno de matemáticas 		<ul style="list-style-type: none"> • Fichas de aprendizaje • Plumones

III. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO	15 min.
<p>Motivación: El docente presenta la siguiente actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente muestra dos cajas: una con 15 caramelos y otra con 9 caramelos. Luego pregunta: “¿Quién tiene más caramelos? ¿Cuántos más tiene? ¿Cómo podríamos saberlo?” <p>Se pregunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué observan? 	

- ¿Cuál caja tiene más?
- ¿Cómo podríamos saberlo?
- ¿Podemos saber cuántos más hay en una que en otra?

Saberes previos:

- ¿Qué número es mayor: 15 o 9?
- Si tienes 10 canicas y tu amigo tiene 6, ¿quién tiene más?
- ¿Cómo podemos averiguar cuántas más tiene uno?

Conflicto cognitivo:
El docente presenta los siguientes problemas de comparación 2 y 3

- “Juan tiene 8 lápices. Pedro tiene 5 lápices más que Juan. ¿Cuántos lápices tiene Pedro?”
- “Lucía tiene 14 globos. Eso es 4 más que los globos que tiene Ana. ¿Cuántos globos tiene Ana?”
 - ✓ ¿Qué sabemos?
 - ✓ ¿Qué necesitamos encontrar?
 - ✓ ¿Cómo podemos hacerlo?

Propósito de la sesión: Hoy aprenderemos a resolver problemas en los que comparamos cantidades para saber cuántos más o cuántos menos tiene alguien usando la estrategia LECAR.

- ACUERDOS DE CONVIVENCIA.
 - ✓ Levantamos la mano para opinar
 - ✓ Escuchamos con atención

DESARROLLO**60 min.****PLANTEAMIENTO DE PROBLEMAS DE COMPARACIÓN 2 Y 3****Comparación 2**

1. María tiene 18 lápices. Ella tiene 6 lápices más que Pedro. ¿Cuántos lápices tiene Pedro? ¿Quién tiene más? ¿Cuántos menos tiene Pedro?

Lectura y comprensión	
<i>Identifica el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Dibuja el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Determina los términos de adición o sustracción</i>	
Cálculo y representación	
<i>Procedimiento de cálculo</i>	
<i>Considera utilizar recursos le ayuden a resolver</i>	
Respuesta	
Revisión	
Verificamos	

2. Luis tiene 24 caramelos. Eso es 8 caramelos más que los que tiene Carla. ¿Cuántos caramelos tiene Carla? El total es conocido, se busca la cantidad del que tiene menos.

Lectura y comprensión	
<i>Identifica el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Dibuja el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Determina los términos de adición o sustracción</i>	
Cálculo y representación	
<i>Procedimiento de cálculo</i>	

<p><i>Considera utilizar recursos le ayuden a resolver</i></p> <p>Respuesta</p> <p>Revisión</p> <p>Verificamos</p>	
Comparación 3	
<p>3. Camila tiene 10 figuritas. Eso es 4 menos que las que tiene Diego. ¿Cuántas figuritas tiene Diego? Aquí se debe aumentar la cantidad menor.</p>	
<p>Lectura y comprensión</p> <p><i>Identifica el sujeto u objeto del problema</i></p> <p><i>Dibuja el sujeto u objeto del problema</i></p> <p><i>Determina los términos de adición o sustracción</i></p> <p>Cálculo y representación</p> <p><i>Procedimiento de cálculo</i></p> <p><i>Considera utilizar recursos le ayuden a resolver</i></p> <p>Respuesta</p> <p>Revisión</p> <p>Verificamos</p>	
<p>4. Rosa tiene 22 soles. Eso es 7 más que lo que tiene Ana. ¿Cuánto dinero tiene Ana? Aquí se debe restar para encontrar cuánto tiene Ana.</p>	
<p>Lectura y comprensión</p> <p><i>Identifica el sujeto u objeto del problema</i></p> <p><i>Dibuja el sujeto u objeto del problema</i></p> <p><i>Determina los términos de adición o sustracción</i></p> <p>Cálculo y representación</p> <p><i>Procedimiento de cálculo</i></p> <p><i>Considera utilizar recursos le ayuden a resolver</i></p> <p>Respuesta</p> <p>Revisión</p> <p>Verificamos</p>	
DEMUESTRO LO APRENDIDO	
<p>1) Luis tiene 10 caramelos. Pedro tiene 4 caramelos más que Luis. ¿Cuántos caramelos tiene Pedro?</p> <p>2) En una caja hay 12 pelotas. En otra caja hay 5 pelotas menos que en la primera. ¿Cuántas pelotas hay en la segunda caja?</p> <p>3) Sofía tiene 18 canicas. Tiene 6 más que Daniela. ¿Cuántas canicas tiene Daniela?</p> <p>4) En el salón A hay 25 estudiantes. Son 7 más que en el salón B. ¿Cuántos estudiantes hay en el salón B?</p>	
CIERRE	15 min.
EVALUACIÓN	
<p>El docente realiza las siguientes preguntas sobre las actividades desarrolladas durante la sesión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Ya conocían la información mencionada el día de hoy? • ¿Qué han aprendido hoy? 	

