UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE EDUCACIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA

TESIS

USO DE CAJITAS LIRO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS DE ENUNCIADO VERBAL, EN LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE APLICACIÓN FORTUNATO LUCIANO HERRERA, CUSCO – 2025

PRESENTADO POR:
Br. FIORELLA ISABEL QUISPE HUAMANI
Br. ADOLFO QUIPO ESPINOZA

PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO(A) EN EDUCACIÓN: ESPECIALIDAD EDUCACIÓN PRIMARIA

ASESORA:
Dra. LUZ MARÍA CAHUANA FERNÁNDEZ
CÓDIGO ORCID: 0000-0002-1672-8608

CUSCO – PERÚ

2026

Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

INFORME DE SIMILITUD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-321-2025-UNSAAC)

El que suscribe, el **Asesor** DRA. LUZ MARIA CAHUANA FERNANDEZ quien aplica el software de detección de similitud al trabajo de investigación/tesis titulada: USO DE CAJITAS LIRO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS DE ENUNCIADO VERBAL, EN LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE APLICACIÓN FORTUNATO LUCIANO HERRERA, CUSCO - 2025

Presentado por: FIORELLA ISABEL QUISPE HUAMANI DNI N° 72744445;

presentado por: ADOLFO QUIPO ESPINOZA DNI N°: 46761880

Para optar el título Profesional/Grado Académico de LICENCIADO(A) EN EDUCACIÓN: ESPECIALIDAD EDUCACIÓN PRIMARIA

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 3 veces, mediante el Software de Similitud, conforme al Art. 6° del ***Reglamento para Uso del Sistema Detección de Similitud en la UNSAAC*** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 4 **%.**

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No sobrepasa el porcentaje aceptado de similitud.	X
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las subsanaciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, conforme al reglamento, quien a su vez eleva el informe al Vicerrectorado de Investigación para que tome las acciones correspondientes; Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de Asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y **adjunto** las primeras páginas del reporte del Sistema de Detección de Similitud.

Cusco, 5 de octubre de 20 26

Firma

Post firma Luz María Cahuana Fernández

Nro. de DNI 23857133

ORCID del Asesor 0000-0002-1672-8608

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema de Detección de Similitud: **oid:** 27259:633375409

Quipo A y Quispe F

USO DE CAJITAS LIRO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS DE ENUNCIADO VERBAL, EN LOS ESTUDIANTE…

Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::27259:633375409

Fecha de entrega
2 oct 2026, 5:09 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
2 oct 2026, 6:30 p.m. GMT-5

Nombre del archivo
USO DE CAJITAS LIRO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS DE ENUNCIADO VERBAL, ….pdf

Tamaño del archivo
8.4 MB

174 páginas

28.102 palabras

163.741 caracteres

4% 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)
- Trabajos entregados
- Fuentes de Internet

Fuentes principales

0% Fuentes de Internet
4% Publicaciones
0% 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.

DEDICATORIA

Dedicó en agradecimiento a mi madre Josefina y mi hermana Rosa, por brindarme su apoyo incondicional para poder cumplir esta meta profesional; que estuvieron en todo momento de mi vida y que Dios bendiga a mi madre en su lucha constante en la vida y a mi padre Felix, quien desde el cielo me acompaña. A aquellas personas que me aconsejaron y me dieron palabras de aliento para seguir y concluir nuestro trabajo de investigación.

Adolfo Quipo Espinoza

Dedico este trabajo de investigación, en primer lugar, a Dios, quien desde mis inicios ha guiado cada una de las decisiones que he tomado, iluminando mi camino. A mis queridos padres Washington y Celinda, por su amor incondicional, por impulsarme siempre a superarme y enseñarme que los límites solo existen si uno mismo los impone. A mi hermana Fabiola, por ser mi inspiración y la razón que me motiva a seguir luchando día a día. A mis queridos padres mayores, Máximo, Isabel y Leticia, por su sabiduría, consejos y cariño constante a lo largo de mi vida. Y, de manera especial, a Tomás, quien desde el cielo me acompaña y guía, y a mi amor, por su apoyo, comprensión y compañía en este importante camino.

Fiorella Isabel Quispe Huamani.

AGRADECIMIENTO

A nuestra facultad de Educación y la plana docente de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, por brindarnos e inculcarnos nuestra vocación profesional en ser docente en educación y poder inculcar nuestra labor a los futuros de la sociedad. De igual manera, a los maestros quienes nos compartieron las enseñanzas y conocimientos en nuestra vocación profesional.

Al director de la IE Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera por permitirnos la oportunidad de aplicar los instrumentos de investigación con los estudiantes de segundo grado del nivel Primaria turno mañana, a quienes también estamos agradecidos por su colaboración en la indagación del proyecto de tesis.

El agradecimiento profundo a nuestra asesora del trabajo de investigación Dra. Luz María Cahuana Fernández, por habernos guiado en el desarrollo y culminación de nuestro trabajo y por ser parte de nuestra formación profesional.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA....ii
AGRADECIMIENTO....iii
ÍNDICE GENERAL....iv
ÍNDICE DE TABLAS....vii
ÍNDICE DE FIGURAS....ix
RESUMEN....x
ABSTRACT....xi
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA....1
1.1 Ámbito de estudio: Localización política y geográfica....1
1.2 Descripción de la realidad problemática....2
1.3 Formulación del problema....7
1.3.1 Problema general....7
1.3.2 Problemas específicos....7
1.4 Justificación de la investigación....8
1.4.1 Justificación metodológica....8
1.4.2 Justificación teórica....8
1.4.3 Justificación practica....8
1.5 Objetivos de la investigación....9
1.5.1 Objetivo general....9
1.5.2 Objetivos específicos....9
1.6 Limitaciones de la investigación....10
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL....11
2.1 Estado del arte de la investigación....11
2.1.1 Antecedentes internacionales....11
2.1.2 Antecedentes nacionales....12
2.1.3 Antecedentes locales....14
2.2 Bases teóricas....16
2.2.1 Cajitas LIRO....16
2.2.2 Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal....22
2.3 Marco conceptual....36
CAPÍTULO III HIPÓTESIS Y VARIABLES....39
3.1 Hipótesis....39
3.1.1 Hipótesis general....39
3.1.2 Hipótesis específicas....39

3.2 Identificación de las variables e indicadores 40
3.3 Operacionalización de variables 41
CAPÍTULO IV METODOLOGÍA 43
4.1 Enfoque de investigación 43
4.2 Tipo de investigación 43
4.3 Nivel de investigación 43
4.4 Diseño de investigación 44
4.5 Población de estudio 44
4.6 Tamaño de muestra y técnica de selección de muestra 45
4.6.1 Muestra 46
4.6.2 Técnica de muestreo 46
4.7 Técnicas de recolección de información 46
4.7.1 Técnica 46
4.7.2 Instrumento 47
4.7.3 Procedimiento de la intervención pedagógica 48
4.8 Técnicas de análisis e interpretación de la información 50
4.9 Técnicas para demostrar verdad o falsedad de hipótesis 51
CAPÍTULO V RESULTADOS 52
5.1 Proceso de recolección de datos 52
5.2 Estadística descriptiva de variables y dimensiones 52
5.2.1 Nivel en la resolución de problemas de combinación 52
5.2.2 Nivel en la resolución de problemas de cambio 53
5.2.3 Nivel en la resolución de problemas de comparación 54
5.2.4 Nivel en la resolución de problemas de igualación 55
5.2.5 Nivel de desarrollo de Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal 56
5.3 Prueba de hipótesis 58
5.3.1 Prueba de normalidad 58
5.3.2 Prueba de hipótesis general 59
5.3.3 Prueba de la primera hipótesis específica 61
5.3.4 Prueba de la segunda hipótesis específica 63
5.3.5 Prueba de la tercera hipótesis específica 65
5.3.6 Prueba de la cuarta hipótesis específica 67
5.4 Discusión de resultados 69
5.4.1 Hallazgos más relevantes de la investigación 69
5.4.2 Comparación con la literatura 71
5.4.3 Implicancias del estudio 77
CONCLUSIONES 79

RECOMENDACIONES....82
REFERENCIAS....84
ANEXOS....91
A. Matriz de consistencia....92
B. Matriz del instrumento pre test....94
C. Matriz del instrumento post test....96
D. Instrumento de recolección de datos....98
E. Base de datos de Pre y Post test....108
F. Validación de instrumento....110
G. Constancia de aplicación....113
H. Carta de aceptación de la Institución Educativa....114
I. Evidencia de instrumento llenado por la población de estudio....116
J. Sesiones de clase....119
K. Evidencia fotográfica de la aplicación de sesiones....159

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de la variable independiente 41

Tabla 2 Operacionalización de la variable dependiente 42

Tabla 3 Números de estudiantes según nomina 2025 y en la parte de nota poner elaboración propia según la nómina de estudiantes matriculados de la IE. Fortunato L. Herrara 2025 45

Tabla 4 Números de estudiantes según nomina 45

Tabla 5 Prueba de confiabilidad del instrumento 48

Tabla 6 Valoraciones alcanzadas en el Pre-Post test de la dimensión Problemas de combinación 52

Tabla 7 Valoraciones alcanzadas en el Pre-Post test de la dimensión Problemas de cambio 53

Tabla 8 Valoraciones alcanzadas en el Pre-Post test de la dimensión Problemas de comparación 54

Tabla 9 Valoraciones alcanzadas en el Pre-Post test de la dimensión Problemas de igualación 55

Tabla 10 Valoraciones alcanzadas en el Pre-Post test de la variable desarrollo de problemas aritméticos de enunciado verbal 56

Tabla 11 Pruebas de normalidad 58

Tabla 12 Rangos: Resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal 60

Tabla 13 Estadísticos de prueba[a] 60

Tabla 14 Rangos: problemas aritméticos de combinación 62

Tabla 15 Estadísticos de prueba[a] 62

Tabla 16 Rangos: problemas aritméticos de cambio 64

Tabla 17 Estadísticos de prueba[a] 64

Tabla 18 Rangos: problemas aritméticos de comparación 66

Tabla 19 Estadísticos de prueba[a] 66

Tabla 20 Rangos: problemas aritméticos de igualación 68

Tabla 21 Estadísticos de prueba[a] 68

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación geográfica de la I.E de Aplicación Fortunato L. Herrera 1

Figura 2 Las Cajitas LIRO para la resolución de problemas aditivos 20

Figura 3 Las Cajitas LIRO para la resolución de problemas aditivos 20

Figura 4 Las Cajitas LIRO para la resolución de problemas aditivos 21

Figura 5 Resolución de problemas aritméticos en Educación Primaria 29

Figura 6 Resolución de problemas aritméticos en Educación Primaria 32

Figura 7 Resolución de problemas aritméticos en Educación Primaria 32

Figura 8 Resolución de problemas aritméticos en Educación Primaria 33

Figura 9 Resolución de problemas aritméticos en Educación Primaria 34

Figura 10 Resolución de problemas aritméticos en Educación Primaria 34

Figura 11 Resolución de problemas aritméticos en Educación Primaria..... 35

Figura 12 Resolución de problemas aritméticos en Educación Primaria 35

Figura 13 Resolución de problemas aritméticos en Educación Primaria 36

Figura 14 Valoraciones alcanzadas en el Pre-Post test – Problemas de combinación 52

Figura 15 Valoraciones alcanzadas en el Pre-Post test – Problemas de cambio 53

Figura 16 Valoraciones alcanzadas en el Pre-Post test – Problemas de comparación 54

Figura 17 Valoraciones alcanzadas en el Pre-Post test – Problemas de igualación 55

Figura 18 Valoraciones alcanzadas en el Pre-Post test – Desarrollo de problemas aritméticos de enunciado verbal 57

Figura 19 Pruebas de normalidad en ambas medidas (Pre test – Post test) del estudio..... 58

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo determinar la efectividad del uso de las Cajitas LIRO en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera, Cusco-2025. La metodología fue de enfoque cuantitativo, de tipo aplicada, de nivel explicativo y diseño preexperimental de preprueba y posprueba. La población estuvo conformada por 203 estudiantes matriculados para el año 2025, y la muestra por 30 estudiantes, se utilizó como técnica la evaluación y como instrumento una prueba de evaluación. Los resultados evidenciaron impacto positivo de las Cajitas Liro en las dimensiones de la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal; en los problemas de combinación, el porcentaje de estudiantes en el nivel de logro destacado aumentó del 60,00% en el post test; en los problemas de cambio, los estudiantes pasaron al 36,67% en logro esperado y 30,00% en logro destacado; en los problemas de comparación, el 40,00% de los estudiantes alcanzó el logro esperado en el post test; en los problemas de igualación, el 33,33% de los estudiantes alcanzó el nivel de logro esperado en el post test. Asimismo, la prueba de rangos con signo de Wilcoxon mostró una significancia de 0,001, demostrando mejoras significativas en estudiantes. En conclusión, las Cajitas LIRO constituyen una estrategia didáctica efectiva para mejorar significativamente la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, reflejada en el incremento de los niveles de logro de los estudiantes entre el pre test y post test.

Palabras clave: Cajitas LIRO, Problemas aritméticos, Material concreto, Resolución de problemas, Estrategia didáctica.

ABSTRACT

The objective of the research was to determine the effectiveness of the use of LIRO Boxes in solving arithmetic word problems among, second-grade primary school students at the Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera, Cusco-2025. The methodology employed was quantitative in approach, applied in type, explanatory in level, and pre-experimental in design with pre-test and post-test. The population consisted of 203 students enrolled in 2025, while the sample comprised 30 students. Evaluation was used as the technique, and a pedagogical test was used as the instrument. The results showed a positive impact of the LIRO Boxes on the dimensions of arithmetic word problem solving. In combination problems, the percentage of students at the outstanding achievement level increased to 60.00% in the post-test. In change problems, 36.67% of the students reached the expected achievement level and 30.00% attained the outstanding achievement level. In comparison problems, 40.00% of the students reached the expected achievement level in the post-test. In equalization problems, 33.33% of the students reached the expected achievement level in the post-test. Likewise, the Wilcoxon signed-rank test showed a significance value of 0.001, demonstrating significant improvements in the students. In conclusion, the LIRO Boxes constitute an effective teaching strategy to significantly improve the resolution of arithmetic word problems, as reflected in the increase in students' achievement levels between the pre-test and post-test.

Keywords: LIRO boxes, Arithmetic problems, Concrete material, Problem solving, Didactic strategy.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Ámbito de estudio: Localización política y geográfica

El trabajo de investigación se realizó en la I. E. de Aplicación Fortunato L. Herrera con el título "Uso de las Cajitas LIRO en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal en estudiantes de segundo grado de Primaria de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera, Cusco - 2025", y está en el distrito de Cusco, provincia de Cusco y departamento de Cusco.

Figura 1

Ubicación geográfica de la I.E de Aplicación Fortunato L. Herrera



Nota. Obtenido con Google Maps (2025).

Teniendo los límites:

Norte : Provincia de Urubamba, Calca y Anta

Sur : Distrito de Wanchaq y distrito de Santiago

Este : Distrito de San Sebastián

Oeste : Distrito de Poroy y Ccorca

Sus coordenadas:

Latitud sur :13°31'34"

Longitud oeste :71°58'17"

Descripción breve del lugar:

La Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera, se ubica en la Av. la Cultura, más específicamente al costado derecho del estadio universitario de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC), entre Limacpampa y la Institución Educativa Clorinda Mato de Turner y al frente del grifo.

La I. E. Fue fundada y creada por la Facultad de Educación de la UNSAAC en 1939 por la ley 10219 para las prácticas pre profesionales. En 1949, por la Resolución Suprema N° 977, se creó el Colegio de Aplicación a Nivel Nacional. En 2001 se logra la creación del Nivel Primario por la Resolución Directoral y Rectoral y actualmente la I. E. brinda servicios a la población Cusqueña en los dos niveles de Primaria y Secundaria.

1.2 Descripción de la realidad problemática

El aprendizaje de la matemática en la educación primaria representa un proceso importante para el fortalecimiento de las capacidades de razonamiento, análisis y resolución de problemas en los estudiantes. En la actualidad, la resolución de problemas matemáticos constituye uno de los principales desafíos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, debido a que permite desarrollar el razonamiento lógico, la comprensión y la aplicación de conocimientos matemáticos en diferentes situaciones de la vida cotidiana. En este sentido, el ministerio de Educación enfatiza que la enseñanza de la matemática debe orientarse al desarrollo de competencias, motivando a que los estudiantes participen activamente durante el proceso para aprender, además del uso de materiales concretos y estrategias manipulativas que permiten fortalecer la comprensión de las operaciones matemáticas (MINEDU, 2024).

A nivel internacional, la resolución de problemas en el área de matemática constituye una de las principales habilidades que deben desarrollar los estudiantes durante su formación escolar, como el razonamiento lógico y su aplicación en sus actividades diarias. En este contexto, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, a través del

Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA), señala que la competencia matemática involucra que los estudiantes sean capaces de formular, emplear e interpretar las matemáticas en distintos contextos a través de la resolución de problemas y el razonamiento matemático; asimismo, los resultados internacionales demostraron una diminución promedio de 15 puntos en de matemática en el año 2022, esta fue considerada como la caída más pronunciada registrada en esta área, alcanzando un promedio de 472 puntos en matemática (OCDE, 2023). Estos resultados reflejan diversas dificultades en el desarrollo de competencias matemáticas y evidencian la necesidad de implementar estrategias didácticas innovadoras que favorezcan el aprendizaje significativo y la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes.

A nivel Nacional, el Ministerio de Educación señaló que la resolución de problemas constituye el proceso central del aprendizaje matemático, puesto que favorece la construcción de conocimientos y el desarrollo de competencias matemáticas a través de situaciones contextualizadas (MINEDU, 2024). Sin embargo, los resultados de la Evaluación Nacional de Logros de Aprendizaje (ENLA), evidencian dificultades en el desempeño matemático de los estudiantes, en el área de matemática el 12,0% de los estudiantes de segundo grado de primaria se ubicó en el nivel “previo al inicio”, el 40,3% en “inicio”, el 36,6% en “proceso” y únicamente el 11,2% alcanzó el nivel “satisfactorio” (MINEDU, 2023). Estos resultados reflejan que una gran cantidad de estudiantes presenta limitaciones para comprender y resolver problemas matemáticos, afectando el desarrollo del razonamiento lógico y la aplicación de estrategias para la resolución de problemas en diferentes contextos.

En el contexto regional, según los resultados de la evaluación SIRESE 2023-2 de la Gerencia Regional de Educación Cusco, el desempeño de los estudiantes en el área de Matemática evidencia serias dificultades en el logro de los aprendizajes esperados, especialmente en los niveles de primaria y secundaria. En educación primaria, solo el 13.7%

de los estudiantes alcanzó el nivel logrado, mientras que en secundaria esta cifra disminuyó considerablemente a 2,95%, concentrándose la mayoría en el nivel Inicio. Asimismo, se observó que el rendimiento matemático tiende a disminuir conforme los estudiantes avanzan de nivel educativo, reflejando limitaciones en la resolución de problemas y el desarrollo de competencias matemáticas, situación que resalta la necesidad de implementar estrategias didácticas innovadoras que fortalezcan el aprendizaje desde los primeros grados de escolaridad (Gerencia Regional de Educación Cusco, 2023).

A nivel local, según Ministerio de Educación, (2022) los resultados para el área de matemática en la región de Cusco, el 11,5% se encuentra en el nivel previo al inicio, el 39.0% en inicio, el 35,9% en proceso y el 13,6% en el nivel satisfactorio teniendo como resultado una disminución significativa con respecto a los resultados de EM (2019) con 6,9% en el nivel previo al inicio, 35,4% en inicio, 36,5% en proceso y el 21,3% en satisfactorio. Para el año 2023 la prueba muestral no es representativa para la Dirección Regional de Educación (DRE) por lo que no permitiría tener resultados representativos a los niveles.

Al nivel Institucional, según los reportes académicos internos como evaluación diagnostica 2025 y las observaciones realizadas en la Institución Educativa, la resolución de PAEV en el segundo grado de educación primaria refleja un severo problema de aprendizaje puesto que: el 43,5% de los estudiantes se ubica en el nivel previo al proceso, el 45,5% en proceso y solo el 10% en alcanza el nivel satisfactorio en la competencia Resuelve problemas de cantidad el cual está relacionado directamente con PAEV. Los estudiantes deben realizar acciones de juntar, separar, agregar, quitar, igualar y comparar cantidades; y las traduce a expresiones de adición y sustracción, doble y mitad (MINEDU, 2016)

En consecuencia, estos resultados no son favorables para la región de Cusco, especialmente en la Institución Educativa de Aplicación Fortunato L. Herrera en los estudiantes de segundo grado de Primaria, se observó dificultades en el área curricular de

matemática relacionado a las resoluciones de problemas aritméticos de enunciado verbal (PAEV), dicho de otro modo, los estudiantes tienen dificultad en la comprensión y resolución de problemas en enunciados verbales, a pesar de ser problemas con enunciados simples de adición y sustracción. Estas limitaciones de comprensión de enunciados matemáticos y la capacidad de resolver PAEV, persiste en la gran mayoría de niños por lo que no logran entender los enunciados matemáticos que se les proponen, siendo un problema significativo en el aprendizaje de los estudiantes, por consiguiente, se necesitan materiales educativos y estrategias que ayude a superar estas limitaciones, así como en la comprensión de lectura matemática, puesto que, la comprensión y uso constante de los recursos y materiales educativos son importantes para que los estudiantes puedan manipular al contrario de solo aprender de forma simbólica y gráfica. Por otro lado, la enseñanza de forma abstracta, no usar estrategias convencionales o no convencionales, son preocupaciones para el aprendizaje de los estudiantes, considerando que muchos estudiantes tienen diferentes problemas fuera del contexto de la Institución Educativa como son las dificultades familiares y/o el desinterés de dichas familias en la educación de sus hijos, de esta manera llegando a tener bajo nivel de comprensión de los problemas matemáticos al momento de resolverlos de forma pertinente. Esta situación evidencia la necesidad de que los docentes tomen interés acerca de la importancia de usar materiales concretos en la educación de los estudiantes, y a cuestionarse si la enseñanza con materiales y estrategias actuales dan los resultados deseados. Puesto que, en los últimos años surgieron diversos materiales, estrategias, recursos y metodologías para la enseñanza - aprendizaje del área de matemática en los estudiantes, específicamente en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, Por estas razones, se propone un material concreto con potencial para tener la finalidad del aprendizaje de los estudiantes de segundo grado de Primaria en la resolución de problemas aritméticos de enunciados verbal con el uso de las Cajitas LIRO, un material que fue creado por la maestra Lily Rosas (Cajita

LIRO emerge de las iniciales de su nombre) además de contar con una tesis doctoral con su propuesta de las Cajitas LIRO. En este sentido, las Cajitas LIRO al ser un material concreto, los estudiantes podrán manipular y resolver PAEV, mejorando su comprensión de los enunciados matemáticos, y permitir tener una clara diferencia entre el uso de material concreto y una enseñanza simbólica. Promoviendo que se aprenda de manera significativa en la competencia de solucionar problemas III ciclo de Primaria.

El objetivo de la propuesta del material concreto es ver que tanta efectividad tiene hacer uso de dicho material para resolver PAEV, se espera que no solo mejore el rendimiento académico, también, que impacte en la motivación y participación activa en los estudiantes.

De no atenderse esta problemática, se prevé que los estudiante del segundo grado de Primaria continuaran con el bajo nivel de resolución de PAEV, así mismo, seguirá existiendo esas limitaciones para desarrollar las competencias, capacidades y desempeños en el área de matemática y comprometer el nivel en los estándares de aprendizaje esperados como el Currículo Nacional exige; además, de no mejorar los estilos de enseñanza - aprendizaje sin la aplicación de materiales o estrategias, se estancaran en la educación tradicional de solo enseñar de forma simbólica, puesto que, los estudiantes de primero, segundo, tercer y cuarto grado de Primaria necesitan la enseñanza con material concreto (Tarira, Macias, & Yépez, 2024).

La introducción de las Cajitas LIRO, es una propuesta innovadora que permite abordar la problemática en los estudiantes de segundo grado de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato L. Herrara para la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, así como la motivación y participación activa, puesto que, los estudiantes estarán en contacto con el material concreto para una buena comprensión y resolución de problemas aritméticos de enunciados verbal, de esta manera, tener un buen razonamiento matemático.

1.3 Formulación del problema

1.3.1 Problema general

¿Cuál es la efectividad del uso de Cajitas LIRO en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera, Cusco - 2025?

1.3.2 Problemas específicos

a) ¿Cuál es la efectividad del uso de Cajitas LIRO en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de combinación, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera, Cusco - 2025?

b) ¿Cuál es la efectividad del uso de Cajitas LIRO en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de cambio, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera, Cusco - 2025?

c) ¿Cuál es la efectividad del uso de Cajitas LIRO en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de comparación, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera, Cusco - 2025?

d) ¿Cuál es la efectividad del uso de Cajitas LIRO en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de igualación, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera, Cusco - 2025?

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Justificación metodológica

Para el estudio de las Cajitas LIRO se realizó sesiones de aprendizaje y la prueba escrita completa en los estudiantes de segundo grado de Primaria, con la finalidad de recolectar información vinculado al desarrollo de la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, lo cual favoreció a la obtención de información para interpretar los resultados y, con el enfoque cuantitativo de diseño pre experimental podamos determinar la efectividad del uso de las Cajitas LIRO en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera. Según los resultados que se obtendrán, este estudio se adecuará como un aporte a otros estudios de investigación que desean desarrollar investigaciones con relación a los problemas aritméticos de enunciados verbales.

1.4.2 Justificación teórica

En este estudio de investigación se realizó una exhaustiva revisión de diversos enfoques teóricos que respaldan la integración de las Cajitas LIRO como material educativo y estrategia pedagógica y metodológica para la enseñanza y el aprendizaje orientados al desarrollo de la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal. En este sentido, el Ministerio de Educación (MINEDU, 2016), mediante el Currículo Nacional de la Educación Básica (CNEB), reconoce la importancia de los materiales educativos en el proceso de desarrollo de las competencias, señalando que los estándares de aprendizaje “se constituyen en un referente para articular la formación docente y la elaboración de materiales educativos a los niveles de desarrollo de la competencia que exige el Currículo” (p. 25).

1.4.3 Justificación practica

Este estudio nos permitirá mejorar la enseñanza - aprendizaje de las matemáticas basado en el enfoque de resolución de problemas con el fin de mejorar y desarrollar las

competencias, capacidades y desempeños del estudiante. Además, el uso de las cajitas LIRO responde a las demandas actuales del Currículo Nacional del Perú, que enfatiza el desarrollo de competencias a través de estrategias innovadoras y centradas en el estudiante (MINEDU, 2016). También ofrece mejorar el desempeño académico y promueve un ambiente de aprendizaje dinámico, lúdico y participativo para satisfacer sus necesidades como persona.

1.5 Objetivos de la investigación

1.5.1 Objetivo general

Determinar la efectividad del uso de Cajitas LIRO en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera, Cusco - 2025.

1.5.2 Objetivos específicos

a) Determinar la efectividad del uso de Cajitas LIRO en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de combinación, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera, Cusco - 2025.
b) Determinar la efectividad del uso de Cajitas LIRO en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de cambio, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera, Cusco – 2025.
c) Determinar la efectividad del uso de Cajitas LIRO en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de comparación, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera, Cusco - 2025.
d) Determinar la efectividad del uso de Cajitas LIRO en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de igualación, en los estudiantes de segundo

grado de Primaria de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera, Cusco - 2025.

1.6 Limitaciones de la investigación

Para el presente estudio de investigación en la Institución Educativa de Aplicación Fortunato L. Herrera, se encontraron muchas limitaciones como son: Acceso a la información, tiempo, dinero, tamaño y composición de la muestra metodológicas, y las experiencias de la investigación

Falta de uso de materiales educativos para el desarrollo de contenidos matemáticos, el bajo nivel de aprendizaje en los estudiantes ya sea por la falta de apoyo del profesor o de los padres de familia, estrategias y metodología tradicional en la enseñanza de los estudiantes.

De igual forma, en la búsqueda de información para nuestra variable Cajitas LIRO, tuvimos muchas dificultades para encontrar antecedentes locales como internacionales que respalden esta variable como una estrategia y material educativo en la enseñanza de resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, pero consideramos otros tipos de estrategias, materiales y metodologías (por ejemplo, cajita mágica, método Pólya, etc.) en la resolución de problemas aritméticos de enunciados verbales para nuestros antecedentes.

Se opto solo como muestra un solo grado de Primaria de la Institución Educación Fortunato L. Herrara porque tiene una sola sección de grado.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1 Estado del arte de la investigación

2.1.1 Antecedentes internacionales

Fonseca y Gutierrez (2025), en su investigación denominada “Método Singapur como estrategia para la comprensión del concepto de la multiplicación”, tuvo por objetivo determinar la efectividad que tiene la aplicación del Método Singapur para la comprensión del concepto de la multiplicación en el colegio Alejandro de Humbolt. La metodología fue de tipo cuantitativo. La población y muestra de estudio estuvo conformada por 20 estudiantes de grado tercero del colegio Alejando de Humboldt. Los resultados evidencian que la aplicación del método y la secuencia didáctica con material concreto mejora significativamente el aprendizaje de la multiplicación, reflejándose en incrementos de desempeño (por ejemplo, de 40.5 a 79.54 y hasta 100 puntos en algunos casos), mayor participación y mejores niveles de comprensión, análisis y resolución de problemas en comparación con el estado inicial. En conclusión, la aplicación del Método Singapur con apoyo de material concreto mejora el aprendizaje, ya que incrementa la motivación, la participación y la comprensión de los estudiantes, permitiéndoles desarrollar habilidades matemáticas de forma más activa y significativa en el aula.

Sarango et al., (2025) en su investigación denominado “Aprendizaje matemático mediado por material concreto: desde un enfoque constructivista en educación primaria”, tuvo como objetivo evaluar la influencia de la Caja Mackinder en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del 3er grado de primaria de la Unidad Educativa Hogar de Jesús-Yaguachi, 2025. La metodología fue de enfoque cuantitativo, de nivel explicativo y de diseño preexperimental. La población de estudio estuvo conforma por los niños de la Unidad Educativa Hogar de Jesús ubicada en el cantón Yaguachi y la muestra por 27 niños de tercer

grado de primaria. Los resultados evidenciaron que, la Caja Mackinder mejora significativamente el aprendizaje de las matemáticas y sus dimensiones, mostrando diferencias estadísticamente significativas entre pretest y postest ($t = -16.349$ a -10.267; $p = 0.001$), lo que confirma avances en comprensión, estrategias y representación, respaldados por el aumento del nivel logrado hasta 81.5%–92.6%. En conclusión, la caja mackinder favorece el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes, ya que fortalece la comprensión, el uso de estrategias y la representación de los problemas, logrando un progreso significativo en su desempeño académico.

Mullo y Castro (2021), en su investigación denominado “Método Singapur y cuadernillo digital aplicado en la asignatura de matemáticas en Educación Básica”, tuvo por objetivo evaluar la efectividad que tiene la aplicación del Método Singapur para la comprensión en la asignatura de matemáticas en Educación Básica. La metodología fue de diseño no experimental. Los resultados muestran que, la enseñanza de matemáticas se apoya en metodologías como Polya y el Método Singapur (concreto–pictórico–abstracto), junto con el uso de material concreto y recursos didácticos, lo que favorece el aprendizaje significativo, la resolución de problemas y el avance progresivo de los estudiantes, aunque aún se evidencia desconocimiento parcial del método y un desempeño general en nivel promedio. En conclusión, el Método Singapur, promueve la comprensión profunda de los conceptos, el desarrollo del pensamiento lógico y la resolución autónoma de problemas, mediante el uso de materiales concretos y estrategias didácticas progresivas que fortalecen la participación y el razonamiento del estudiante.

2.1.2 Antecedentes nacionales

Saul (2025), en su investigación titulada “Caja liro en resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal en la Institución Educativa Pedro Arbues Bernardo Peña, Lauricocha, 2024”, tuvo por objetivo evaluar si el uso de la caja liro contribuye a mejorar la

capacidad de resolver problemas aritméticos con enunciado verbal en estudiantes del tercer y cuarto ciclo de educación primaria en la Institución Educativa Pedro Arbues Bernardo Peña. La metodología fue de tipo experimental y de nivel explicativo, con una población de estudio conformada por la totalidad de estudiantes de la Institución Educativa Pedro Arbues Bernardo Peña y la muestra está conformada por los estudiantes del tercer y cuarto ciclo del nivel Primario. Los resultados evidenciaron que, la aplicación de la caja liro produce diferencias significativas en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, evidenciadas por valores de $p = 0.000$ en la prueba de Wilcoxon y rangos promedios superiores a 12 (y mayores a 9 en comparación), lo que confirma la mejora en todas las dimensiones evaluadas y permite rechazar la hipótesis nula. En conclusión, la caja liro mejora la comprensión y resolución de problemas aritméticos en los estudiantes.

Colla (2024), en su investigación denominada “Caja liro en la resolución de problemas PAEV de los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Primaria N°70124 Laykakota, Puno-2023”, tuvo por objetivo determinar la efectividad que tiene la aplicación de la caja liro para resolver problemas PAEV en estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Primaria N°70124 Laykakota. La metodología fue de tipo aplicada y de diseño cuasiexperimental. La población de estudio estuvo conformada por 115 estudiantes de la Institución Educativa Primaria N°70124 y la muestra está conformada por 56 estudiantes del tercer grado del nivel Primario. Los muestran que la caja liro es efectiva en la resolución de problemas PAEV y sus dimensiones, evidenciándose mejoras en los niveles de logro: reducción del nivel inicio hasta 0–3.6%, incremento del nivel esperado hasta 32.1–46.4% y del nivel destacado hasta 10.7–35.7% en la prueba de salida frente a la de entrada, confirmando un avance significativo en el desempeño de los estudiantes. En conclusión, la caja liro favorece el aprendizaje de los estudiantes, ya que mejora su capacidad para

comprender y resolver problemas aritméticos, logrando avances en sus niveles de desempeño y un progreso general en sus habilidades matemáticas.

Castro et al., (2021), en su estudio denominado “La caja liro para resolver problemas aritméticos elementales verbales en estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la IE N° 33503 María del Huallaga-Los Portales, Huánuco 2019”, tuvo como objetivo determinar la eficiencia que tiene el uso de la caja liro para resolver problemas aritméticos elementales verbales en estudiantes de segundo grado de educación primaria en la IE N° 33503 María del Huallaga. La metodología fue de tipo aplicada, de enfoque cuantitativo, de nivel explicativo y de diseño preexperimental. La población de estudio estuvo conformada por la totalidad de estudiantes de la IE N° 33503 María del Huallaga y la muestra está conformada por los 13 estudiantes del segundo nivel Primario. Los resultados muestran una mejora marcada tras la aplicación de la caja liro, evidenciada en el paso del 46% en nivel inicio y 46% en proceso en el pretest, a un 46% en logro destacado y 39% en logro previsto en el postest, además de un valor chi cuadrado de $X^2 = 11.08 > 3.84$ ($\alpha = 0.05$), lo que confirma su efecto positivo en la resolución de PAEV. En conclusión, el uso de la caja liro mejoró el aprendizaje de los estudiantes, logrando un avance evidente en la resolución de problemas aritméticos verbales.

2.1.3 Antecedentes locales

Cardenas (2024), en su estudio denominado “Uso de la Caja Mackinder para la resolución de problemas de cantidad en niños del nivel primario”, tuvo como objetivo determinar si la aplicación de la Caja Mackinder mejora la resolución de problemas de cantidad, en niños del segundo nivel primario. La metodología fue de tipo aplicada, de enfoque cuantitativo, de nivel explicativo y de diseño pre-experimental. La población y la muestra está conformada por los 28 estudiantes del nivel primario de la institución educativa particular mixto “San Juan de Dios. Los resultados evidencian que la caja Mackinder se

consolida como una herramienta didáctica eficaz para mejorar la comprensión y resolución de problemas matemáticos, especialmente en el área de cantidad, al facilitar el paso por las etapas de comprensión, planificación, ejecución y evaluación, reduciendo la carga cognitiva y fortaleciendo el pensamiento crítico y el rendimiento de los estudiantes en el área de matemática. En conclusión, mejora el aprendizaje de las matemáticas al facilitar la comprensión y resolución de problemas, fortaleciendo las habilidades cognitivas de los estudiantes.

Ayma (2024), en su estudio titulado “Uso de la Caja Mackinder y aprendizaje de la multiplicación y división en el área de matemática en los estudiantes de cuarto grado de primaria de la I.E. 50737 Coronel Francisco Bolognesi de Ccolccabamba, Anta-2023”, tuvo por objetivo determinar la eficiencia que tiene estrategias lúdicas basadas en material concreto para el fortalecimiento de la resolución de operaciones básicas de producto y reparto en estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa N.° 50737 Coronel Francisco Bolognesi de Ccolccabamba. El estudio se llevó a cabo mediante una investigación de carácter práctico, orientada a explicar los efectos producidos a través de un esquema preexperimental. La unidad de análisis estuvo conformada por los estudiantes de la Institución Educativa N.° 50737 Coronel Francisco Bolognesi de Ccolccabamba, seleccionándose como participantes a 17 escolares del cuarto año de primaria. Los resultados obtenidos demostraron que la utilización de recursos manipulativos favorece de manera positiva el desarrollo de capacidades relacionadas con las operaciones de agrupación y reparto en el área de Matemática, observándose un avance del pretest al postest, donde el nivel inicio disminuye (hasta 4.70–31.46%) y aumentan los niveles de logro esperado (22.34% a 54.14%) y destacado (1.18% a 24.72%–36.46%), confirmando una mejora en el rendimiento de los estudiantes. En conclusión, la aplicación de la caja Mackinder favorece el

aprendizaje de la multiplicación y división, ya que mejora la comprensión y el desempeño de los estudiantes.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Cajitas LIRO

Las Cajitas LIRO son materiales didácticos y concretos que se crearon para la resolución de los problemas aritméticos de enunciado verbal (PAEV) del área de matemática, según Rosas (2011) es un material didáctico concreto que tiene una estructura en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, que consta de 3 formas para problemas de combinación, cambio, comparación e igualación. Dichas cajitas ayudan en la comprensión y resolución de los problemas de enunciado verbal en las capacidades de juntar, separar, comparar e igualar de la competencia resuelve problemas de cantidad en problemas de combinación, cambio, comparación e igualación.

Las Cajitas LIRO es una propuesta muy interesante para la resolución de los problemas de enunciado verbal (PAEV) dirigidos para el III ciclo de Educación Básica Regular (EBR), dónde, “la resolución de problemas matemáticos, se debe transitar por determinados niveles de representación con soporte concreto, soporte gráfico y simbólico” (Rosas, 2011, p. 7).

Estos niveles de representación, son la manera del proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática que, el Ministerio de Educación, dentro del Currículo Nacional nos exige emplear para el enfoque de resolución de problemas.