- ¿He logrado resolver mis dudas?
 - ¿Les gusto el tema que se desarrolló?
 - ¿Qué dificultades tuviste al desarrollar el tema?
 - ¿En qué situaciones de nuestra vida podemos aplicar lo aprendido el día de hoy?
- Finalmente, el docente resalta el trabajo realizado y reflexiona acerca de las normas de convivencia. Menciona, que es fundamental respetarlas para poder aprender mejor y ser niños ejemplares de nuestra institución.

IV. REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE

- ¿Qué avances tuvieron los estudiantes?

El 88% de los estudiantes resolvieron los problemas planteados sobre la comparación de tipo 2 y 3 mediante la estrategia LECAR

- ¿Qué dificultades tuvieron los estudiantes?

5 de 27 estudiantes tienen dificultades en agrupar y restar cantidades. 2 de 27 estudiantes tienen dificultades para leer.

- ¿Qué metodología se empleó?

Se empleo la metodología basada en problemas, aplicando la estrategia LECAR en el proceso de su resolución.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CURRÍCULO NACIONAL DE LA EDUCACIÓN BÁSICA:
<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/>
- PROGRAMA CURRICULAR DE EDUCACIÓN PRIMARIA:
<HTTP://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular-educacionprimaria.pdf>



DIRECTORA

AUTORES

Leistin Clinton Manayay López / Abigaíl Irme Díaz Vilchez

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Lista de cotejo

N°	Estudiantes	Competencia	Resuelve problemas de cantidad									
		Capacidades	<ul style="list-style-type: none"> • Traduce datos y condiciones a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones 									
		Criterios de evaluación										
		Halla la comparación de tipo 2 y 3 empleando la estrategia LECAR en la resolución de problemas que implican la adición y sustracción.										
		Logro destacado	Logró desarrollado	Logro regular	En proceso	En inicio	Logro destacado	Logró desarrollado	Logro regular	En proceso	En inicio	
1	Carrasco Silva Maryurith Nicol				x							
2	Chilcón Acuña Estefany Brisseth				x							
3	Cieza Carranza Ashley Kristehell		x									
4	Delgado Berrios Tatiana Liseth		x									
5	Díaz Gomez Luciana Yamileth		x									
6	Diaz Guevara Dayana Lizbet			x								
7	Gonzales Gonzales Zaira Julieth			x								
8	Gonzales Pua Katy Verónica			x								
9	Guevara Regalado Ariana Llamilete			x								
10	Huamán Sánchez Danny Alden		x									
11	Inga Ramos Thiago			x								
12	Leyva Estela Gianfranco Adolfo			x								
13	Llatas Valdivia Jherly Jhory					x						
14	Mananay Chávez Jhosseti Shantal			x								
15	Mego Sánchez Valeria Victoria		x									
16	Núñez Marin Emir			x								
17	Orosco Becerra Lia Mirely			x								
18	Pomagallán Guevara Jhojam Smith			x								
19	Quilla Zuta Anderson Jhampier				x							
20	Reyes Clavo Jorge Isai			x								
21	Segura Pérez Rut Ariana		x									
22	Suarez Vásquez Fran Miler				x							
23	Suarez Vásquez Jhon Jarlin			x								
24	Tantaleán Tello Valeria Zadith			x								
25	Tello Pisco José Manuel				x							
26	Torrez Ruiz Luis Emir		x									
27	Vásquez Lazo José Armando					x						