Considerando estas definiciones de las Cajitas LIRO como material didáctico concreto en el proceso de la resolución de problemas. Según, Flores et al. (2011) menciona que los materiales ayudan a los profesores en plantear tareas para que los estudiantes usen los conceptos matemáticos, por ejemplo, la idea del polígono para resolver tareas de construir

usando el TANGRAM (p. 10). De este modo, los materiales nos sirven de soporte para que nuestros estudiantes actúen de manera práctica en las tareas de resolución de problemas.

También se puede considerar como juego didáctico manipulable, ya que los estudiantes no solo se limitan a resolver tareas con el material, sino a ser más activos y sociables, como mencionan, Vizco & O´ Reilly (2007) son instrumentos y técnicas que, utilizados en el aprendizaje, hacen de este un proceso más motivante, activo e interesante. Y Ortega (1991, citando a Piaget, 1946) en su teoría estructural que relaciona el juego con las estructuras cognitivas. (p. 8).

2.2.1.1 Características de las Cajitas LIRO

Es de conocimiento de muchos profesores del Nivel Primaria que los estudiantes tienen problemas para entender el enunciado de una problemática y resolverlo, en las Cajitas LIRO, una propuesta didáctica elaborada por la Magister Lily Rosas, facilita al docente y estudiante en desarrollar la capacidad de resolución de problemas aritméticos de enunciados verbal.

Cada cajita es estructurada al tipo de problema (de combinación, de cambio, de comparación e igualación) considerando los procesos de resolución de situaciones problemáticas y las maneras de representación (vivencial, concreto, pictórico, gráfico y simbólico-abstracto) que son necesarios para el aprendizaje significativo (Rosas, 2011, p. 2).

Según, Rosas (2011) estas cajitas ayudan a desarrollar capacidades de:

- Matematiza situaciones
- Comunica y representa ideas matemáticas
- Elabora y usa estrategias
- Razona y argumenta generando ideas matemáticas.

Dichas capacidades están relacionadas a las capacidades de la competencia resuelve problemas de cantidad, donde los estudiantes aprenderán a resolver de manera autónoma de hasta tres cifras, sea con canje o no y formular problemas de situaciones diarias (p. 15).

2.2.1.2 Aprendizaje procedimental mediante las Cajitas LIRO

El aprendizaje procedimental se refiere al desarrollo de conocimientos relacionados con la forma de realizar una determinada tarea, mediante la adquisición progresiva de acciones, estrategias y procedimientos que permiten alcanzar un objetivo. En el proceso de resolución de problemas matemáticos, este componente comprende la selección y ejecución de procedimientos pertinentes, pero requiere estar articulado con la comprensión de las relaciones matemáticas implicadas en la situación. Por ello, el dominio de un procedimiento no necesariamente significa que el estudiante haya comprendido conceptualmente el problema que está resolviendo (Fino, Navarro, & Morales, 2024).

En la resolución de PAEV, el uso de representaciones constituye un recurso para establecer conexiones entre la información verbal del problema y las relaciones matemáticas que deben ser comprendidas. Durante la lectura del enunciado, el estudiante necesita reconocer las relaciones entre las cantidades, construir una representación de la situación y, a partir de ella, determinar la operación correspondiente. En este proceso, los recursos concretos pueden favorecer la representación de las cantidades y sus relaciones, facilitando la transición entre la situación expresada verbalmente y su representación matemática. En este marco, las Cajitas LIRO pueden ser comprendidas como un recurso didáctico concreto utilizado para representar las cantidades y relaciones presentes en los PAEV. Su utilización involucra un componente procedimental relacionado con la forma en que el estudiante organiza, manipula y utiliza el material durante la resolución de la situación problemática. Sin embargo, dicho procedimiento constituye un medio para representar y analizar el problema y

no debe confundirse con la comprensión de su estructura matemática (Vicente, Ramos, Rodríguez, Sánchez, & Sánchez, 2024).

Por tanto, el aprendizaje procedimental asociado al uso de las Cajitas LIRO y la comprensión de las estructuras de los PAEV constituyen aspectos relacionados, pero diferenciables. El primero se vincula con el dominio de las acciones necesarias para utilizar el material y representar la situación, mientras que el segundo se relaciona con la identificación e interpretación de las relaciones entre las cantidades y con el reconocimiento de la estructura matemática del problema. Esta diferenciación resulta relevante porque un estudiante puede ejecutar adecuadamente una secuencia de manipulación del material sin necesariamente comprender por qué las cantidades se relacionan de una determinada manera. La resolución de problemas exige superar la aplicación rutinaria de procedimientos y favorecer la comprensión de las relaciones matemáticas que subyacen a las situaciones planteadas. En consecuencia, en la presente investigación las Cajitas LIRO se consideran un recurso didáctico empleado para favorecer la representación y comprensión de las estructuras de los PAEV. Su aplicación se orienta a que el estudiante relacione las representaciones concretas con las cantidades, la incógnita y las relaciones matemáticas del problema, de manera que progresivamente pueda explicar el procedimiento utilizado y transferir la comprensión adquirida a situaciones problemáticas diferentes (Fino, Navarro, & Morales, 2024).

2.2.1.3 Clasificación de las Cajitas LIRO

Según, Rosas (2011) considera las siguientes clasificaciones de las cajitas LIRO:

- 01 caja didáctica rotulada con carteles identificadores de datos para problemas de combinación.

Figura 2

Las Cajitas LIRO para la resolución de problemas aditivos

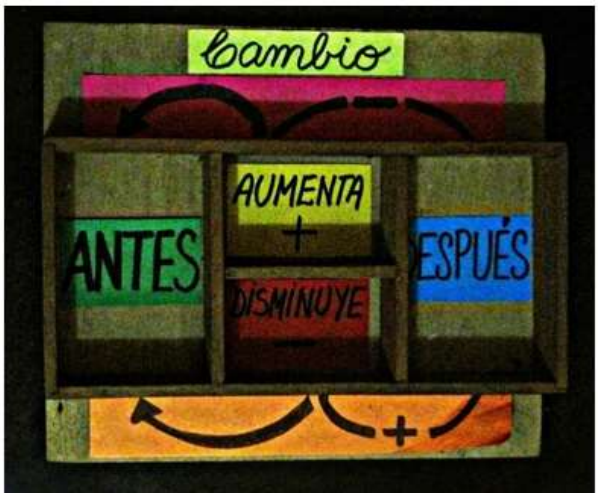


Nota. Extraído de *Las Cajitas LIRO para la resolución de problemas aditivos* (p. 16) *Rosas* (2011)*, Lima* - Perú.

- 01 caja didáctica rotulada con carteles identificadores de datos para problemas de cambio o transformación.

Figura 3

Las Cajitas LIRO para la resolución de problemas aditivos



Nota. Extraído de *Las Cajitas LIRO para la resolución de problemas aditivos* (p. 21) *por Rosas* (2011)*, Lima* - Perú.

- 01 caja didáctica rotulada con carteles identificadores de datos problemas de comparación e igualación.

Figura 4

Las Cajitas LIRO para la resolución de problemas aditivos



Nota. Extraído de *Las Cajitas LIRO para la resolución de problemas aditivos* (p. 18) por Rosas (2011), Lima - Perú.

2.2.1.4 Dimensiones de las Cajitas LIRO

Las Cajitas LIRO se plantea como un material educativo para trabajar la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal en los cuatro tipos de problemas (de combinación, de cambio, de comparación e igualación) de forma concreta, pasando a la forma gráfica con la estructura de la cajita y simbólica al comprender el tipo de situación problemática que se debe resolver. Las dimensiones que se consideraran son las características que tiene las Cajitas LIRO:

Es didáctico: Porque guiara al estudiante en identificar el tipo de PAEV y el tipo de operación a realizar.

Es accesible: Porque tienen unos diseños amigables con facilidad de uso en la resolución PAEV, así como la comprensión visual de las cajitas.

Es manipulativo: Porque las Cajitas LIRO son materiales concretos que les permitirán manipular, identificar y resolver los PAEV, pasando a la forma gráfica y la forma simbólica.

2.2.2 Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal

2.2.2.1 Teorías de la resolución de problemas matemáticos

Teoría Constructivista

La teoría constructivista se ha consolidado como una de las corrientes pedagógicas más relevantes en la enseñanza de las matemáticas, debido a que considera al aprendizaje como un proceso activo en el que los estudiantes construyen sus conocimientos mediante la experiencia, la reflexión y la interacción con su entorno. Este enfoque promueve una comprensión significativa de los contenidos matemáticos, permitiendo que los estudiantes no solo memoricen procedimientos, sino que también comprendan la utilidad y aplicación de los conceptos en situaciones reales. En el ámbito educativo, implica transformar el rol tradicional del docente, pasando de ser transmisor de información a facilitador del aprendizaje, creando ambientes dinámicos que favorezcan la exploración, el diálogo, la resolución de problemas y la participación activa de los estudiantes. Asimismo, el constructivismo busca desarrollar habilidades de pensamiento crítico, autonomía y capacidad de análisis, elementos fundamentales para afrontar los desafíos académicos y cotidianos en la educación actual. Las bases teóricas del constructivismo se apoyan en autores como (Cabrera, 2025):

- **Jean Piaget**, quien plantea que el aprendizaje se desarrolla de acuerdo con las etapas cognitivas del estudiante.
- **Lev Vygotsky**, que resalta la importancia de la interacción social y el trabajo colaborativo para potenciar el aprendizaje.
- **David Ausubel**, quien enfatiza la relación entre los conocimientos previos y los nuevos aprendizajes para lograr una comprensión más profunda.

Teoría del aprendizaje por descubrimiento de Bruner

Sostiene que el estudiante asume un rol activo en la construcción de su conocimiento, mediante la exploración, el análisis y la formulación de conclusiones propias. A diferencia de

los métodos tradicionales centrados en la memorización, este modelo promueve la comprensión significativa de los contenidos y el desarrollo del pensamiento crítico, permitiendo que el estudiante no solo adquiera información, sino que también aprenda a aplicarla en la resolución de problemas y en la toma de decisiones. Además, su aplicación en contextos educativos diversos contribuye a atender la heterogeneidad del aula, promoviendo una enseñanza más inclusiva al permitir que cada estudiante avance según su ritmo. Sin embargo, su implementación implica ciertos desafíos, como la necesidad de mayor planificación docente, el uso de recursos adecuados y el acompañamiento constante para evitar posibles errores o frustración en los estudiantes, especialmente en grupos numerosos. Por ello, se recomienda estructurar el proceso mediante secuencias didácticas organizadas en etapas de inicio, desarrollo y cierre, lo que permite dar coherencia al aprendizaje y facilitar la construcción progresiva del conocimiento (Muñoz, Macias, Pico, & Vinces, 2025).

Teoría de resolución de problemas matemáticos

La teoría de la resolución de problemas matemáticos constituye uno de los ejes fundamentales en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, ya que no solo implica la aplicación de procedimientos, sino también el desarrollo del pensamiento crítico, la toma de decisiones y la capacidad de razonamiento. Así ha sido abordada desde distintos enfoques teóricos, destacando principalmente los aportes de (Martínez & Ruiz, 2022):

- **George Pólya**, propone un modelo de cuatro etapas: comprensión del problema, planificación, ejecución y verificación, enfatizando el uso de preguntas guía y estrategias que favorecen el pensamiento lógico.
- **Alan H. Schoenfeld**, amplía este enfoque incorporando dimensiones como los recursos, las heurísticas, el control metacognitivo y el sistema de creencias, destacando la importancia de factores cognitivos y afectivos en el proceso de resolución.

- **Frederick Reif**, plantea una estrategia estructurada en fases como descripción, análisis, construcción de la solución, comprobación y aprovechamiento, subrayando la organización jerárquica del conocimiento y el uso de aproximaciones sucesivas.

Teoría de la comprensión

La comprensión constituye un proceso fundamental para la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, debido a que el estudiante no solo debe reconocer números y operaciones, sino también interpretar la información presentada mediante el lenguaje. Desde esta perspectiva, Pongsakdi et al. (2021) sostienen que la resolución de problemas matemáticos de enunciado verbal está relacionada con las características del problema, la comprensión del texto y las habilidades aritméticas. Los autores evidencian que la comprensión del enunciado permite al estudiante identificar la información relevante, establecer relaciones entre los datos y construir una representación adecuada de la situación planteada. En consecuencia, la comprensión del lenguaje constituye un componente previo y necesario para transformar la información verbal en una representación matemática que pueda ser resuelta.

Asimismo, Hickendorff (2021) plantea que la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal requiere que el estudiante construya un modelo de la situación a partir de la información proporcionada en el texto y posteriormente lo traduzca a un modelo matemático. Desde esta perspectiva, la comprensión no se limita a leer correctamente el enunciado, sino que implica interpretar la situación, establecer relaciones entre sus elementos y determinar qué procedimiento matemático resulta pertinente. Por ello, el empleo de materiales concretos como las Cajitas LIRO puede contribuir a este proceso, puesto que permite representar físicamente las cantidades y relaciones descritas en el enunciado, facilitando la transición de la comprensión verbal hacia la representación matemática.

De manera complementaria, Ngeno (2022) encontraron que las habilidades de comprensión de los estudiantes tienen relación con su capacidad para resolver problemas matemáticos de enunciado verbal. Esta perspectiva permite comprender que las dificultades en los PAEV pueden presentarse no solamente por desconocimiento de las operaciones aritméticas, sino también por una interpretación insuficiente de la información contenida en el problema. En este sentido, las Cajitas LIRO pueden emplearse como un recurso pedagógico que acompañe el proceso de comprensión, permitiendo que los estudiantes manipulen, organicen y representen los datos del enunciado antes de realizar las operaciones correspondientes. De esta manera, el material puede favorecer la comprensión de la situación problemática y contribuir progresivamente a la construcción de procedimientos para su resolución.

2.2.2.2 Concepto del proceso de enseñanza

El proceso de enseñanza - aprendizaje ha evolucionado en el transcurso del tiempo y el enfoque de la resolución de problemas se encuentran en situaciones reales de la vida cotidiana. Estas situaciones deben fomentar el pensamiento crítico y permitir que los estudiantes apliquen el conocimiento matemático de manera contextualizada (Ministerio de Educación, 2024).

Los problemas aritméticos de enunciado verbal se entienden como situaciones que plantean un reto matemático en el que se parte de una condición inicial y se requiere encontrar una solución a partir de datos proporcionados, siendo necesario interpretar la información para decidir el procedimiento adecuado. Estos problemas suelen implicar operaciones de adición y sustracción, organizándose en situaciones de una o varias etapas, lo que exige una comprensión clara del contexto planteado. Asimismo, se caracterizan por su vínculo con la vida cotidiana del estudiante, lo que permite relacionar la matemática con experiencias reales (Rodríguez, Olivero, & Ocampo, 2025).

La enseñanza de las matemáticas ha pasado por una evolución significativa hacia enfoques más activos y contextualizados, debido a las dificultades persistentes que presentan los estudiantes en su aprendizaje, especialmente en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, los cuales requieren interpretar situaciones cotidianas expresadas en lenguaje común y transformarlas en expresiones matemáticas. Estas dificultades evidencian la necesidad de fortalecer no solo el dominio de operaciones básicas, sino también habilidades de análisis, comprensión y razonamiento lógico, ya que los bajos niveles de logro reflejan limitaciones en las estrategias didácticas tradicionales y en la conexión entre los contenidos matemáticos y la realidad del estudiante. En este sentido, se vuelve indispensable implementar estrategias didácticas innovadoras que favorezcan un aprendizaje más significativo y contextualizado, permitiendo mejorar la comprensión de los problemas, reducir las dificultades de aprendizaje y desarrollar en los estudiantes la capacidad de aplicar la matemática en situaciones de su entorno cotidiano (Cantón, 2024).

Así, la enseñanza de la matemática es fundamental en la formación integral de los estudiantes, ya que sus aprendizajes se aplican de manera constante en situaciones de la vida cotidiana, lo que permite desarrollar habilidades para resolver problemas reales. En este marco, los Problemas Aritméticos Elementales Verbales (PAEV) constituyen una estrategia metodológica que vincula los contenidos matemáticos con el contexto cercano del estudiante, favoreciendo la comprensión, el análisis y la resolución de situaciones problemáticas a partir de sus saberes previos. Este enfoque promueve el pensamiento crítico, la autonomía y la reflexión, al tiempo que impulsa el uso de procedimientos ordenados para encontrar soluciones pertinentes. Asimismo, los procesos didácticos orientan la práctica docente hacia la organización de experiencias de aprendizaje significativas, que fomentan la participación activa y el razonamiento. De igual manera, una planificación adecuada, sustentada en estrategias, recursos e instrumentos pertinentes, permite generar aprendizajes más funcionales

y contextualizados, haciendo que la matemática adquiera un sentido práctico y útil en la vida diaria de los estudiantes (Lezama & Oseda, 2021).

2.2.2.3 Comprensión de las estructuras de los Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal

La comprensión de las estructuras de los Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal (PAEV) se relaciona con la capacidad del estudiante para interpretar las relaciones matemáticas que se establecen entre las cantidades presentes en una situación problemática. La estructura semántica de un problema se determina a partir de las relaciones existentes entre los elementos que aparecen en el enunciado, por lo que su comprensión requiere identificar las cantidades conocidas, la cantidad desconocida y la relación que las vincula. En este sentido, la resolución de un PAEV no se limita a reconocer los datos numéricos y aplicar una operación, sino que implica construir una representación de la situación y comprender su significado matemático (Fino, Navarro, & Morales, 2025).

Dentro de los problemas aditivos de enunciado verbal se reconocen cuatro estructuras semánticas principales: cambio, combinación, comparación e igualación. Los problemas de cambio presentan una cantidad inicial que experimenta una transformación para obtener una cantidad final; los de combinación establecen una relación entre dos partes y un todo; los de comparación relacionan una cantidad referente, una cantidad comparada y una diferencia; mientras que los de igualación plantean una acción destinada a establecer la igualdad entre dos cantidades. Estas estructuras pueden presentar diferentes posiciones de la cantidad desconocida, lo que genera distintas situaciones problemáticas aun cuando correspondan a una misma estructura semántica (Fino, Navarro, & Morales, 2025).

La comprensión de las estructuras de los PAEV adquiere especial importancia porque un mismo tipo de operación aritmética puede responder a estructuras semánticas diferentes. Por ello, la identificación de palabras aisladas del enunciado no garantiza la comprensión del

problema. La literatura señala que algunos problemas pueden resolverse mediante procedimientos rutinarios o palabras clave sin que el estudiante comprenda las relaciones entre las cantidades, mientras que las situaciones de mayor complejidad requieren establecer dichas relaciones para determinar la operación pertinente. En consecuencia, comprender la estructura implica interpretar el significado global del enunciado, reconocer la relación entre las cantidades y determinar qué cantidad constituye la incógnita (Vicente, Ramos, Rodríguez, Sánchez, & Sánchez, 2024).

En este sentido, la comprensión de las estructuras de los PAEV se evidencia cuando el estudiante logra reconocer el tipo de relación matemática presente en una situación, identifica el papel que cumple cada cantidad y puede resolver problemas que mantienen una estructura semejante, aunque varíen los datos, el contexto o la forma de presentación del enunciado. Durante la lectura del problema, el reconocimiento de las relaciones entre cantidades permite construir esquemas conceptuales que contribuyen a establecer conexiones entre los datos y deducir la operación necesaria para resolverlo (Vicente, Ramos, Rodríguez, Sánchez, & Sánchez, 2024).

2.2.2.4 Características de los Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal

Los Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal (PAEV) se caracterizan por presentar información numérica dentro de un contexto lingüístico, donde los datos, las condiciones y las preguntas están expresados en términos de cantidades y relaciones entre ellas. Su resolución implica principalmente la aplicación de operaciones aritméticas para dar respuesta a la situación planteada. Desde esta perspectiva, estos problemas pueden analizarse a partir de tres dimensiones: la estructura semántica, que se relaciona con el tipo de relaciones matemáticas presentes (aditivas o multiplicativas y sus variantes); la estructura sintáctica, vinculada a la forma en que se redacta el enunciado, considerando su extensión, la forma de

la pregunta y el tipo de números utilizados; y la estructura matemática, referida a la cantidad de etapas y procedimientos necesarios para llegar a la solución (Mateus & Devia, 2021).

Así mismo, la comprensión de enunciados verbales o comprensión lectora integra habilidades cognitivas como la interpretación de datos numéricos, organización de datos y elección de la estrategia a utilizar y la finalización del proceso con una solución.

Siguiendo la línea de Mateus y Devia (2021), se puede concluir que al resolver un problema de enunciado verbal exige:

- Comprensión lectora al identificar el tipo de problema.
- Razonamiento lógico
- Selección de estrategias
- Representación mental y gráfica
- Verificación de resultados

2.2.2.5 Clasificación de los Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal

Según (De Ponferrada, 2002-2003) en su proyecto de Formación en Centros, "Resolución de problemas aritméticos en educación primaria" considera la siguiente clasificación:

Figura 5

Resolución de problemas aritméticos en Educación Primaria

CATEGORÍA		TIPOS	SECUENCIACIÓN EVOLUTIVA Y ACADÉMICA
SUMA Y RESTA	CAMBIO	CA1 CA2	Ciclo I (1ºEP) 6 años.
		CA 3 CA4	Ciclo I-II (2ª-3º EP) 7 - 8 años
		CA 5 CA6	Ciclo I-II (2ª-3º EP) 8 - 9 años
	COMBINACIÓN	CO1	Ciclo I (1º EP) 6 años
		CO2	Ciclo I-II (2º-3ºEP) 8 años
	COMPARACIÓN	CM1	Ciclo I-II (3º EP) 8 años
		CM2	Ciclo I-II (1º-3º EP) 6 - 8 años
		CM3	Ciclo I-II (2º-3º EP) 8-9 años
		CM4	Ciclo I (2º EP) 7-8 años
		CM5	Ciclo I-II (2º-3º EP) 8-9 años
		CM6	Ciclo I-II (2º-3º EP) 8-9 años
	IGULACIÓN	IG : 1,2,3,4,5 y 6	Ciclo II-III (3º-4º-5º E.P.) 9 - 11 años

Nota. Extraído de *Resolución de problemas aritméticos en Educación Primaria* (p. 19) por De Ponferrada (2002-2003).

Por otro lado, Fino et al., (2024), señalo que los problemas aditivos de enunciado verbal son situaciones matemáticas que se resuelven mediante suma y/o resta, en una o varias etapas, a partir de la interpretación de relaciones entre cantidades expresadas en lenguaje cotidiano. Su análisis permite clasificarlos según su:

- **Estructura de cambio:** Se refiere a situaciones en las que intervienen tres elementos: una cantidad inicial, una transformación y una cantidad final. Esta transformación puede representar un aumento o una disminución, dependiendo de la operación realizada (suma o resta).
- **Estructura de combinación:** Corresponde a problemas en los que se relacionan partes que conforman un todo. La incógnita puede ubicarse en el total o en alguna de las partes que lo integran.
- **Estructura de comparación:** Implica la relación entre dos cantidades independientes, estableciendo una diferencia entre ellas que se expresa de manera explícita o implícita en el enunciado.
- **Estructura de igualación:** Consiste en lograr la equivalencia entre dos cantidades mediante una acción que modifica una de ellas hasta igualarla con la otra.

2.2.2.6 Niveles de conocimiento en la resolución de los Problemas aritméticos de enunciado verbal

Los niveles de conocimiento aritmético en la resolución de problemas de enunciado verbal se relacionan con el grado de complejidad que el estudiante desarrolla al interpretar y resolver situaciones matemáticas. Estos niveles van desde (Rodríguez, Olivero, & Ocampo, 2025):

- **Nivel 1**, el estudiante desarrolla habilidades básicas como el conteo, la identificación de relaciones de orden (mayor que o menor que) y la resolución

de operaciones sencillas, lo que corresponde a situaciones iniciales de recuento.

- **Nivel 2**, el aprendizaje se centra en la comprensión de situaciones de cambio, donde el estudiante interpreta relaciones de causa y efecto, identificando cómo una cantidad inicial se modifica hasta llegar a un resultado.
- **Nivel 3**, denominado parte-todo, el estudiante es capaz de reconocer la relación entre un conjunto y sus componentes, así como comprender la relación inversa entre la suma y la resta para resolver situaciones de descomposición o integración de cantidades.
- **Nivel 4**, el estudiante enfrenta problemas más complejos que implican relaciones direccionales, donde debe comparar cantidades, establecer equivalencias o desigualdades y resolver situaciones integradas que requieren un mayor nivel de análisis y razonamiento matemático.

2.2.2.7 Dimensiones de los Problemas aritméticos de enunciado verbal

Según De Ponferrada (2002-2003), los problemas aritméticos de enunciado verbal cuentan con cuatro grandes dimensiones las cuales son:

A. Problemas de combinación

Son problemas verbales en los que se describe una relación entre los conjuntos que son partes de un todo. La pregunta del problema puede hacer referencia acerca del todo o acerca de alguna de las partes (Rosas, 2011. p. 9)

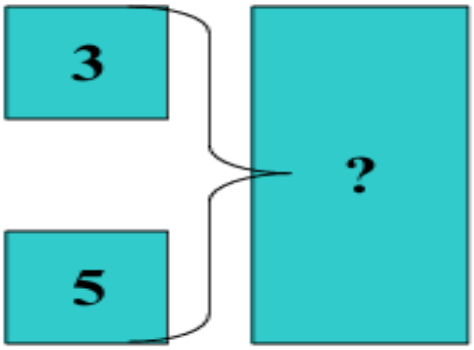
Del mismo modo, se entienden como situaciones matemáticas en las que los estudiantes deben determinar de cuántas maneras pueden seleccionar o agrupar objetos de un conjunto concreto bajo condiciones simples, como elegir un solo elemento o combinar varios, utilizando contextos cercanos a su realidad cotidiana; a través de estos problemas, los niños desarrollan habilidades de pensamiento lógico, reconocimiento de relaciones entre conjuntos

y estrategias básicas de conteo, apoyándose en acciones como sumar o multiplicar posibilidades, lo que les permite comprender progresivamente cómo se organizan las opciones y se estructuran las soluciones en situaciones de elección (Gulira'no, 2022). Es de aquí que surgen dos tipos de problemas:

- **Combinación 1:** Se conocen las dos partes y se pregunta por el todo.

Figura 6

Resolución de problemas aritméticos en Educación Primaria

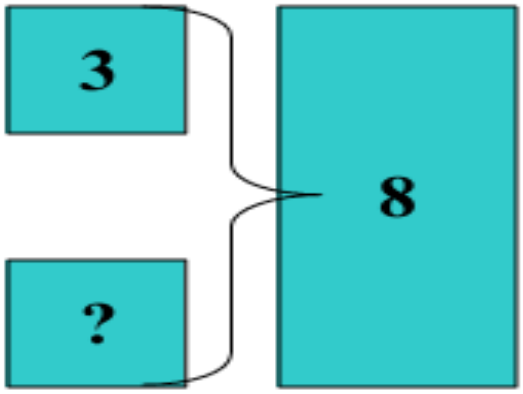


Nota. Extraído de *Resolución de Problemas Aritméticos en Educación Primaria* (p. 19) por De Ponferrada (2002-2003).

- **Combinación 2: Se** conoce el todo y una de las partes. Se pregunta por la otra

Figura 7

Resolución de problemas aritméticos en Educación Primaria



Nota. Extraído de *Resolución de Problemas Aritméticos en Educación Primaria* (p. 19) por De Ponferrada (2002-2003).

B. Problemas de cambio

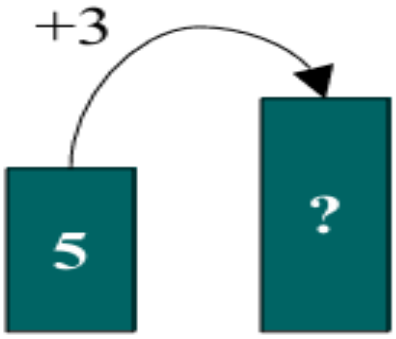
Son problemas verbales en los que las relaciones lógicas siguen una secuencia temporal de sucesos. Hay una situación inicial, un cambio o transformación que se da en el tiempo, y una situación final. (Rosas, 2011, p. 10).

Del mismo modo, son problemas verbales matemáticas en las que el estudiante analiza cómo varía una cantidad en relación con otra, identificando relaciones de equivalencia, regularidad y transformación de magnitudes a partir de reglas generales que le permiten determinar valores desconocidos, establecer restricciones y realizar predicciones sobre un fenómeno (Carrasco & José, 2024).

- **Cambio 1:** Parte de una cantidad inicial y se le hace crecer, para hallar la cantidad final. Es un problema de sumar.

Figura 8

Resolución de problemas aritméticos en Educación Primaria

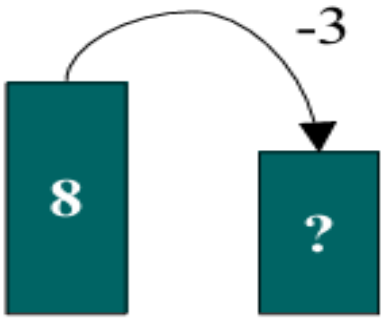


Nota. Extraído de *Resolución de Problemas Aritméticos en Educación Primaria* (p. 18) por De Ponferrada (2002-2003).

- **Cambio 2:** Parte de una cantidad inicial y se le hace disminuir, para hallar la cantidad final. Es un problema de restar.

Figura 9

Resolución de problemas aritméticos en Educación Primaria



Nota. Extraído de *Resolución de Problemas Aritméticos en Educación Primaria* (p. 18) por De Ponferrada (2002-2003).

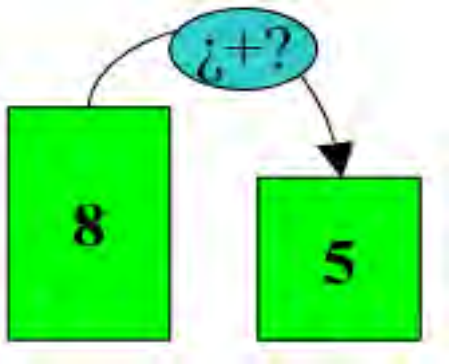
C. Problemas de comparación

Son problemas verbales que presentan una relación de comparación entre dos cantidades. Se presenta una cantidad que sirve de referencia (con la que quiere comparar), una cantidad con la que se compara y una diferencia entre estas cantidades. Ejemplos de problemas de comparación (Rosas, 2011, p. 11).

- **Comparación 1**: Problema donde se mencionan las dos cantidades y se pregunta por la diferencia y el que tiene más.

Figura 10

Resolución de problemas aritméticos en Educación Primaria

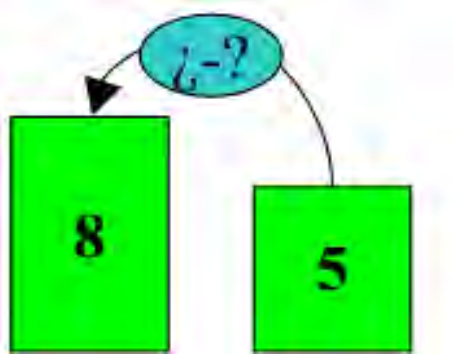


Nota. Extraído de *Resolución de Problemas Aritméticos en Educación Primaria* (p. 22) por De Ponferrada (2002-2003).

- **Comparación 2:** problema donde se mencionan dos cantidades y se pregunta por la diferencia y el que tiene menos.

Figura 11

Resolución de problemas aritméticos en Educación Primaria



Nota. Extraído de *Resolución de Problemas Aritméticos en Educación Primaria* (p. 22) por De Ponferrada (2002-2003).

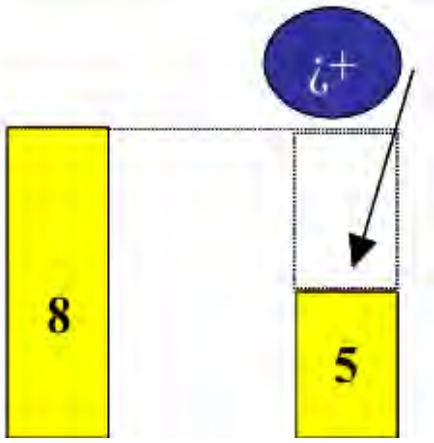
D. Problemas de igualación

Son problemas de enunciados verbales que compara dos cantidades para igualarlas. Actúa en una de las cantidades aumentando o disminuyendo hasta ajustar a la diferencia necesaria para que ambas cantidades sean iguales a la otra. (Rosas, 2011, p. 12)

- **Igualación 1**: Problema donde se conoce las cantidades a igualar y se pregunta cuánto se debe aumentar para igualar a una de la cantidad.

Figura 12

Resolución de problemas aritméticos en Educación Primaria

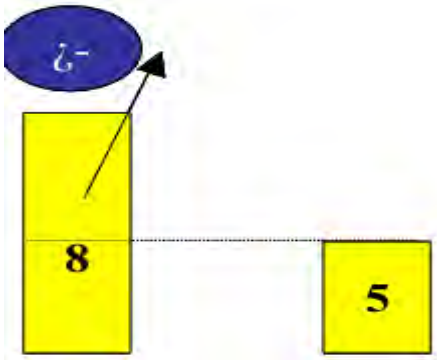


Nota. Extraído de *Resolución de Problemas Aritméticos en Educación Primaria* (p. 27) por De Ponferrada (2002-2003).

- **Igualación 2:** Problema donde se conoce las cantidades a igualar y se pregunta cuánto hay que disminuir para igualar.

Figura 13

Resolución de problemas aritméticos en Educación Primaria



Nota. Extraído de *Resolución de Problemas Aritméticos en Educación Primaria* (p. 27) por De Ponferrada (2002-2003).

2.3 Marco conceptual

Aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo es un proceso en el que el estudiante integra la nueva información con sus conocimientos previos, otorgándole sentido y utilidad para aplicarla en distintas situaciones de la vida (Baque & Portilla, 2021).

Cajitas LIRO

Es un material que puede ser utilizado como recurso didáctico para la resolución de problemas en enunciados matemáticos (Rosas, 2020).

Enunciado verbal

El enunciado verbal es una unidad de comunicación social y dialógica, formada por múltiples voces, que solo cobra sentido dentro de un contexto real y compartido entre hablantes (De lira, 2022).

Operaciones básicas

Las operaciones básicas en matemáticas son habilidades fundamentales que permiten realizar cálculos esenciales y constituyen la base para el desarrollo del razonamiento lógico y la resolución de problemas en la vida diaria (Torres, 2021)

Problemas

Un problema es una situación que no tiene una solución inmediata y cuya resolución requiere análisis, búsqueda de estrategias y desarrollo de habilidades por parte de quien lo enfrenta (Torres & Jessup, 2023).

Problemas aritméticos de enunciado verbal

Los problemas aritméticos de enunciado verbal (PAEV) son ejercicios de matemáticas planteados mediante texto. Su resolución requiere comprensión lectora, identificación de datos relevantes y modelación del problema para responder las preguntas planteadas (Mariscal, García, & Chalé, 2026).

Procesos cognitivos

Los procesos cognitivos son funciones mentales automáticas que permiten recibir y procesar información, y sirven de base para procesos mentales más complejos (Vásquez et al., 2022).

Recurso didáctico

Los recursos didácticos son medios de apoyo que facilitan la enseñanza y el aprendizaje, favoreciendo el desarrollo integral del estudiante mediante experiencias más dinámicas, significativas y motivadoras (Analuiza, Vilca, & Matilla, 2023).

Recurso manipulativo

El recurso manipulativo es una estrategia didáctica que permite a los estudiantes aprender mediante la manipulación de materiales concretos, favoreciendo la comprensión de conceptos a través de la experiencia y el desarrollo de habilidades cognitivas y sociales (Matailo & Ramón, 2023).

Resolución de problemas

La resolución de problemas es un proceso fundamental del pensamiento matemático que implica identificar una situación difícil, analizarla y aplicar estrategias para encontrar una solución adecuada (Chillogalli, Ortiz, Andrade, & Vinces, 2025).

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis

3.1.1 Hipótesis general

El uso de Cajitas LIRO tienen alta efectividad en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera de Cusco - 2025.

3.1.2 Hipótesis específicas

a) El uso de Cajitas LIRO tienen alta efectividad en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de combinación, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera de Cusco - 2025.

b) El uso de Cajitas LIRO tienen alta efectividad en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de cambio, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera de Cusco - 2025.

c) El uso de Cajitas LIRO tienen alta efectividad en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de comparación, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera de Cusco - 2025.

d) El uso de Cajitas LIRO tienen alta efectividad en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de igualación, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera de Cusco - 2025.

3.2 Identificación de las variables e indicadores

Variable independiente:

Cajitas LIRO

Dimensiones:

- Didáctico
- Accesible
- Manipulativo

Variable dependiente:

Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal

Dimensiones:

- Problemas de combinación
- Problemas de cambio
- Problemas de comparación
- Problemas de igualación

3.3 Operacionalización de variables

Tabla 1

Operacionalización de la variable independiente

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	ITEMS / SESIONES
VARIABLE INDEPENDIENTE CAJITAS LIRO	Es un material didáctico concreto que tiene una estructura en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, que consta de 3 formas para problemas de combinación, cambio, comparación e igualación (Rosas, 2020)	Sesión de aprendizaje 1 “Unamos para tener todo” Sesión de aprendizaje 2 “Buscamos la parte que falta” Sesión de aprendizaje 3 “Seguimos buscando la parte que falta” Sesión de aprendizaje 4“Cuando aumento la cantidad crece” Sesión de aprendizaje 5 “Cuando disminuyo la cantidad baja” Sesión de aprendizaje 6 “¿Qué o quién tiene más?” Sesión de aprendizaje 7 “¿Quién tiene menos?” Sesión de aprendizaje 8 “Seguimos investigando ¿Quién tiene menos?” Sesión de aprendizaje 9 “Tengamos la misma cantidad” Sesión de aprendizaje 10 “¿Cuánto me falta para estar empatados?”