SESIÓN DE APRENDIZAJE 12**I. DATOS INFORMATIVOS:**

Institución educativa	Los Olivos		
Grado y sección	2do B		
Docente de aula	Hernán Carranza		
Autores	Leistin Clinton Manayay López Abigail Irme Díaz Vilchez		
Título de la actividad	Resolvemos problemas de cantidad tipo igualación 1	Duración	90 minutos
Área curricular	Matemática		



Propósito: “Hoy vamos a resolver problemas en los que se busca equilibrar la cantidad de tipo igualación 1, utilizando estrategias la estrategia LECAR”

II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

Competencias capacidades	Desempeño	Criterios de evaluación
• Resuelve problemas de cantidad. ✓ Traduce cantidades a expresiones numéricas. ✓ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. ✓ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. ✓ Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	✓ Establece relaciones entre datos y una o más acciones de agregar, quitar, comparar, igualar, reiterar, agrupar y repartir cantidades, para transformarlas en expresiones numéricas (modelo) de adición y sustracción. ✓ Realiza afirmaciones sobre por qué debe sumar o restar en un problema.	✓ Halla la cantidad de igualación de tipo 1 empleando la estrategia LECAR en la resolución de problemas que implican la adición y sustracción.
		Evidencia de aprendizaje
		• Resuelve problemas de igualación tipo 1 mediante la estrategia LECAR.
		Instrumento de evaluación
		lista de cotejo - <i>anexo 1</i>
Enfoque transversal	Actitudes o acciones observables	
Enfoque de derecho	Los estudiantes participan de las actividades tratándose con respeto y procurando que los momentos compartidos sean una buena experiencia para todos. Los docentes promueven formas de participación estudiantil que permitan el desarrollo de competencias ciudadanas, articulando acciones con la familia y comunidad en la búsqueda del bien común.	
Materiales/Recursos		
Estudiantes	Profesor	
• Cartuchera implementada • Cuaderno de matemáticas	• Fichas de aprendizaje • Plumones	

III. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO	15 min.
Motivación: El docente narra el siguiente cuento: <ul style="list-style-type: none"> • Era un día soleado y Luis y Ana estaban jugando en el recreo. A los dos les encantaba jugar con canicas. Luis sacó su bolsita y dijo muy orgulloso: —¡Mira, Ana! Tengo 8 canicas nuevas que me regaló mi abuelita. Ana sonrió y sacó su bolsita también. —¡Yo tengo 5 canicas! —dijo emocionada. 	

Se sentaron juntos en el suelo para jugar, pero luego Ana frunció el ceño y dijo:

—Hmm... Luis, tú tienes más canicas que yo. ¡No es justo! Quiero que tengamos la misma cantidad para jugar parejo.

Luis se quedó pensando. Quería compartir, pero no sabía cuántas canicas darle a Ana para que los dos tuvieran igual.

—¿Cuántas canicas debo darte para que tengamos la misma cantidad?

Saberes previos:

- ¿Tú puedes ayudar a Luis a resolver este problema? ¿Cuántas canicas debe darle a Ana para que ambos tengan la misma cantidad?
- ¿Qué operación podemos utilizar?

Conflicto cognitivo:

El docente presenta el siguiente problema de igualación.

- ✓ “Si tengo 9 lápices y tú tienes 6, ¿cuántos lápices necesitas para que tengamos la misma cantidad? ¿Debo darte yo algunos o debes buscar más? ¿Cómo lo resolvemos?”
- ✓ ¿Qué sabemos?
- ✓ ¿Qué necesitamos encontrar?
- ✓ ¿Cómo podemos hacerlo?

Propósito de la sesión: “Hoy vamos a resolver problemas de cantidad de tipo igualación 1, utilizando estrategias la estrategia LECAR”

- ACUERDOS DE CONVIVENCIA.
 - ✓ Levantamos la mano para opinar
 - ✓ Escuchamos con atención

DESARROLLO

60 min.

PLANTEAMIENTO DE PROBLEMAS DE IGUALACIÓN 1

1. Camila tiene 9 crayones y su amiga Sofía tiene 6 crayones. Camila quiere darle algunos a Sofía para que ambas tengan la misma cantidad. ¿Cuántos crayones debe darle Camila a Sofía para que las dos tengan la misma cantidad?

Lectura y comprensión

Identifica el sujeto u objeto del problema

Dibuja el sujeto u objeto del problema

Determina los términos de adición o sustracción

Cálculo y representación

Procedimiento de cálculo

Considera utilizar recursos le ayuden a resolver

Respuesta

Revisión

Verificamos

2. José tiene 10 galletas y su primo Pablo tiene 7 galletas. José decide compartir para que ambos tengan igual. ¿Cuántas galletas debe darle José a Pablo?