Tabla 2

Operacionalización de la variable dependiente

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALA DE MEDICIÓN	NIVELES DE RANGO
VARIABLE DEPENDIENTE Problemas aritméticos de enunciado verbal **Definición conceptual** Es practicar, ensayar y aplicar el lenguaje matemático como una parte del código lingüístico ordinario, ya que la clasificación de los problemas desde el punto de vista de su estructura semántica requiere hacer un análisis de la información verbal que contienen (p. 9).	Los problemas aritméticos de enunciados verbal, se va evaluar a través del uso de las Cajitas LIRO, considerando las tres formas para problemas de combinación, cambio, comparación e igualación. Observando como resuelven problemas con las dimensiones planteados y evaluados en el pretest y post test.	Problemas de combinación	- Nivel de resolución de problemas donde dos partes se reúnen para formar el total. - Nivel de resolución de problemas donde se conoce el total y una parte, y se pregunta por la otra parte.	5 preguntas	**AD** **A** **B** **C**	**(18-20)** **(14-17)** **(11-13)** **(0-10)**
		Problemas de cambio	- Nivel de resolución de problema donde parte de una cantidad inicial y se le hace crecer, para hallar la cantidad final. - Nivel de resolución de problema donde parte de una cantidad inicial y se le hace disminuir, para hallar la cantidad final.	5 preguntas		
		Problemas de comparación	- Nivel de resolución de problema donde se mencionan las dos cantidades y se pregunta por la diferencia y el que tiene más. - Nivel de resolución de problema donde se mencionan dos cantidades y se pregunta por la diferencia y el que tiene menos.	5 preguntas		
		Problemas de igualación	- Nivel de resolución de problema donde se conoce las cantidades a igualar y se pregunta cuánto se debe aumentar para igualar a una de la cantidad. - Nivel de resolución de problema donde se conoce las cantidades a igualar y se pregunta cuánto hay que disminuir para igualar.	5 preguntas		

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

4.1 Enfoque de investigación

Para el presente trabajo de investigación se utilizo el enfoque cuantitativo, para medir la variable dependiente mediante la prueba pre test y post test obteniendo datos numéricos. El enfoque cuantitativo se basa en la recolección y análisis de datos numéricos para medir variables, comprobar hipótesis y obtener resultados objetivos mediante el uso de técnicas estadísticos (Carrasco S. , 2019)

4.2 Tipo de investigación

Para el presente trabajo se utilizó el tipo de investigación Aplicada, para dar solución al problema de la investigación con la implementación de las Cajitas LIRO como material didáctico en la enseñanza de la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal. Según Carrasco (2019), la investigación aplicada se orienta hacia la atención y solución de situaciones problemáticas concretas, tomando como fundamento los conocimientos obtenidos mediante la investigación teórica. En este sentido, la metodología empleada se sustenta en los resultados alcanzados y en los aportes innovadores que se derivan del cumplimiento de los objetivos específicos planteados en el estudio.

4.3 Nivel de investigación

Se opto el nivel de investigación explicativo, el cual permitió analizar y comprender la causa - efecto del uso de las Cajitas LIRO en relación con la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal. Es decir, explicar cómo y por qué esta implementación del material es efectiva en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal. “los estudios explicativos, van más allá de la descripción de fenómenos, conceptos o variables…, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se

manifiesta, o por qué se relacionan dos o más variables." (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018, p. 110).

Por lo tanto, este nivel permitió determinar la efectividad de las Cajitas LIRO en la resolución de problemas de enunciado verbal.

4.4 Diseño de investigación

Para el estudio se trabajó con el diseño preexperimental, ya que solo hubo un grupo experimental con el que se aplicó el Pre test y Post test y se midió su desempeño antes y después de la intervención al grupo experimental, como explican, Hernández-Sampieri & Mendoza (2018) el diseño preexperimental "consiste en administrar un estímulo o tratamiento a un grupo y después aplicar una medición de una o más variables para observar cual es el nivel del grupo en estas" (p. 163).

El esquema para el diseño preexperimental:

M: O1……X…….O2

M: muestra

O1: Prueba inicial o Pre test, donde se evalúa antes del experimento o intervención del grupo.

X: Grupo experimento, es la muestra de la población que fueron sometidos al experimento de la variable independiente.

O2: Prueba final o Post test, donde se evalúo después del experimento o intervención del grupo.

4.5 Población de estudio

El presente trabajo de investigación estuvo conformado por los estudiantes de nivel primario de la institución Educativa Fortunato Luciano Herrera., la cual consta de 203 estudiantes matriculados para el año 2025, entre ellos niños y niñas de 6 a 12 años de edad.

Según, Hernández-Sampieri & Mendoza (2018) una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones.

Tabla 3

Números de estudiantes según nomina 2025

Grado y sección	Cantidad de estudiantes	Porcentaje
1° A	32	15,7%
2° A	35	17,2%
3° A	30	16,3%
4° A	35	17,2%
5° A	30	14,8%
6° A	38	18,8%
Total	203	100,00%

Nota. Elaboración propia según nómina de estudiantes matriculados de la IE Fortunato L. Herrera 2025

4.6 Tamaño de muestra y técnica de selección de muestra

Estuvo conformado por los estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera, los cuales cuentan con 30 estudiantes entre varones y mujeres que fueron seleccionada de manera intencional no probabilístico para aplicar las Cajitas LIRO. Puesto que, el diseño es pre experimental, por lo que la muestra es solo un grupo. Según menciona Hernández-Sampieri & Mendoza (2018) La muestra es un subconjunto de la población, la cual recolecta datos, y tiene que delimitarse, así como definirse de manera precisa (p.196).

Tabla 4

Números de estudiantes según nomina 2025

Sexo	Varones		Mujeres		Total	
Edad	fi	%	fi	%	fi	%
7 años	15	50	7	23,33	22	73,33
8 años	6	20	2	6,67	8	26,67
	21	70%	9	30%	30	100%

Nota. Ficha de matrícula del 2do grado de primaria I.E Fortunato Luciano Herrera 2025.

4.6.1 Muestra

La muestra del presente estudio estuvo conformada por 30 estudiantes del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera, matriculados durante el año 2025. Los estudiantes comprendieron edades entre 7 y 8 años, encontrándose conformada por 21 varones, que representan el 70 % de la muestra, y 9 mujeres, equivalentes al 30 %. La selección de este grupo respondió a las características del diseño preexperimental de la investigación, en el cual se trabajó con un solo grupo de estudiantes al que se aplicó una evaluación antes y después de la intervención pedagógica mediante el uso de las Cajitas LIRO.

4.6.2 Técnica de muestreo

Para la selección de la muestra se empleó la técnica de muestreo no probabilístico de tipo intencional o por conveniencia, debido a que los estudiantes fueron seleccionados considerando criterios relacionados con los propósitos y características del estudio, como mencionan, Hernández-Sampieri & Mendoza (2018) En las muestras no probabilísticas, la elección de las unidades no depende de la probabilidad, sino de razones relacionadas con las características y contexto de la investigación (p. 200). En este caso, se seleccionó el segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera, debido a que correspondía al grupo en el cual se desarrollaría la intervención pedagógica mediante el uso de las Cajitas LIRO.

4.7 Técnicas de recolección de información

4.7.1 Técnica

La técnica que se utilizó para la recolección de datos fue la evaluación escrita en la cual se midió la efectividad del uso de las Cajitas LIRO, mediante la aplicación de pruebas de evaluación completas antes y después de la intervención (Pre test y Post test) en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal.

4.7.2 Instrumento

Para la presente investigación se utilizó el instrumento de Prueba de evaluación completa, la cual sirvió para valorar el nivel de capacidad de resolución de PAEV en el Pre test y Post test, en relación con los indicadores de la variable Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal. Asimismo, permitió realizar una comparación del progreso de los estudiantes de segundo grado de primaria antes y después de la aplicación de la estrategia didáctica. Los resultados fueron registrados considerando los cuatro niveles de logro de aprendizaje:

- **En inicio:** El estudiante evidencia dificultades para desarrollar los aprendizajes esperados y requiere mayor acompañamiento y apoyo permanente para lograr las competencias previstas (MINEDU, 2016).
- **En proceso:** El estudiante demuestra avances parciales en el desarrollo de los aprendizajes esperados; sin embargo, aún presenta dificultades y necesita acompañamiento para consolidar sus competencias (MINEDU, 2016).
- **Nivel esperado:** El estudiante alcanza los aprendizajes previstos para el grado, demostrando un desarrollo adecuado de las competencias establecidas en el currículo (MINEDU, 2016).
- **Nivel destacado**: El estudiante supera los aprendizajes esperados para el grado, evidenciando un dominio sobresaliente y un desempeño más complejo en las competencias desarrolladas (MINEDU, 2016).

Dichas categorías se encuentran relacionadas con la escala de medición de la variable dependiente, permitiendo cuantificar el avance en las capacidades de resolución de PAEV de los estudiantes evaluados.

La validez del instrumento fue determinada mediante el juicio de tres expertos, obteniendo el 90%, 80% y 80% de promedio de valoración, la cual establece un excelente porcentaje para proceder a su aplicación.

Del mismo modo, la confiabilidad del instrumento se evaluó mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniéndose el siguiente resultado:

Tabla 5

Prueba de confiabilidad del instrumento

Índice de confiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,876	20

Nota. Obtenido del análisis estadístico.

El valor obtenido evidencia que el instrumento presenta un alto nivel de confiabilidad para su aplicación en la investigación.

4.7.3 Procedimiento de la intervención pedagógica

Previamente a la aplicación de las sesiones de intervención, se evaluó el Pre Test el 11 de noviembre de 2025 a los estudiantes del segundo grado de la I.E. Fortunato L. Herrera, con la finalidad de determinar el nivel inicial de capacidad de la resolución de PAEV antes de la implementación del material conceto.

La intervención pedagógica se desarrolló en 10 sesiones de 90 minutos cada una, durante un periodo de 6 semanas, entre los meses de noviembre y diciembre de 2025. Cada sesión siguió una secuencia didáctica de tres momentos: inicio, En el que se presentaba el problema aritmético de enunciado verbal; desarrollo, donde los estudiantes empleaban las Cajitas LIRO para representar y resolver la situación; y cierre en el cual se sociabilizaba las estrategias empleadas. Las tres primeras sesiones se dedicaron a la resolución de problemas de enunciado verbal de combinación 1 y combinación 2; las siguientes sesiones cuatro y cinco se dedicaron a la resolución de problemas de enunciado verbal de cambio 1 y cambio 2

respectivamente; mientras que, la sexta, séptima y octava sesión se destinó a la resolución de problemas de enunciado verbal de comparación 1 y comparación 2; ya finalizando la intervención pedagógica se desarrolló la novena y décima sesión dedicada a la resolución de problemas de enunciado verbal de igualación 1 e igualación 2.

Durante la intervención, el uso de las Cajitas LIRO no se orientó únicamente al aprendizaje de una secuencia de manipulación del material, sino principalmente a favorecer la comprensión de las estructuras de los PAEV. Para ello, antes de resolver cada situación, se promovió que los estudiantes identificaran las cantidades conocidas, determinaran la cantidad desconocida, reconocieran la relación existente entre ellas y diferenciaran el tipo de estructura del problema. Posteriormente, las Cajitas LIRO fueron utilizadas como un recurso concreto para representar dichas relaciones y facilitar su comprensión. De esta manera, la manipulación del material constituyó un medio para construir la representación del problema, mientras que el aprendizaje esperado estuvo relacionado con la capacidad de reconocer, interpretar y resolver las diferentes estructuras de los PAEV.

En cada estructura se siguió un proceso progresivo que comprendió la comprensión del enunciado, la identificación de sus elementos y relaciones, la representación mediante las Cajitas LIRO, la formulación de la estrategia de solución, la ejecución de la operación correspondiente y la explicación del procedimiento y resultado obtenido. Asimismo, se plantearon situaciones con variaciones en los datos y en la forma de presentación del enunciado, con la finalidad de que los estudiantes no limitaran su desempeño a la repetición de un procedimiento asociado al material, sino que reconocieran la estructura matemática del problema y pudieran aplicar dicha comprensión en nuevas situaciones.

Las sesiones se organizaron progresivamente de acuerdo con las estructuras de los problemas trabajados. Las primeras sesiones estuvieron orientadas a los problemas de combinación, en los cuales los estudiantes identificaron las cantidades que conformaban un

todo y la cantidad desconocida que debían determinar. Posteriormente, se desarrollaron problemas de cambio, en los que se trabajó la identificación de una cantidad inicial, una transformación y una cantidad final, diferenciando las situaciones en las que se desconoce la cantidad final de aquellas en las que se desconoce la cantidad inicial. Asimismo, se abordaron problemas de comparación, promoviendo el reconocimiento de una cantidad de referencia, una cantidad comparada y la diferencia entre ambas. Finalmente, se desarrollaron problemas de igualación, orientados a identificar la cantidad de referencia, la cantidad que debía modificarse y la relación necesaria para establecer la igualdad.

Finalizada la aplicación de las diez sesiones, se aplicó el Pots Test el 19 de diciembre de 2025 a los mismos estudiantes de la muestra, con la finalidad de determinar el nivel de capacidad de resolución de PAEV alcanzado después a la aplicación de las Cajitas LIRO como material didáctico, permitiendo realizar una comparación del proceso de los estudiantes entre ambos resultados.

4.8 Técnicas de análisis e interpretación de la información

Hernández-Sampieri & Mendoza (2018) mencionan los siguientes procedimientos:

- Seleccionar un programa de análisis
- Ejecutar el programa de análisis
- Explorar los datos
- Evaluar la confiabilidad y validez lograda por el instrumento de medición
- Análisis adicional
- Preparar los resultados

Para el presente proyecto de tesis de diseño pre experimental, la información que se obtuvo mediante la prueba de evaluación escrita fue procesados en dos etapas: el análisis descriptivo y análisis inferencial.

Para el análisis descriptivo, se midieron las frecuencias y porcentajes de la escala de medición en los niveles de logro (En inicio, En proceso, Esperado y Destacado) que se obtuvieron en el pre test y post test en cada dimensión evaluada, lo cual permitió observar los cambios del nivel de desempeño y habilidades antes y después del uso del material didáctico.

Para el análisis inferencial, las pruebas estadísticas suelen clasificarse en pruebas paramétricas y no paramétricas. Las pruebas paramétricas se aplican cuando los datos se distribuyen normalmente y no están sesgados, la distribución normal se caracteriza por una curva suave y simétrica en forma de campana (Najmi et al., 2021).

Para la interpretación de los resultados, se hicieron las comparaciones entre los momentos de la medición, el incremento porcentual de los niveles de logro y la magnitud del cambio significativo.

En el procesamiento de los datos y la prueba estadística para determinar el grado de efectividad de las Cajitas LIRO en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, se utilizó el software estadístico SPSS, lo que nos permitirá obtener resultados confiables de las hipótesis planteadas.

4.9 Técnicas para demostrar verdad o falsedad de hipótesis

Para la comprobación de las hipótesis se utilizó la prueba estadística no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas, la cual permitió comparar los resultados obtenidos en el Pretest y Postest del grupo de estudio. Esta prueba se empleó con la finalidad de determinar si existieron diferencias significativas después de la aplicación del material didáctico. Asimismo, se trabajó con un nivel de significancia de 0,05; por ello, cuando el valor de significancia (p-valor) fue menor a 0,05, se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna, concluyéndose que la intervención produjo cambios significativos en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal.

CAPÍTULO V

RESULTADOS

5.1 Proceso de recolección de datos

5.2 Estadística descriptiva de variables y dimensiones

5.2.1 Nivel en la resolución de problemas de combinación

Tabla 6

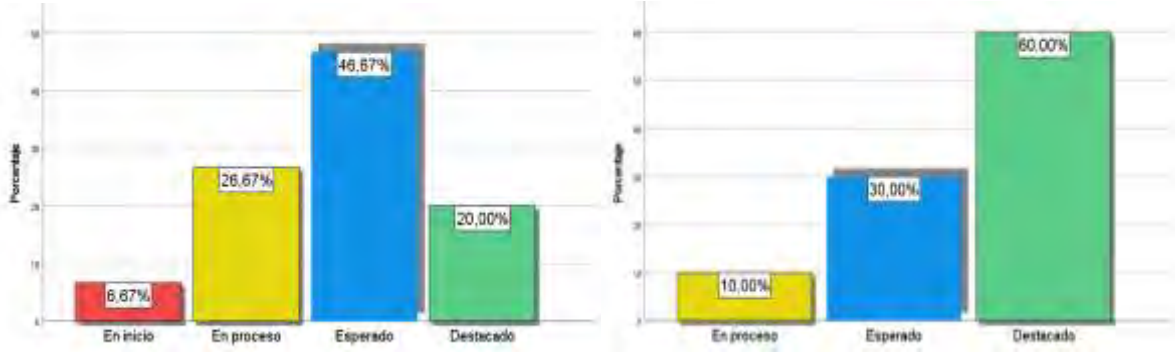
Valoraciones alcanzadas en el Pre-Post test de la dimensión Problemas de combinación

Promedio – Pre Test			Promedio – Post Test		
Valido	**f**	**%**	**Valido**	**f**	**%**
En inicio	2	6,67	En inicio	--	--
En proceso	8	26,67	En proceso	3	10,00
Logro esperado	14	46,66	Logro esperado	9	30,00
Logro destacado	6	20,0	Logro destacado	18	60,00
Total	30	100,00	Total	30	100,00

Nota. Resultados obtenidos mediante la hoja de cálculo Excel – 2021 (Microsoft Corporation, 2021).

Figura 14

Valoraciones alcanzadas en el Pre-Post test – Problemas de combinación



Nota. Resultados obtenidos del software estadístico SPSS V-25 (IBM Corp, 2017).

Análisis e interpretación:

De la tabla 6 y figuras 14, respecto a la dimensión problemas de combinación, se puede observar; que el 6,67% de estudiantes alcanzaron el nivel de inicio, el 27,67% se ubicaron en el nivel en proceso, un 46,67%, consiguieron el nivel de logro esperado, mientras que un 20,00%, consiguieron el nivel de logro destacado, en el Pre Test, mientras que en el

Post test, el 10,00%, alcanzaron el nivel en proceso, otro 30,00%, consiguieron un nivel de logro esperado y el 60,00%; obtuvo un nivel de logro destacado, en ese sentido, se observa que el uso de las "Cajitas LIRO" como material didáctico en la Institución de Fortunato L. Herrera del Nivel Primaria de segundo grado – Cusco, generó una mejora generalizada en el aprendizaje de los estudiantes, elevando el nivel de competencia de todo el grupo.

5.2.2 Nivel en la resolución de problemas de cambio

Tabla 7

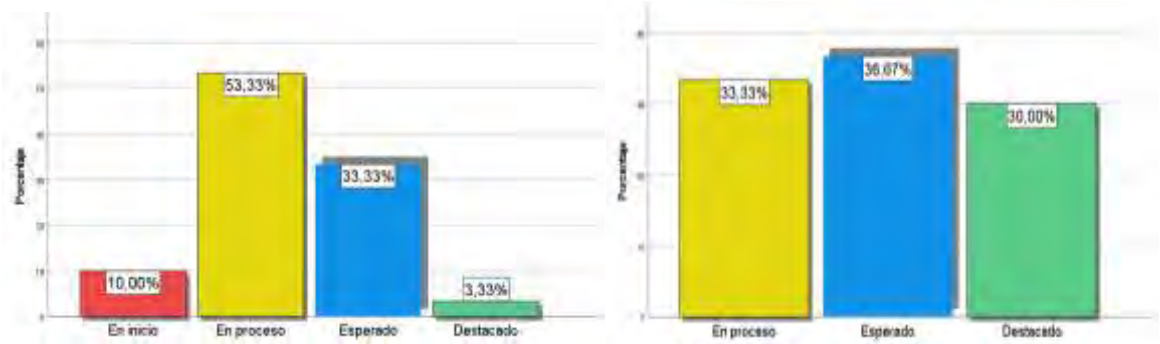
Valoraciones alcanzadas en el Pre-Post test de la dimensión Problemas de cambio

Promedio – Pre Test			**Promedio – Post Test**		
Valido	**f**	**%**	**Valido**	**f**	**%**
En inicio	3	10,0	En inicio	--	--
En proceso	16	53,33	En proceso	10	33,33
Logro esperado	10	33,33	Logro esperado	11	36,67
Logro destacado	1	3,34	Logro destacado	9	30,00
Total	30	100,00	Total	30	100,00

Nota. Resultados obtenidos mediante la hoja de cálculo Excel – 2021 (Microsoft Corporation, 2021).

Figura 15

Valoraciones alcanzadas en el Pre-Post test – Problemas de cambio



Nota. Resultados obtenidos del software estadístico SPSS V-25 (IBM Corp, 2017).

Análisis e interpretación:

De la tabla 7 y figuras 15, respecto a la dimensión problemas de cambio, se puede observar que el 10,00% alcanzó un nivel en inicio, un 53,33% alcanzó un nivel en proceso, el 33,33%, alcanzó un nivel de logro esperado, mientras que el 3,33%, alcanzó un nivel de logro destacado, en el pre test, por otro lado respecto al post test, un 33,33%, consiguió un nivel en

proceso, el 36,67%, consiguió un nivel en logro esperado, y un 30,00%, llego a un nivel de logro destacado, en ese entender, los resultados muestran que las "Cajitas LIRO" tuvieron un impacto profundo y transformador. El material didáctico fue clave para que los estudiantes superaran una dificultad inicial generalizada, permitiendo que la gran mayoría (2 de cada 3) alcanzara niveles de logro óptimos, y que un tercio de la clase llegara incluso a la excelencia. Fue una intervención altamente exitosa en el área que más lo necesitaba.

5.2.3 Nivel en la resolución de problemas de comparación

Tabla 8

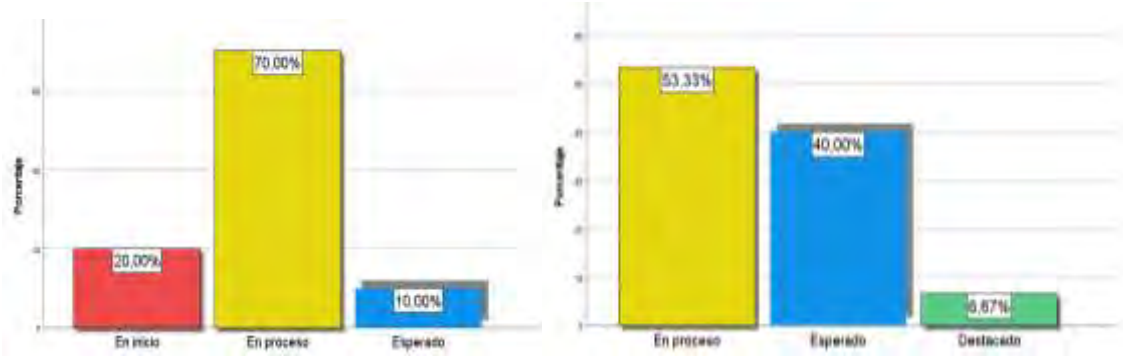
Valoraciones alcanzadas en el Pre-Post test de la dimensión Problemas de comparación

Promedio – Pre Test			**Promedio – Post Test**		
Valido	**f**	**%**	**Valido**	**f**	**%**
En inicio	6	20,00	En inicio	--	--
En proceso	21	70,00	En proceso	16	53,33
Logro esperado	3	10,00	Logro esperado	12	40,00
Logro destacado	--	--	Logro destacado	2	6,67
Total	30	100,00	Total	30	100,00

Nota. Resultados obtenidos mediante la hoja de cálculo Excel – 2021 (Microsoft Corporation, 2021).

Figura 16

Valoraciones alcanzadas en el Pre-Post test – Problemas de comparación



Nota. Resultados obtenidos del software estadístico SPSS V-25 (IBM Corp, 2017).

Análisis e interpretación:

De la tabla 8 y figuras 16, respecto a la dimensión problemas de comparación, se puede observar que un 20,00% alcanzó el nivel en inicio, un 70,00% obtuvo un nivel en

proceso, mientras que un 10,00% obtuvo un nivel de logro esperado, en el pre test, por otro lado respecto al post test, un 53,33%, consiguió un nivel en proceso, el 40,00%, alcanzo el nivel de logro esperado, y otro 6,67%, llego a un nivel de logro destacado, con lo cual, el uso de "Cajitas LIRO" fueron unos materiales didácticos indispensable para sacar a todos los estudiantes del nivel más bajo y para impulsar a una gran parte (40%) hacia el éxito. Sin embargo, también evidencia la complejidad inherente de este tipo de problemas, donde la mayoría de los estudiantes aún necesita más tiempo y apoyo para pasar del "proceso" al "logro esperado". La intervención fue un éxito rotundo en términos de mejora general, pero también nos recuerda que los aprendizajes más complejos requieren procesos más largos.

5.2.4 Nivel en la resolución de problemas de igualación

Tabla 9

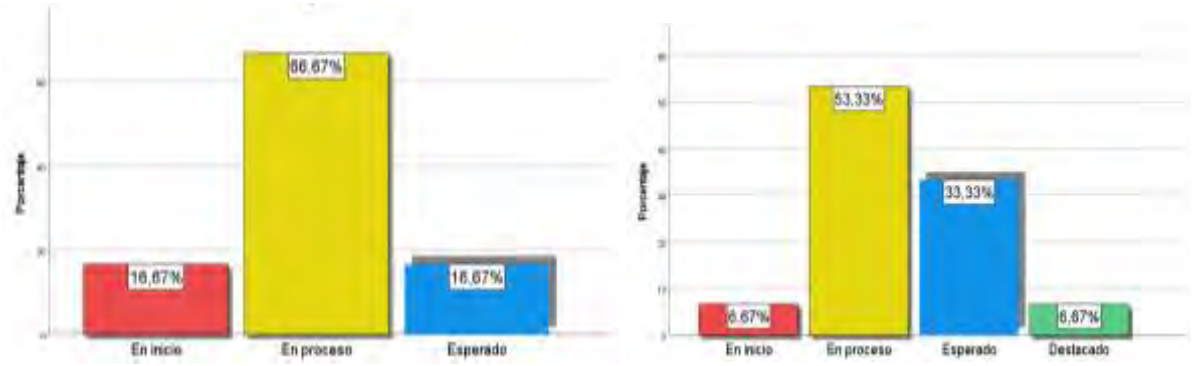
Valoraciones alcanzadas en el Pre-Post test de la dimensión Problemas de igualación

Promedio – Pre Test			**Promedio – Post Test**		
Valido	**f**	**%**	**Valido**	**f**	**%**
En inicio	5	16,67	En inicio	2	6,67
En proceso	20	66,67	En proceso	16	53,33
Logro esperado	5	16,66	Logro esperado	10	33,33
Logro destacado	--	--	Logro destacado	2	6,67
Total	30	100,00	Total	30	100,00

Nota. Resultados obtenidos mediante la hoja de cálculo Excel – 2021 (Microsoft Corporation, 2021).

Figura 17

Valoraciones alcanzadas en el Pre-Post test – Problemas de igualación



Nota. Resultados obtenidos del software estadístico SPSS V-25 (IBM Corp, 2017).

Análisis e interpretación:

De la tabla 9 y figuras 17, respecto a la dimensión problemas de igualación, se puede observar que el 16,67% obtuvo un nivel en inicio, mientras que un 66,67% alcanzó el nivel en proceso, mientras que el 16,67%, llego a un nivel de logro esperado, en el pre test, por otro lado respecto al post test, un 6,67%, consiguió el nivel en inicio, otro 53,33%, alcanzo el nivel en proceso, un 33,33%, llego a un nivel de logro esperado, mientras que el 6,67%, llego a un nivel de logro destacado, con lo cual, el estudio demuestra que las "Cajitas LIRO" como material didáctico tuvieron un impacto positivo pero limitado. Ayudaron a muchos a progresar y a algunos a destacar, pero la complejidad inherente de este tipo de problemas hace que más de la mitad de la clase aún requiera apoyo adicional. Es un claro llamado a reforzar las estrategias didácticas específicamente para la igualación.

5.2.5 Nivel de desarrollo de Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal

Tabla 10

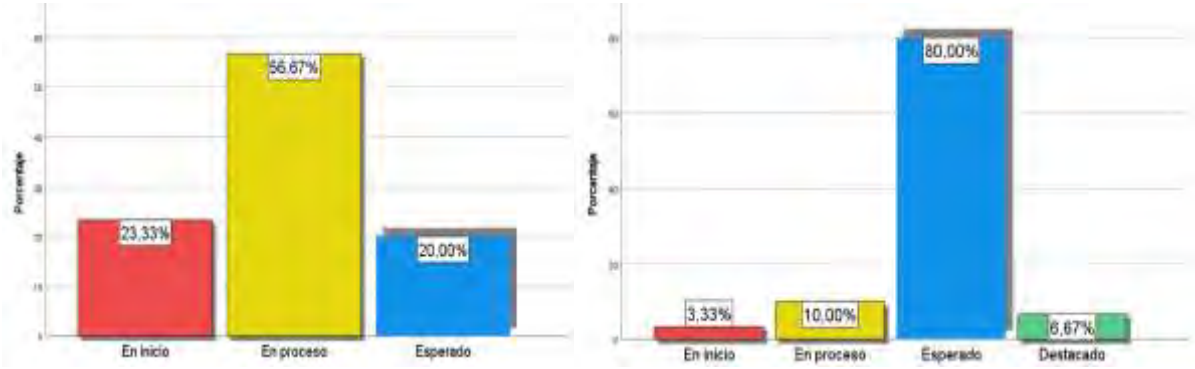
Valoraciones alcanzadas en el Pre-Post test de la variable desarrollo de problemas aritméticos de enunciado verbal

Promedio – Pre Test			**Promedio – Post Test**		
Valido	f	%	Valido	f	%
En inicio	7	23,33	En inicio	1	3,33
En proceso	17	56,67	En proceso	3	10,00
Logro esperado	6	20,00	Logro esperado	24	80,00
Logro destacado	--	--	Logro destacado	2	6,67
Total	30	100,00	Total	30	100,00

Nota. Resultados obtenidos mediante la hoja de cálculo Excel – 2021 (Microsoft Corporation, 2021).

Figura 18

Valoraciones alcanzadas en el Pre-Post test – Desarrollo de problemas aritméticos de enunciado verbal



Nota. Resultados obtenidos del software estadístico SPSS V-25 (IBM Corp, 2017).

Análisis e interpretación:

De la tabla 10 y la figura 18, respecto a la variable resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, se puede observar que un 23,33% alcanzó el nivel en inicio, mientras que un 56,67% obtuvo un nivel de en proceso, mientras que el 20,00%, llego a un nivel de logro esperado, en el pre test, por otro lado respecto al post test, un 3,33%, consiguió el nivel en inicio, el 10,00%, alcanzo el nivel en proceso, un 80,00%, llego a un nivel de logro esperado, mientras que el 6,67%, llego a un nivel de logro destacado, con lo cual, el estudio demuestra que, globalmente, el material didáctico resultó ser un éxito aceptable, elevando la competencia matemática de la gran mayoría de los estudiantes y demostrando el valor del aprendizaje manipulativo y concreto para desarrollar el pensamiento abstracto necesario en la resolución de problemas.

5.3 Prueba de hipótesis

5.3.1 Prueba de normalidad

Tabla 11

Pruebas de normalidad

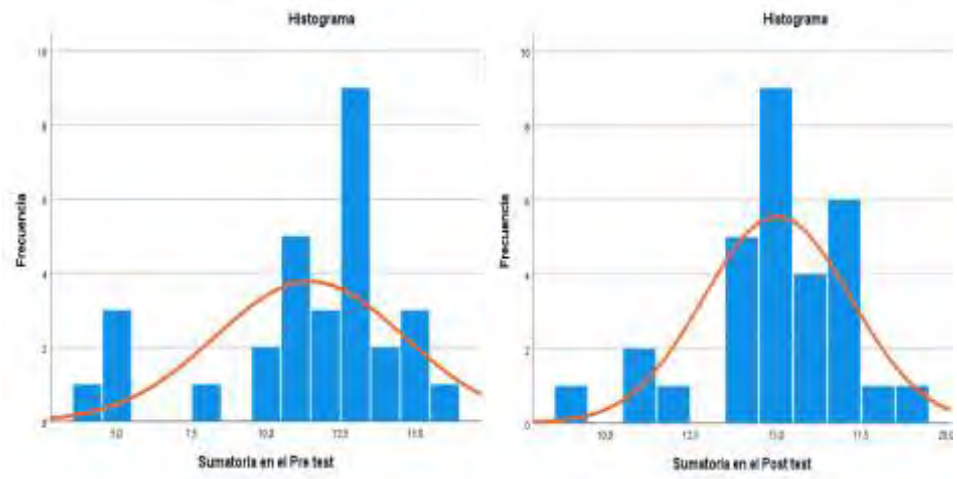
	Shapiro-Wlik		
	Estadístico	**gl**	**Sig.**
Problemas de Combinación - PRE	,854	30	,001
Problemas de Combinación - POST	,706	30	,000
Problemas de Cambio – PRE	,891	30	,005
Problemas de Cambio - POST	,864	30	,001
Problemas de Comparación – PRE	,823	30	,000
Problemas de Comparación – POST	,845	30	,000
Problemas de igualación – PRE	,873	30	,002
Problemas de igualación – POST	,887	30	,004
Problemas aritméticos de enunciado verbal en Pre test	,861	30	,001
Problemas aritméticos de enunciado verbal en el Post test	,918	30	,024

a. Corrección de significación de Lilliefors

Nota. Resultados obtenidos del software estadístico SPSS V-25 (IBM Corp, 2017).

Figura 19

Pruebas de normalidad en ambas medidas (Pre test – Post test) del estudio



Nota. Resultados obtenidos del software estadístico SPSS V-25 (IBM Corp, 2017).

Análisis e interpretación:

De acuerdo a los resultados obtenidos en la prueba de Shapiro-Wilk (para muestras menores a 50 datos) se puede observar:

En relación a los problemas de combinación, el valor de p= 0,001, en el Pre test, mientras que para el Post test, el valor de p= 0,000.

Respecto a los problemas de cambio, el valor de p= 0,005, en el Pre test, mientras que para el Post test, el valor de p= 0,001.

En cuanto a los problemas de comparación, el valor de p= 0,000, en el Pre test, mientras que para el Post test, el valor de p= 0,000.

Con relación a los problemas de igualación, el valor de p= 0,002, en el Pre test, mientras que para el Post test, el valor de p= 0,004.

Finalmente, con respecto a los problemas aritméticos de enunciado verbal, el valor de p= 0,001, en el Pre test, mientras que en el Post test, el valor de p= 0,024.

Se puede observar que, en relación a los problemas aritméticos de enunciado verbal, así como en sus diferentes dimensiones, durante el año curricular 2025, todos los valores son menores al 0,050, por lo que podemos reafirmar que; los datos No provienen de una distribución normal.

En base a dichos resultados, la decisión fue utilizar un estadístico de prueba No Paramétrico que cumpla con el objetivo de contrastar la hipótesis, ante ello, se procedió a utilizar la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

5.3.2 Prueba de hipótesis general

H_0: El uso de Cajitas LIRO no tienen alta efectividad en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la IE de Aplicación Fortunato Luciano Herrera de Cusco - 2025.

H_1: El uso de Cajitas LIRO tienen alta efectividad en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la IE de Aplicación Fortunato Luciano Herrera de Cusco – 2025.

Tabla 12

Rangos: Resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal – PRE – POST	Rangos negativos	0[a]	,00	,00
	Rangos positivos	30[b]	15,50	465,00
	Empates	0[c]		
	Total	30		

a. Resolución problemas aritméticos de enunciado verbal - POST < Resolución problemas aritméticos de enunciado verbal - PRE

b. Resolución problemas aritméticos de enunciado verbal - POST > Resolución problemas aritméticos de enunciado verbal - PRE

c. Resolución problemas aritméticos de enunciado verbal - POST = Resolución problemas aritméticos de enunciado verbal – PRE

Nota. Resultados obtenidos del software estadístico SPSS V-25 (IBM Corp, 2017).

Tabla 13

Estadísticos de prueba[a]

	Resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal (PRE – POST)
Z	-4,799[b]
Sig. asintótica (bilateral)	0.001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Nota. Resultados obtenidos del software estadístico SPSS V-25 (IBM Corp, 2017).

Análisis e interpretación:

Se puede apreciar en la tabla 12 lo siguiente: se manifiesta la asignación de rangos positivos, negativos y empates, así como la suma de rangos positivos y negativos (IBM Corp, 2017), en ese sentido, se puede observar diferencias entre los promedios de Post Test y el Pre

Test, que obtuvieron los estudiantes a quienes se les evaluó en cuanto a la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal.

Se concurren que, si hay una diferencia significativa entre ambos promedios, con un nivel de significación del 5% y un intervalo de confianza de 95%. Por último, se presenta la prueba estadística en este caso el valor de la razón Z, con -4,799, así como la significación del contraste (Sig. Asintótica bilateral) es de 0,001; menor al 0,050. Se puede declarar que las diferencias si son significativas, por lo tanto, el uso de Cajitas LIRO tienen alta efectividad en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la IE de Aplicación Fortunato Luciano Herrera de Cusco - 2025.

De esta manera, en este trabajo de investigación, se pudo demostrar que el uso adecuado y pertinente del uso de Cajitas LIRO, influyen en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, las cuales se desarrollaron a partir de sesiones de clase y diferentes actividades escolares con los estudiantes. El estudio, en su conjunto (datos descriptivos + prueba inferencial), nos menciona que, tras aplicar las "Cajitas LIRO" en segundo grado de Primaria en la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera, los estudiantes mejoraron de manera tan contundente que la probabilidad de que esto sea un error o un resultado del azar es prácticamente nula (0,1%). Por lo tanto, con total rigor científico, se declara que las "Cajitas LIRO" son materiales didácticos de alta efectividad para la enseñanza de la resolución de problemas aritméticos en el nivel primario.

5.3.3 Prueba de la primera hipótesis específica

H_0: El uso de Cajitas LIRO no tienen alta efectividad en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de combinación, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la IE de Aplicación Fortunato Luciano Herrera de Cusco - 2025.

H_1: El uso de Cajitas LIRO tienen alta efectividad en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de combinación, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la IE de Aplicación Fortunato Luciano Herrera de Cusco - 2025.

Tabla 14

Rangos: problemas aritméticos de combinación

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Problemas aritméticos de combinación – PRE– POST	Rangos negativos	1[a]	7,00	7,00
	Rangos positivos	19[b]	10,68	203,00
	Empates	10[c]		
	Total	30		

a. Problemas aritméticos de combinación – POST < Problemas aritméticos de combinación – PRE
b. Problemas aritméticos de combinación – POST > Problemas aritméticos de combinación – PRE
c. Problemas aritméticos de combinación – POST = Problemas aritméticos de combinación – PRE

Nota. Resultados obtenidos del software estadístico SPSS V-25 (IBM Corp, 2017).

Tabla 15

Estadísticos de prueba[a]

	Problemas aritméticos de combinación (PRE – POST)
Z	-3,788[b]
Sig. asintótica (bilateral)	0,001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos negativos.

Nota. Resultados obtenidos del software estadístico SPSS V-25 (IBM Corp, 2017).

Análisis e interpretación:

Se puede apreciar en la tabla 14 lo siguiente: se manifiesta la asignación de rangos positivos, negativos y empates, así como la suma de rangos positivos y negativos (IBM Corp, 2017), en ese entender, se puede observar diferencias entre los promedios de Post Test y el Pre Test, que obtuvieron los estudiantes del segundo grado de nivel primaria, a quienes se les evaluó en cuanto a la dimensión, resolución de problemas de combinación.