Lectura y comprensión

Identifica el sujeto u objeto del problema

Dibuja el sujeto u objeto del problema

Determina los términos de adición o sustracción

Cálculo y representación

<i>Procedimiento de cálculo</i>	
<i>Considera utilizar recursos le ayuden a resolver</i>	
Respuesta	
Revisión	
Verificamos	
<p>3. María tiene 12 canicas y su hermano Luis tiene 9 canicas. María quiere que los dos tengan la misma cantidad. ¿Cuántas canicas debe darle María a Luis para que tengan igual cantidad?</p>	
Lectura y comprensión	
<i>Identifica el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Dibuja el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Determina los términos de adición o sustracción</i>	
Cálculo y representación	
<i>Procedimiento de cálculo</i>	
<i>Considera utilizar recursos le ayuden a resolver</i>	
Respuesta	
Revisión	
Verificamos	
<p>4. Pedro tiene 15 lápices y su amiga Carla tiene 11 lápices. Pedro quiere que ambos tengan la misma cantidad de lápices. ¿Cuántos lápices debe darle Pedro a Carla para igualar las cantidades?</p>	
Lectura y comprensión	
<i>Identifica el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Dibuja el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Determina los términos de adición o sustracción</i>	
Cálculo y representación	
<i>Procedimiento de cálculo</i>	
<i>Considera utilizar recursos le ayuden a resolver</i>	
Respuesta	
Revisión	
Verificamos	
<u>DEMUESTRO LO APRENDIDO</u>	
<p>1. Esteban tiene 14 tarjetas y su hermano menor tiene 8 tarjetas. Esteban quiere que los dos tengan la misma cantidad. ¿Cuántas tarjetas debe darle Esteban a su hermano?</p> <p>2. Juan tiene 8 canicas y Pedro tiene 12. ¿Cuántas canicas le faltan a Juan para tener las mismas que Pedro?</p> <p>3. Ana tiene 6 lápices y Carla tiene 10. ¿Cuántos lápices necesita Ana para igualar a Carla?</p> <p>4. En el parque hay 9 niños jugando y 14 niñas. ¿Cuántos niños más deben llegar para que sean iguales?</p>	
CIERRE	15 min.

EVALUACIÓN

El docente realiza las siguientes preguntas sobre las actividades desarrolladas durante la sesión:

- ¿Ya conocían la información mencionada el día de hoy?
- ¿Qué han aprendido hoy?
- ¿He logrado resolver mis dudas?
- ¿Les gusto el tema que se desarrolló?
- ¿Qué dificultades tuviste al desarrollar el tema?
- ¿En qué situaciones de nuestra vida podemos aplicar lo aprendido el día de hoy?

Finalmente, el docente resalta el trabajo realizado y reflexiona acerca de las normas de convivencia. Menciona, que es fundamental respetarlas para poder aprender mejor y ser niños ejemplares de nuestra institución.

IV. REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE

- ¿Qué avances tuvieron los estudiantes?

El 92% de los estudiantes resolvieron los problemas planteados sobre igualación de tipo 1 mediante la estrategia LECAR

- ¿Qué dificultades tuvieron los estudiantes?

2 de 27 estudiantes tienen dificultades en agrupar y restar cantidades. 2 de 27 estudiantes tienen dificultades para leer.

- ¿Qué metodología se empleó?

Se empleó la metodología basada en problemas, aplicando la estrategia LECAR en el proceso de su resolución.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CURRÍCULO NACIONAL DE LA EDUCACIÓN BÁSICA:
<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/>
- PROGRAMA CURRICULAR DE EDUCACIÓN PRIMARIA:
<HTTP://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular-educacionprimaria.pdf>



DIRECTORA

AUTORES

Leistin Clinton Manayay López / Abigaíl Irme Díaz Vilchez

SESIÓN DE APRENDIZAJE 13

I. DATOS INFORMATIVOS:

Institución educativa	Los Olivos		
Grado y sección	2do 'B'		
Docente de aula	Hernán Carranza		
Autores	Leistin Clinton Manayay López Abigail Irme Díaz Vilchez		
Título de la actividad	Resolvemos problemas de cantidad tipo igualación 2 y 3	Duración	90 minutos
Área curricular	Matemática		