Se concurren que, si hay una diferencia significativa entre ambos promedios, con un nivel de significación del 5% y un intervalo de confianza de 95%. Por último, se presenta la prueba estadística en este caso el valor de la razón Z, con -3,788, así como la significación del contraste (Sig. Asintótica bilateral) es de 0,001; menor al 0,050. Se puede declarar que las diferencias son significativas, por lo tanto, el uso de Cajitas LIRO tienen alta efectividad en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de combinación, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la IE de Aplicación Fortunato Luciano Herrera de Cusco - 2025.

De esta manera, en este trabajo de investigación, se pudo demostrar que el uso adecuado y pertinente del uso de Cajitas LIRO, influyen en la dimensión; problemas de combinación, la cual se desarrollaron a partir de sesiones de clase y diferentes actividades escolares con los estudiantes, por ello, se observa que el incremento del 40% en el nivel de logro destacado (de 20% a 60%) y la desaparición del nivel de inicio no fueron una casualidad ni un error de medición. Con un 95% de confianza y una probabilidad de error de solo el 0,1%, se confirma que las "Cajitas LIRO" funcionan de manera excelente para enseñar a los niños a resolver problemas de combinación.

5.3.4 Prueba de la segunda hipótesis específica

H_0: El uso de Cajitas LIRO no tienen alta efectividad en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de cambio, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la IE de Aplicación Fortunato Luciano Herrera de Cusco -2025.

H_1: El uso de Cajitas LIRO tienen alta efectividad en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de cambio, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la IE de Aplicación Fortunato Luciano Herrera de Cusco -2025.

Tabla 16

Rangos: problemas aritméticos de cambio

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Problemas aritméticos de cambio – PRE – POST	Rangos negativos	2[a]	7,00	14,00
	Rangos positivos	18[b]	10,89	196,00
	Empates	10[c]		
	Total	30		

a. Problemas aritméticos de cambio -POST < Problemas aritméticos de cambio -PRE
b. Problemas aritméticos de cambio -POST > Problemas aritméticos de cambio -PRE
c. Problemas aritméticos de cambio -POST = Problemas aritméticos de cambio -PRE

Nota. Resultados obtenidos del software estadístico SPSS V-25 (IBM Corp, 2017).

Tabla 17

Estadísticos de prueba[a]

	Problemas aritméticos de cambio (PRE – POST)
Z	-3,517[b]
Sig. asintótica (bilateral)	0,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos negativos.

Nota. Resultados obtenidos del software estadístico SPSS V-25 (IBM Corp, 2017).

Análisis e interpretación:

Se puede apreciar en la tabla 16 lo siguiente: se manifiesta la asignación de rangos positivos, negativos y empates, así como la suma de rangos positivos y negativos (IBM Corp, 2017), en ese entender, se puede observar diferencias entre los promedios de Post Test y el Pre Test, que obtuvieron los estudiantes del segundo grado de Nivel Primaria, a quienes se les evaluó en cuanto a la dimensión, resolución de problemas de cambio.

Se concurren que, si hay una diferencia significativa entre ambos promedios, con un nivel de significación del 5% y un intervalo de confianza de 95%. Por último, se presenta la prueba estadística en este caso el valor de la razón Z, con -3,517, así como la significación del contraste (Sig. Asintótica bilateral) es de 0,000; menor al 0,050. Se puede declarar que las

diferencias si son significativas, por lo tanto, el uso de Cajitas LIRO tienen alta efectividad en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de cambio, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la IE. de Aplicación Fortunato Luciano Herrera de Cusco - 2025.

De esta manera, en este trabajo de investigación, se pudo demostrar que el uso adecuado y pertinente del uso de Cajitas LIRO, influyen en la dimensión; problemas de cambio, la cual se desarrolló a partir de sesiones de clase y diferentes actividades escolares con los estudiantes, lo cual, podemos afirmar con total seguridad que, para estudiantes de segundo grado de Primaria en contextos similares al de otras instituciones educativas, el uso de las "Cajitas LIRO" es un material didáctico altamente efectiva y prácticamente infalible para la enseñanza específica de problemas de cambio (los de ganar, perder, aumentar o disminuir). Asimismo, el aumento del 26,67% en el nivel de logro destacado (de 3,33% a 30%) y la desaparición total del nivel de inicio no fueron un golpe de suerte ni un error de muestreo. Con un 95% de confianza y una probabilidad de error prácticamente inexistente (0,000), se confirma que las "Cajitas LIRO" son un material didáctico efectiva para enseñar a los niños a resolver problemas de cambio, logrando que la mayoría de los estudiantes no solo alcancen el nivel esperado, sino que muchos lleguen a destacar.

5.3.5 Prueba de la tercera hipótesis específica

H_0: El uso de Cajitas LIRO no tienen alta efectividad en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de comparación, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la IE de Aplicación Fortunato Luciano Herrera de Cusco - 2025.

H_1: El uso de Cajitas LIRO tienen alta efectividad en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de comparación, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la IE de Aplicación Fortunato Luciano Herrera de Cusco - 2025.

Tabla 18

Rangos: problemas aritméticos de comparación

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Problemas aritméticos de comparación – PRE – POST	Rangos negativos	1[a]	6,50	6,50
	Rangos positivos	21[b]	11,74	246,50
	Empates	8[c]		
	Total	30		

a. Problemas aritméticos de comparación -POST < Problemas aritméticos de comparación -PRE
b. Problemas aritméticos de comparación -POST > Problemas aritméticos de comparación -PRE
c. Problemas aritméticos de comparación -POST = Problemas aritméticos de comparación -PRE

Nota. Resultados obtenidos del software estadístico SPSS V-25 (IBM Corp, 2017).

Tabla 19

Estadísticos de prueba[a]

	Problemas aritméticos de comparación (PRE – POST)
Z	-3,988[b]
Sig. asintótica (bilateral)	0,001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos negativos.

Nota. Resultados obtenidos del software estadístico SPSS V-25 (IBM Corp, 2017).

Análisis e interpretación:

Se puede apreciar en la tabla 18 lo siguiente: se manifiesta la asignación de rangos positivos, negativos y empates, así como la suma de rangos positivos y negativos (IBM Corp, 2017), en ese entender, se puede observar diferencias entre los promedios de Post Test y el Pre Test, que obtuvieron los estudiantes del segundo grado de Nivel Primaria, a quienes se les evaluó en cuanto a la dimensión, resolución de problemas de comparación.

Se concurren que, si hay una diferencia significativa entre ambos promedios, con un nivel de significación del 5% y un intervalo de confianza de 95%. Por último, se presenta la prueba estadística en este caso el valor de la razón Z, con -3,988, así como la significación

del contraste (Sig. Asintótica bilateral) es de 0,001; menor al 0,050. Se puede declarar que las diferencias si son significativas, por lo tanto, el uso de Cajitas LIRO tienen alta efectividad en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de comparación, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la IE de Aplicación Fortunato Luciano Herrera de Cusco - 2025.

De esta manera, en este trabajo de investigación, se pudo demostrar que el uso adecuado y pertinente uso de Cajitas LIRO, influyen en la dimensión; problemas de comparación, las cuales se desarrollaron a partir de sesiones de clase y diferentes actividades escolares con los estudiantes, en ese sentido, podemos afirmar con seguridad que, el uso de las "Cajitas LIRO" es un material didáctico altamente efectiva para la enseñanza específica de problemas de comparación, aunque se debe ser consciente de que, por la complejidad del tema, un porcentaje de estudiantes (en este caso, el 53,33% que quedó en proceso) podría necesitar refuerzo adicional. Asimismo, el aumento del 30% en el nivel de logro esperado (de 10% a 40%) y la erradicación del nivel de inicio no fueron una coincidencia. Con un 95% de confianza y una probabilidad de error de solo el 0,1%, se confirma que las "Cajitas LIRO" son materiales didácticos efectivas, incluso para abordar los problemas más complejos del currículo de segundo grado (los de comparación), logrando que casi la mitad de la clase alcance el éxito y demostrando que la inversión pedagógica valió la pena.

5.3.6 Prueba de la cuarta hipótesis específica

H_0: El uso de Cajitas LIRO no tienen alta efectividad en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de igualación, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la IE de Aplicación Fortunato Luciano Herrera de Cusco – 2025.

H_1: El uso de Cajitas LIRO tienen alta efectividad en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de igualación, en los estudiantes de

segundo grado de Primaria de la IE de Aplicación Fortunato Luciano Herrera de Cusco - 2025.

Tabla 20

Rangos: problemas aritméticos de igualación

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Problemas aritméticos de igualación – PRE – POST	Rangos negativos	5[a]	9,00	45,00
	Rangos positivos	17[b]	12,24	208,00
	Empates	8[c]		
	Total	30		

a. Problemas aritméticos de igualación -POST < Problemas aritméticos de igualación -PRE
b. Problemas aritméticos de igualación -POST > Problemas aritméticos de igualación -PRE
c. Problemas aritméticos de igualación -POST = Problemas aritméticos de igualación -PRE

Nota. Resultados obtenidos del software estadístico SPSS V-25 (IBM Corp, 2017).

Tabla 21

Estadísticos de prueba[a]

	Problemas aritméticos de igualación (PRE – POST)
Z	-2,723[b]
Sig. asintótica (bilateral)	0,006

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos negativos.

Nota. Resultados obtenidos del software estadístico SPSS V-25 (IBM Corp, 2017).

Análisis e interpretación:

Se puede apreciar en la tabla 20 lo siguiente: se manifiesta la asignación de rangos positivos, negativos y empates, así como la suma de rangos positivos y negativos (IBM Corp, 2017), en ese entender, se puede observar diferencias entre los promedios de Post Test y el Pre Test, que obtuvieron los estudiantes del segundo grado de Nivel Primaria, a quienes se les evaluó en cuanto a la dimensión, resolución de problemas de igualación.

Se concurren que, si hay una diferencia significativa entre ambos promedios, con un nivel de significación del 5% y un intervalo de confianza de 95%. Por último, se presenta la prueba estadística en este caso el valor de la razón Z, con -2,723, así como la significación del contraste (Sig. Asintótica bilateral) es de 0,006; menor al 0,050. Se puede declarar que las diferencias si son significativas, por lo tanto, el uso de Cajitas LIRO tienen alta efectividad en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de igualación, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la IE de Aplicación Fortunato Luciano Herrera de Cusco – 2025.

De esta manera, en este trabajo de investigación, se pudo demostrar que el uso adecuado y pertinente uso de Cajitas LIRO, influyen en la dimensión; problemas de igualación, las cuales se desarrollaron a partir de sesiones de clase y diferentes actividades escolares con los estudiantes, en ese entender, a pesar de ser la más baja, una Z de -2,723 y una significancia de 0.006 son resultados respetables en investigación educativa. Significan que, incluso en el peor escenario (el problema más complejo), las "Cajitas LIRO" lograron un avance real y medible. El material didáctico no fracasó, sino que tuvo un éxito moderado pero sólido donde más se necesitaba. Por ello, con un 95% de confianza y una probabilidad de error del 0,6%, las "Cajitas LIRO" también funcionaron para enseñar problemas de igualación, aunque el avance fue más costoso y menos generalizado que en las otras dimensiones. El material demostró ser efectiva incluso donde más se complicaba el aprendizaje, aunque dejando claro que este tipo de problemas requiere quizá un esfuerzo adicional o un tiempo más prolongado de intervención.

5.4 Discusión de resultados

5.4.1 Hallazgos más relevantes de la investigación

El principal hallazgo de la presente investigación fue comprobar que el uso de las Cajitas LIRO constituye un material didáctico efectiva para fortalecer la resolución de

Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal en estudiantes de segundo grado de educación primaria. La prueba de hipótesis evidenció un nivel de significancia de 0,001, confirmando que la aplicación de este recurso produjo un efecto estadísticamente significativo en el aprendizaje de los estudiantes. Asimismo, los resultados del pre test y post test reflejaron un cambio favorable en los niveles de desempeño, observándose una disminución considerable de los estudiantes ubicados en los niveles de inicio y en proceso, y un incremento importante en los niveles de logro esperado y logro destacado.

Otro hallazgo relevante fue que las Cajitas LIRO favorecieron el desarrollo de las diferentes estructuras de Problemas Aritméticos de Enunciado verbal. En los problemas de combinación, los estudiantes evidenciaron una mejor comprensión de las relaciones entre las partes y el todo, fortaleciendo su capacidad para integrar cantidades y determinar resultados. Este avance demuestra que el empleo de material concreto facilita la comprensión de las situaciones matemáticas, permitiendo que los estudiantes representen de manera más clara las relaciones numéricas planteadas en cada problema.

De igual manera, la investigación permitió evidenciar mejoras significativas en la resolución de problemas de cambio y de comparación. En los problemas de cambio, los estudiantes lograron comprender con mayor facilidad las situaciones relacionadas con incrementos y disminuciones de cantidades, mientras que en los problemas de comparación desarrollaron una mejor capacidad para identificar diferencias y establecer relaciones entre cantidades. Estos resultados ponen de manifiesto que las Cajitas LIRO favorecen el razonamiento matemático al promover procesos de representación, análisis y comprensión antes de la ejecución de las operaciones aritméticas.

Uno de los hallazgos más importantes fue identificar que, aunque todas las dimensiones evaluadas mostraron avances después de la intervención, los problemas de igualación continuaron representando un mayor nivel de dificultad para los estudiantes. Si

bien se observaron incrementos en los niveles de logro esperado y logro destacado, esta estructura de problema demandó mayores esfuerzos cognitivos debido a la necesidad de establecer equivalencias entre cantidades y determinar la acción necesaria para igualarlas. Este resultado evidencia que, si bien las Cajitas LIRO son un material didáctico eficaz, su aplicación requiere complementarse con estrategias didácticas específicas que permitan fortalecer progresivamente la comprensión de las estructuras aditivas de mayor complejidad.

5.4.2 Comparación con la literatura

En cuanto al objetivo de determinar la efectividad del uso de Cajitas LIRO en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera, Cusco – 2025 los resultados evidenciaron mejoras fundamentales entre el pre y post test, observándose que, en primer lugar, el 56,67% de los evaluados se encontraba en el nivel en proceso y el 23,33% en inicio; mientras que después de la aplicación de las Cajitas LIRO, el 80,00% alcanzó el nivel de logro esperado y el 6,67% logro destacado. Igualmente, la prueba de rangos con signo de Wilcoxon mostró un nivel de significancia menor a 0,005, aceptando la hipótesis alterna y rechazando la hipótesis nula; estos resultados evidencian que el uso de las Cajitas LIRO benefició significativamente la comprensión y resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, y coincidiendo con la investigación realizada por Saul (2025), quien concluyó que la aplicación de las Cajitas LIRO mejora significativamente la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, obteniendo diferencias estadísticas significativas entre el pre y post test mediante la prueba de Wilcoxon. Asimismo, guarda relación con la investigación de Colla (2024), quien afirmó mejoras en los niveles de aprendizaje matemático después de la aplicación de dicha herramienta; sin embargo, a diferencia de dichos estudios, en la presente investigación aún se observó un grupo reducido

de estudiantes que están aún en el nivel en proceso, lo que demuestra que algunos estudiantes requieren mayor tiempo de adaptación y práctica en el uso de las Cajitas LIRO.

Esta coincidencia con las investigaciones previas podría explicarse por naturaleza concreta y manipulativa de las Cajitas LIRO, debido a que permiten que los estudiantes representen físicamente las cantidades t relaciones contenidas en los problemas antes de recurrir a procedimientos simbólicos. De esta forma, el recurso no solo facilitaría la ejecución de operaciones, sino principalmente la comprensión de la situación problemática y la identificación de la relación matemática que debe establecerse. No obstante, la permanencia de un grupo de estudiantes en el nivel en proceso evidencia que el efecto del material no es necesariamente homogéneo, debido a que la adquisición de estrategias para resolver problemas también depende del ritmo de aprendizaje, del acompañamiento docente y de la práctica continua. Por ello, desde una perspectiva pedagógica, resulta necesario que el uso de las Cajitas LIRO se acompañe de actividades de verbalización, representación gráfica y explicación de los procedimientos, con la finalidad de favorecer progresivamente la autonomía del estudiante en la resolución de problemas.

En cuanto al objetivo de determinar la efectividad del uso de Cajitas LIRO en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de combinación, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera, Cusco – 2025, los resultados evidenciaron que en el pre test, el 46,67% del total de evaluados alcanzó el nivel logro esperado, y el 20,00% logro destacado; mientras que en el post test más del 50% logró ubicarse en el nivel logro destacado. Estos resultados evidencian que el uso de las Cajitas Liro facilitó la comprensión de problemas relacionados con la unión de cantidades y la identificación de partes y total. Estos hallazgos coinciden con lo estudiado por Fonseca y Gutiérrez (2025), quienes concluyeron que el uso del Método Singapur mejora significativamente la comprensión, el análisis y la resolución de problemas matemáticos,

aumentado la participación y motivación de los estudiantes. Igualmente, guarda relación con Mullo y Castro (2021), quienes concluyeron que el uso de estrategias concretas y progresivas fortalece la comprensión profunda de los conceptos, el desarrollo del pensamiento lógico y la resolución de problemas, además de promover la participación y el razonamiento de los estudiantes. La similitud encontrada con estos estudios puede atribuirse a que las estrategias basadas en el material concreto permiten que los estudiantes visualicen las relaciones entre partes y el todo, aspecto fundamental para resolver problemas de combinación. En lugar de iniciar directamente con la operación aritmética, el estudiante puede manipular y organizar las cantidades, comprendiendo primero qué elementos se conocen y cuál es la cantidad que se desea determinar. Esta característica podría explicar por qué esta estructura presentó mejores niveles de desempeño después de la intervención. Desde el punto de vista pedagógico, estos resultados sugieren que el docente debe aprovechar el material manipulativo como un medio para desarrollar la comprensión del problema y no únicamente como un recurso para obtener la respuesta, promoviendo posteriormente el tránsito hacia representaciones simbólicas y gráficas.

Los resultados correspondientes a la dimensión problemas de cambio demostraron mejoras fundamentales después de la aplicación de las Cajitas LIRO. En el pre test, el 53,33% de los evaluados se encontraba en el nivel en proceso; mientras que en el post test el 36,67% alcanzó el nivel logro esperado y el 30,00% logro destacado, esto evidencia que el material utilizado favoreció la comprensión de situaciones matemáticas relacionadas con aumentos y disminuciones de cantidades. Estos hallazgos coincidieron con lo expuesto por Sarango et al., (2025), quienes afirmaron que el uso de la Caja Mackinder mejora significativamente la comprensión matemática y el uso de estrategias para resolver problemas, logrando incrementar el buen desempeño de los estudiantes. Asimismo, guarda relación con Cardenas (2024), quien determinó que el uso de la Caja Mackinder facilita la

comprensión y resolución de problemas matemáticos, optimizando las capacidades cognitivas y el rendimiento académico de los estudiantes. La coincidencia de estos resultados podría relacionarse con el hecho de que los problemas de cambio implican transformaciones de una cantidad inicial mediante acciones de aumento o disminución, relaciones que pueden ser representadas de forma directa mediante materiales manipulativo. Las Cajitas LIRO permitirían hacer visible dicha transformación, facilitando que los estudiantes identifiquen la cantidad inicial, el cambio producido y la cantidad final. Esto explicaría que los alumnos hayan logrado superar paulatinamente las dificultades observadas en el pre test. Sin embargo, el hecho de que todavía exista una proporción de estudiantes que no alcanzó los niveles superiores indica que la manipulación del material requiere ser acompañada por preguntas orientadoras que ayuden a interpretar el significado de cada cantidad y a justificar la operación seleccionada. En consecuencia, pedagógicamente se recomienda utilizar el recurso dentro de una secuencia que avance de la manipulación hacia la explicación verbal y la representación matemática.