Propósito: “Hoy vamos a resolver problemas de cantidad de tipo igualación 2 y 3, utilizando estrategias la estrategia LECAR”

II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

Competencias capacidades	Desempeño	Criterios de evaluación
• Resuelve problemas de cantidad. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Traduce cantidades a expresiones numéricas. ✓ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. ✓ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. ✓ Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establece relaciones entre datos y una o más acciones de agregar, quitar, comparar, igualar, reiterar, agrupar y repartir cantidades, para transformarlas en expresiones numéricas (modelo) de adición y sustracción. ✓ Realiza afirmaciones sobre por qué debe sumar o restar en un problema. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Halla la cantidad de igualación de tipo 2 y 3 empleando la estrategia LECAR en la resolución de problemas que implican la adición y sustracción.
		Evidencia de aprendizaje
		<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas de igualación tipo 2 y 3 mediante la estrategia LECAR.
		Instrumento de evaluación
		lista de cotejo - <i>anexo 1</i>
Enfoque transversal	Actitudes o acciones observables	
Enfoque de derecho	Los estudiantes participan de las actividades tratándose con respeto y procurando que los momentos compartidos sean una buena experiencia para todos. Los docentes promueven formas de participación estudiantil que permitan el desarrollo de competencias ciudadanas, articulando acciones con la familia y comunidad en la búsqueda del bien común.	
Materiales/Recursos		
Estudiantes	Profesor	
<ul style="list-style-type: none"> • Cartuchera implementada • Cuaderno de matemáticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Fichas de aprendizaje • Plumones 	

III. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO	15 min.
Motivación: El docente narra el siguiente cuento: <ul style="list-style-type: none"> • Mateo y Carla estaban en la cocina ayudando a su abuelita. Ella les dio una bandeja con galletas para que las repartieran. Mateo tomó 12 galletas y Carla tomó 6. Carla miró la bandeja y preguntó: —¿Cuántas me faltan para tener las mismas que tú? Mateo, curioso, dijo:	

—¿Y si mejor me quito algunas para que tengamos igual?
Ambos comenzaron a contar y pensar...

Preguntamos: ¿Cómo pueden Mateo y Carla tener la misma cantidad de galletas? ¿Qué tendría que pasar?

Saberes previos:

- ¿Tú puedes ayudar a Mateo y Carla a resolver este problema? ¿Cuántas canicas debe darle a Carla para que ambos tengan la misma cantidad?
- ¿Qué operación podemos utilizar?

Conflicto cognitivo:

Del problema anterior.

- ✓ Carla quiere tener la misma cantidad que Mateo, quien tiene 12 galletas. Carla ya tiene 6. ¿Cuántas necesita?

¿Es necesario quitar o agregar? ¿Cuánto falta?

Propósito de la sesión: “Hoy vamos a resolver problemas de cantidad de tipo igualación 2 y 3, utilizando estrategias la estrategia LECAR”

- ACUERDOS DE CONVIVENCIA.
 - ✓ Levantamos la mano para opinar
 - ✓ Escuchamos con atención

DESARROLLO

60 min.

PLANTEAMIENTO DE PROBLEMAS DE IGUALACIÓN 2 Y 3

Igualación 2

1. Paola tiene 7 lápices y quiere tener la misma cantidad que su amigo Luis, quien tiene 12. ¿Cuántos lápices más necesita Paola para igualar a Luis?

Lectura y comprensión	
<i>Identifica el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Dibuja el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Determina los términos de adición o sustracción</i>	
Cálculo y representación	
<i>Procedimiento de cálculo</i>	
<i>Considera utilizar recursos le ayuden a resolver</i>	
Respuesta	
Revisión	
Verificamos	

2. Daniel tiene 8 galletas. Si quiere tener la misma cantidad que Sofía, que tiene 13 galletas, ¿cuántas galletas debe conseguir Daniel?

Lectura y comprensión	
<i>Identifica el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Dibuja el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Determina los términos de adición o sustracción</i>	
Cálculo y representación	
<i>Procedimiento de cálculo</i>	
<i>Considera utilizar recursos le ayuden a resolver</i>	
Respuesta	
Revisión	

Verificamos	
Igualación 3	
3. Marta y Pablo quieren tener la misma cantidad de caramelos. Marta le dio 4 caramelos a Pablo , y ahora tienen la misma cantidad. ¿Cuántos tenía Marta antes de dar los 4? (Sabiedo que Pablo tenía 10)	
Lectura y comprensión	
<i>Identifica el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Dibuja el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Determina los términos de adición o sustracción</i>	
Cálculo y representación	
<i>Procedimiento de cálculo</i>	
<i>Considera utilizar recursos le ayuden a resolver</i>	
Respuesta	
Revisión	
Verificamos	
4. Kevin tenía más dulces que Andrea. Le dio 5 dulces a Andrea, y ahora tienen igual. Si Andrea tenía 9 dulces, ¿cuántos tenía Kevin al principio?	
Lectura y comprensión	
<i>Identifica el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Dibuja el sujeto u objeto del problema</i>	
<i>Determina los términos de adición o sustracción</i>	
Cálculo y representación	
<i>Procedimiento de cálculo</i>	
<i>Considera utilizar recursos le ayuden a resolver</i>	
Respuesta	
Revisión	
Verificamos	
DEMUESTRO LO APRENDIDO	
1. Sofía tiene 6 crayones. Quiere tener igual que Esteban. Después de que su maestra le dio 5 crayones más, ya tiene la misma cantidad que Esteban. ¿Cuántos crayones tiene Esteban? Luis tiene 15 caramelos y José 12.	
2. Si José recibe caramelos hasta igualar a Luis, ¿con cuántos caramelos se pasa? Paula tiene 16 caramelos, y sabe que tiene 4 más que su hermano. ¿Cuántos caramelos tiene su hermano?	
3. Paula tiene 16 caramelos, y sabe que tiene 4 más que su hermano. ¿Cuántos caramelos tiene su hermano?	
4. En la biblioteca hay 30 libros de cuentos, que son 10 más que los libros de historia. ¿Cuántos libros de historia hay?	
CIERRE	15 min.
EVALUACIÓN	
El docente realiza las siguientes preguntas sobre las actividades desarrolladas durante la sesión:	
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Ya conocían la información mencionada el día de hoy? • ¿Qué han aprendido hoy? • ¿He logrado resolver mis dudas? 	

- ¿Les gusto el tema que se desarrolló?
 - ¿Qué dificultades tuviste al desarrollar el tema?
 - ¿En qué situaciones de nuestra vida podemos aplicar lo aprendido el día de hoy?
- Finalmente, el docente resalta el trabajo realizado y reflexiona acerca de las normas de convivencia. Menciona, que es fundamental respetarlas para poder aprender mejor y ser niños ejemplares de nuestra institución.

IV. REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE

- ¿Qué avances tuvieron los estudiantes?

El 92% de los estudiantes resolvieron los problemas planteados sobre igualación de tipo 1 mediante la estrategia LECAR

- ¿Qué dificultades tuvieron los estudiantes?

2 de 27 estudiantes tienen dificultades en agrupar y restar cantidades. 2 de 27 estudiantes tienen dificultades para leer.

- ¿Qué metodología se empleó?

Se empleo la metodología basada en problemas, aplicando la estrategia LECAR en el proceso de su resolución.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CURRÍCULO NACIONAL DE LA EDUCACIÓN BÁSICA:
<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/>
- PROGRAMA CURRICULAR DE EDUCACIÓN PRIMARIA:
<HTTP://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular-educacionprimaria.pdf>



DIRECTORA

AUTORES

Leistin Clinton Manayay López / Abigail Irme Díaz Vilchez

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Lista de cotejo

N°	Estudiantes	Competencia	Resuelve problemas de cantidad										
		Capacidades	<ul style="list-style-type: none"> • Traduce datos y condiciones a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones 										
			Criterios de evaluación										
			Halla la cantidad de igualación de tipo 2 y 3 empleando la estrategia LECAR en la resolución de problemas que implican la adición y sustracción.										
Logro destacado	Logró desarrollado	Logro regular	En proceso	En inicio	Logro destacado	Logró desarrollado	Logro regular	En proceso	En inicio				
1	Carrasco Silva Maryurith Nicol		x										
2	Chilcón Acuña Estefany Brisseth		x	x									
3	Cieza Carranza Ashley Kristehell		x										
4	Delgado Berrios Tatiana Liseth		x										
5	Díaz Gomez Luciana Yamileth		x										
6	Diaz Guevara Dayana Lizbet		x										
7	Gonzales Gonzales Zaira Julieth			x									
8	Gonzales Pua Katy Verónica		x										
9	Guevara Regalado Ariana Llamilete			x									
10	Huamán Sánchez Danny Alden		x										
11	Inga Ramos Thiago			x									
12	Leyva Estela Gianfranco Adolfo		x										
13	Llatas Valdivia Jherly Jhory					x							
14	Mananay Chávez Jhosseti Shantal			x									
15	Mego Sánchez Valeria Victoria		x										
16	Nuñez Marin Emir			x									
17	Orosco Becerra Lia Mirely		x										
18	Pomagallán Guevara Jhojam Smith			x									
19	Quilla Zuta Anderson Jhampier		x										
20	Reyes Clavo Jorge Isai			x									
21	Segura Pérez Rut Ariana		x										
22	Suarez Vásquez Fran Miler			x									
23	Suarez Vásquez Jhon Jarlin			x									
24	Tantaleán Tello Valeria Zadith		x										
25	Tello Pisco José Manuel			x									
26	Torrez Ruiz Luis Emir		x										
27	Vásquez Lazo José Armando					x							

Anexo 8: Constancia de aplicación


UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL RIOJA
IE N°00884-LOS OLIVOS- NUEVA CAJAMARCA
CÓDIGO MODULAR: PRIMARIA 0761775




"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

CONSTANCIA DE APLICACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

La directora de la institución Educativa N° 00884 Los Olivos del distrito de Nueva de Cajamarca, provincia de Rioja-Región San Martín, quien suscribe,

CERTIFICA QUE:

LEISTIN CLINTON MANAYAY LÓPEZ, con DNI: **76627358**, Y **ABIGAIL IRME DIAZ VILCHEZ** con DNI: 731 255 47 , Bachilleres en educación Primaria, han llevado a cabo la aplicación del proyecto de investigación titulado:

"Estrategia heurística LECAR para la resolución de PAEV en niños del segundo grado de la I.E. N°00884 Nueva Cajamarca, Rioja-2024"

Durante el periodo comprendido entre [25/11/24] y [12/12/24].

El proyecto de investigación se ha desarrollado conforme a los lineamientos establecidos en el protocolo presentado, con el objetivo de Desarrollar la estrategia heurística LECAR para mejorar la resolución de PAEVEN niños y niñas del segundo grado "B". La aplicación de este proyecto ha incluido la aplicación de fichas pres test y pos test con una secuencia de 8 sesiones entre el 25 de noviembre y el 12 de diciembre.

Este proyecto ha sido supervisado por el profesor de Aula **HERNÁN CARRANZA MEJÍA** y ha contado con la supervisión de la directora **LEYSI CHUQUIBALA MAS**. La implementación del proyecto ha cumplido con los estándares y requisitos establecidos para la realización de investigaciones de esta índole.

Se expide la presente constancia para los fines que estime pertinentes.

Atentamente,




Nombre: Leysi Chuquibala Mas
 CM: 0761775
DIRECTORA

Nueva Cajamarca ,17 de marzo de 2025

Dirección: Jr. San José Nro. 452 los Olivos-Nueva Cajamarca

Anexo 9: Iconografía



FOTO 1: Investigadora Abigail tomando la evaluación pre tes en los alumnos del 2do grado sección A en la escuela de Los Olivos.



FOTO 2: El investigador Clinton tomando la evaluación pre tes en la sección B del segundo grado de la IE Los Olivos.



FOTO 3: La Investigadora Abigail ejecutando la estrategia LECAR con los alumnos del 2do grado sección B en la escuela de Los Olivos.



FOTO 4: El investigador Clinton ejecutando la estrategia LECAR con los alumnos del 2do grado sección B en la escuela de Los Olivos.



FOTO 5: La Investigadora Abigail ejecutando la evaluación postes con los alumnos del 2do grado sección B en la escuela de Los Olivos.

Leistin Clinton Manayay López

Estrategia heurística LECAR para la resolución de PAEV en niños del segundo grado de la I.E. N°00884 Nueva Cajamarca,...

 Revisión Repositorio Institucional UNSM

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::3117:535888648

Fecha de entrega

3 dic 2025, 13:03 GMT-5

Fecha de descarga

3 dic 2025, 13:14 GMT-5

Nombre del archivo

Estrategia heurística LECAR para resolver problemas PAEV 17.11.2025.pdf

Tamaño del archivo

2.8 MB

167 páginas

37.805 palabras

221.180 caracteres




16% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 14%  Fuentes de Internet
- 8%  Publicaciones
- 10%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.