En relación con la dimensión problemas de comparación, los resultados revelaron avances importantes después del uso de las Cajitas LIRO. En el pre test, el 70,00% de los estudiantes se ubicó en el nivel en proceso; mientras que el post test el 40,00% alcanzó el nivel logro esperado y el 6,67% logro destacado, estos resultados demuestran que el uso de dicho material didáctico ayudó a los estudiantes a identificar diferencias entre cantidades y reconocer relaciones de mayor y menor. Asimismo, estos hallazgos coincidieron con lo señalado por Ayma (2024), quien concluyó que el uso de la Caja Mackinder mejora significativamente el aprendizaje matemático, observándose incrementos en los niveles de logro esperado y destacado después de la aplicación del material concreto. Adicionalmente, los resultados guardan relación con Fonseca y Gutiérrez (2025), quienes afirmaron que el uso de estrategias didácticas con material concreto favorece la comprensión y resolución de

problemas matemáticos; sin embargo, en la presente investigación todavía se observó una cantidad considerable de estudiantes en el nivel en procesos, evidenciado que los problemas de comparación requieren mayor razonamiento lógico y práctica continua. La permanencia de una cantidad considerable de alumnos en el nivel de proceso a pesar de la mejora observada después de la intervención, constituye un resultado que merece una interpretación más profunda. A diferencia de los problemas de combinación, en los problemas de comparación el estudiante no solo debe reconocer cantidades, sino establecer una relación entre ellas para identificar cual es mayor, cual es menor y establecer la diferencia existente. Esta exigencia podría explicar por qué algunos estudiantes presentaron mayores dificultades incluso después de trabajar con material concreto. Las Cajitas LIRO permiten representar las cantidades de manera visible, pero el estudiante necesita además comprender qué cantidad constituye la referencia y qué relación debe establecerse entre ambas. Por tanto, la diferencia observada respecto de los resultados generales podría deberse a una mayor demanda de razonamiento relacional y no necesariamente a una limitación del recurso didáctico. Esta interpretación tiene una importante implicancia pedagógica, puesto que el docente debería evitar reducir los problemas de comparación a ejercicios mecánicos de “mayor que” o “menor que”. Resulta más pertinente utilizar las Cajitas LIRO para que los alumnos construyan, comparen y expliquen las cantidades formulen preguntas y justifiquen por qué una cantidad supera o es menor a otra, favoreciendo de esta forma a una compresión más profunda y transferible.

Los resultados de la dimensión problemas de igualación evidenciaron mejoras significativas después de la aplicación de las Cajitas LIRO. En el pre test el 66,67% de los evaluados se encontraba en el nivel en proceso, mientras que en el post test el 33,33% alcanzó el nivel logro esperado y el 6,67% logro destacado; esto demuestra que las Cajitas LIRO favorecieron la resolución de problemas relacionados con igualar cantidades mediante

aumentos o disminuciones. Estos hallazgos coinciden con lo señalado por Sarango et al., (2025), quienes concluyeron que el uso de material concreto fortalece la representación y comprensión de problemas matemáticos, permitiendo avances significativos en el desempeño académico. Asimismo, guarda relación con Ayma (2024), quien concluyó que la aplicación de las Cajitas LIRO mejora el aprendizaje matemático y favorece el incremento de estudiantes en niveles de logro esperado y destacado. Sin embargo, esta dimensión presentó mayores dificultades en comparación con las demás, debido a que todavía se observó una cantidad importante de estudiantes en el nivel en proceso, lo cual evidencia que los problemas de igualación requieren mayor reforzamiento y práctica constante. La mayor dificultad observada en los problemas de igualación, en comparación con las demás estructuras evaluadas, constituye un hallazgo relevante para comprender que la efectividad de las Cajitas LIRO no se manifiestan necesariamente con la misma intensidad en todos los tipos de problemas aritméticos. Aunque el incremento de estudiantes en los niveles de logro esperado y destacado demuestra que el recurso contribuyó favorablemente al aprendizaje, la proporción que permaneció en el nivel en proceso muestra que la estructura demanda procesos cognitivos adicionales. En los problemas de igualación, el estudiante debe reconocer dos cantidades, identificar la diferencia entre ellas y determinar qué transformación debe realizarse para que ambas alcancen un mismo valor. Esta secuencia exige comprender no solamente las cantidades presentes, sino también la relación que debe establecerse entre ellas y la dirección del cambio requerido. Por ello, la menor mejora relativa podría explicarse por una mayor demanda de razonamiento relacional y no necesariamente por una menor eficacia de las Cajitas LIRO. Desde el punto de vista pedagógico, este resultado evidencia la necesidad de proporcionar mayor tiempo de aprendizaje y actividades progresivas de igualación, comenzando con situaciones concretas y sencillas para posteriormente incorporar representaciones gráficas y simbólicas. Asimismo, el docente debería formular preguntas que

orienten al estudiante a explicar qué cantidad debe modificarse, cuánto debe aumentar o disminuir y por qué dicha transformación permite alcanzar la igualdad, favoreciendo así la comprensión del proceso y no únicamente la obtención de la respuesta.

5.4.3 Implicancias del estudio

La presente investigación tiene importantes implicancias en el ámbito educativo, debido a que demuestra que el uso de las Cajitas LIRO constituyen un material didáctico eficaz para fortalecer la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal en estudiantes del segundo grado de educación primaria. Los resultados obtenidos evidencian que la incorporación de materiales concretos favorece la comprensión de las relaciones entre las cantidades, promueve el razonamiento lógico-matemático y facilita el tránsito desde la representación manipulativa hacia la representación simbólica, contribuyendo al desarrollo de aprendizajes significativos en el área de Matemática. Desde el punto de vista pedagógico, el estudio proporciona evidencia empírica que respalda la incorporación de recursos didácticos manipulativos dentro de las sesiones de aprendizaje, especialmente para la enseñanza de problemas aritméticos de enunciado verbal. En este sentido, los docentes cuentan con una alternativa metodológica que favorece la participación activa de los estudiantes, incrementa su motivación por el aprendizaje y fortalece el desarrollo de competencias matemáticas propuestas en el Currículo Nacional de la Educación Básica.

De manera específica, los hallazgos permiten establecer que las implicancias pedagógicas deben considerar las diferencias encontradas entre las estructuras de los problemas aritméticos. Si bien todas las dimensiones evidenciaron avances después de la intervención, los problemas de combinación y cambio mostraron una evolución favorable, mientras que los problemas de comparación y, especialmente, de igualación demandaron mayores esfuerzos para alcanzar los niveles superiores de desempeño. En consecuencia, la planificación de las sesiones de aprendizaje no debería considerar el material concreto como

una estrategia uniforme para todas las situaciones problemáticas, sino adaptar su utilización al nivel de complejidad de cada estructura. En los problemas de igualación, por ejemplo, sería pertinente incrementar las actividades de manipulación, representación gráfica y explicación verbal, acompañadas de preguntas orientadoras que permitan al estudiante identificar las relaciones existentes entre las cantidades. Asimismo, el docente debería promover progresivamente el retiro del apoyo concreto para comprobar si el estudiante puede transferir lo aprendido hacia representaciones gráficas y simbólicas. De esta manera, las Cajitas LIRO podrían constituirse en un mediados de aprendizaje matemático y no únicamente en un recurso auxiliar para resolver ejercicios, favoreciendo el desarrollo de estrategias que puedan ser utilizadas posteriormente en situaciones nuevas y con mayor grado de autonomía.

En el ámbito institucional, los hallazgos constituyen un referente para que la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera y otras instituciones con características similares promuevan el uso sistemático de estrategias innovadoras basadas en materiales concretos como parte de sus procesos de planificación y práctica docente. Asimismo, los resultados pueden servir de fundamento para el diseño de programas de capacitación dirigidos a docentes de educación primaria, orientados al fortalecimiento de estrategias didácticas para la enseñanza de la resolución de problemas. En el aspecto metodológico, la investigación aporta un antecedente para futuras investigaciones relacionadas con el empleo de recursos manipulativos en el aprendizaje de la matemática. El diseño aplicado, los instrumentos utilizados y la evidencia obtenida podrán ser considerados como referencia para desarrollar estudios en otros grados de educación primaria, diferentes contextos educativos o con otras variables relacionadas con el pensamiento matemático, contribuyendo a ampliar el conocimiento científico sobre estrategias de enseñanza efectivas en el nivel primario.

CONCLUSIONES

PRIMERA: Se determinó la efectividad del uso de las Cajitas LIRO en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera, evidenciándose un efecto significativo con un valor de significancia de 0,001. Asimismo, los resultados mostraron una mejora importante entre el pre test y el post test, debido a que inicialmente el 56,67% de los estudiantes se encontraba en el nivel en proceso y el 23,33% en inicio; mientras que posteriormente el 80,00% alcanzó el nivel de logro esperado y el 6,67% el logro destacado. Desde el aporte científico, estos hallazgos permiten sustentar que la incorporación de recursos didácticos concretos y estructurados favorece la comprensión de las relaciones matemáticas presentes en situaciones problemáticas, facilitando la transición desde la manipulación de objetos hacia la representación y resolución simbólica. Desde la perspectiva educativa, las Cajitas LIRO representan una alternativa metodológica pertinente para enriquecer la enseñanza de la matemática en los primeros grados, al promover aprendizajes más comprensibles, activos y significativos. Por tanto, su aplicación puede contribuir al desarrollo progresivo de estrategias de resolución y al fortalecimiento de las competencias matemáticas desde los primeros años de escolaridad.

SEGUNDA: Se determinó la efectividad del uso de las Cajitas LIRO en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de combinación en los estudiantes de segundo grado de Primaria, evidenciándose una mejora significativa en sus niveles de desempeño. En el pre test, el 46,67% de los estudiantes alcanzó el nivel de logro esperado y el 20,00% el nivel destacado; mientras que en el post test el 60,00% logró ubicarse en el nivel de logro esperado, demostrando avances en la capacidad para unir cantidades e identificar partes y total. El aporte científico del estudio radica en demostrar que un recurso concreto puede apoyar la construcción de representaciones mentales necesarias para interpretar problemas de

estructura aditiva, superando una enseñanza centrada únicamente en la aplicación mecánica de operaciones. En el ámbito educativo, su uso puede orientar al docente hacia experiencias de aprendizaje en las que el estudiante manipule, represente, relacione y posteriormente formalice los procedimientos matemáticos, fortaleciendo de esta manera la comprensión conceptual y no solo la obtención de respuestas correctas.

TERCERA: Se determinó la efectividad del uso de las Cajitas LIRO en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de cambio en los estudiantes de segundo grado de Primaria, evidenciándose mejoras significativas entre el pre test y el post test. Inicialmente, el 53,33% de los estudiantes se encontraba en el nivel en proceso; sin embargo, posteriormente el 36,67% alcanzó el nivel de logro esperado y el 30,00% el nivel destacado, demostrando avances en la resolución de situaciones relacionadas con aumentos y disminuciones de cantidades. El aporte científico se relaciona con la evidencia de que el uso de material concreto puede facilitar la identificación de los elementos que intervienen en una situación de cambio y la relación existente entre ellos, aspecto fundamental para la construcción del razonamiento aditivo en los primeros niveles educativos. Asimismo, desde el aporte pedagógico, las Cajitas LIRO permiten que los estudiantes visualicen y representen los cambios de cantidades antes de recurrir a procedimientos abstractos, constituyéndose en un recurso que puede favorecer la comprensión progresiva de las operaciones y el desarrollo de una resolución de problemas basada en el razonamiento.

CUARTA: Se determinó la efectividad del uso de las Cajitas LIRO en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de comparación en los estudiantes de segundo grado de Primaria. Los resultados evidenciaron que en el pre test el 70,00% de los estudiantes se encontraba en el nivel en proceso; mientras que en el post test el 40,00% alcanzó el nivel de logro esperado y el 6,67% el logro destacado, mostrando mejoras en la capacidad para establecer relaciones de mayor y menor entre cantidades. El aporte científico de la

investigación consiste en mostrar que la representación concreta de las cantidades puede facilitar la comprensión de relaciones comparativas que, cuando son presentadas exclusivamente mediante lenguaje verbal y símbolos matemáticos, pueden generar mayores dificultades en estudiantes de segundo grado. En términos educativos, este hallazgo destaca la importancia de utilizar recursos que permitan al estudiante visualizar las relaciones matemáticas antes de formalizarlas, ofreciendo al docente una estrategia que puede ser incorporada en la planificación de experiencias orientadas al razonamiento, la argumentación y la comprensión de problemas.

QUINTA: Se determinó la efectividad del uso de las Cajitas LIRO en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de igualación en los estudiantes de segundo grado de primaria. En el pre test, el 66,67% de los participantes se encontraba en el nivel en proceso; mientras que en el post test el 33,33% alcanzó el nivel de logro esperado y el 6,67% el logro destacado. Estos resultados evidenciaron mejoras en la capacidad para resolver problemas relacionados con la igualación de cantidades mediante aumentos o disminuciones, aunque esta dimensión presentó mayores dificultades en comparación con las demás. Este hallazgo aporta evidencia relevante para la enseñanza de la matemática, debido a que los problemas de igualación requieren que el estudiante comprenda relaciones entre cantidades y determine una transformación necesaria para establecer la equivalencia, implicando un nivel de razonamiento que puede resultar más complejo en esta etapa escolar. En consecuencia, el aporte educativo de la estrategia permite identificar la necesidad de fortalecer específicamente este tipo de situaciones mediante actividades concretas, representaciones visuales y procesos de razonamiento progresivo. Por ello, las Cajitas LIRO pueden constituirse en un recurso pedagógico útil para atender las dificultades específicas de los estudiantes y favorecer una enseñanza diferenciada de la resolución de problemas.

RECOMENDACIONES

PRIMERA: Al director de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera, se recomienda continuar implementando el uso de las Cajitas LIRO como un material didáctico en el área de matemática, debido a que se evidenció un impacto significativo y positivo en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal; asimismo, sería fundamental extender su aplicación a otros grados del nivel primario para optimizar el aprendizaje matemático de forma paulatina.

SEGUNDA: A los docentes de nivel Primaria, se recomienda utilizar las Cajitas LIRO de forma permanente durante las sesiones de aprendizaje, ya que el uso de material concreto facilita la participación activa, el razonamiento lógico y la comprensión de problemas matemáticos relacionados con combinación, cambio, comparación e igualación. Del mismo modo, se recomienda complementar esta estrategia con actividades lúdicas y contextualizadas para incrementar el interés y motivación de los estudiantes.

TERCERA: Se recomienda optimizar en especial la resolución de problemas aritméticos de comparación e igualación, debido a que estas dimensiones presentaron mayores dificultades en los estudiantes; para ello, es imprescindible desarrollar actividades prácticas, ejercicios progresivos y sesiones de reforzamiento que permitan consolidar la comprensión de relaciones matemáticas entre cantidades.

CUARTA: A los padres de familia, se les recomienda apoyar el aprendizaje matemático de sus hijos mediante actividades sencillas en el hogar utilizando objetos concretos y situaciones cotidianas, favoreciendo así la comprensión de operaciones matemáticas básicas y el desarrollo de habilidades para resolver problemas aritméticos de forma práctica y significativa.

QUINTA: Al directos de la Institución Educativa, se recomienda promover capacitaciones y talleres que estén dirigidos a los docentes sobre el uso de materiales

concretos como las Cajitas LIRO en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Estas capacitaciones deben incluir estrategias metodológicas y actividades prácticas que contribuyen a mejorar el desempeño académico y el razonamiento matemático de los estudiantes.

REFERENCIAS

Analuiza, V., Vilca, Y., & Matilla, C. (2023). Recursos didácticos para el desarrollo sensorial para niños de preescolar. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores, III*(30), 1-17. doi:http://www.dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/

Ayma, J. (2024). Uso de la Caja Mackinder y aprendizaje de la multiplicación y división en el área de matemática en los estudiantes de cuarto grado de primaria de la I.E. 50737 Coronel Francisco Bolognesi de Ccolccabamba, Anta-2023. *Tesis de Licenciatura.* Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Cusco, Perú.

Baque, G., & Portilla, G. (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza –aprendizaje. *Polo del Conocimiento, 6*(5), 75-86. doi:10.23857/pc.v6i5.2632

Bermudes, J., & Naranjo, B. (2024). Minecraft como herramienta educativa: desarrollo de un servidor para la enseñanza del álgebra de Boole. *Innova research Journal, IX*(4), 186-201. doi:https://doi.org/10.33890/innova.v9.n4.2024.2687

Cabrera, B. (2025). El construcivismo en la enseñanza de las matemáticas: una revisión narrativa de su aplicación en el aula. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada YACHASUN, IX*(16), 596-614. doi:10.46296/yc.v9i16.0608

Cantón, D. (2024). Más allá de los números: Estrategias didácticas para la enseñanza de las Matemáticas. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades, V*(1), 441-452. doi:10.56712/latam.v5i1.1599

Cardenas, G. (2024). Uso de la Caja Mackinder para la resolución de problemas de cantidad en niños del nivel primario. *Tesis de Bachillerato.* Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Santa Rosa, Cusco, Perú.

Carrasco, C., & José, F. (2024). Uso de las “ecuatarjetas” en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. *Revista Educación, XXII*(23), 48-58. doi:https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9257212

Carrasco, S. (2019). *Metodología de la Investigación Cientifica. Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación.* Editorial San Marco EIR.

Castro, M., Cierto, W., & Falcon, K. (2021). La caja liro para resolver problemas aritméticos elementales verbales en estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la IE N° 33503 María del Huallaga-Los Portales, Huánuco 2019. *Tesis de Licenciatura.* Universidad Hermilio Valdizán, Perú.

Chillogalli, D., Ortiz, G., Andrade, F., & Vinces, L. (2025). El papel de la resolución de problemas en el desarrollo de habilidades matemáticas. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS, VII*(2), 98-102. doi:10.59169/pentaciencias.v17i2.1407

Colla, D. (2024). Caja liro en la resolución de problemas PAEV de los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Primaria N°70124 Laykakota, Puno-2023. *Tesis de Licenciatura.* Universidad Nacional del Altilano, Puno, Perú.

De lira, L. (2022). Reflexiones sobre el concepto de enunciado en el contexto del aprendizaje del lenguaje oral y escrito en la escuela. *Revista Humanidades e Inovação , IX*(15), 118-126. doi:https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/7200

De Ponferrada, E. (2002-2003). Resolución de problemas aritméticos en educación primaria. Obtenido de web:http://centros6.pntic.mec.es/equipo.general.ponferrada/

Fino, G., Navarro, C., & Morales, L. (2024). Caracterización de problemas aditivos de enunciado verbal: una mirada desde su estructura y dependencia semántica. *Educación Matemática, XXXVI*(2), 43-67. doi:10.24844/EM3602.02

Fino, G., Navarro, C., & Morales, L. (2025). Caracterización de problemas aditivos de enunciado verbal: una mirada desde su estructura y dependencia semántica. *Educación Matemática , 36*(2), 1-15. doi:10.24844/em3602.02

Flores, P., Lupiáñez, J. L., Berenguer, L., Marín, A., & Molina, M. (2011). *Materiales y recursos en el aula de matemática.* Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada.

Fonseca, Y., & Gutierrez, A. (2025). Método Singapur como estrategia para la comprensión del concepto de la multiplicación . *Revista Innova Educación, VII*(3), 47-63. doi:10.35622/j.rie.2025.03.003

Font, V. (2006). Problemas en un contexto cotidiano. *Cuadernos de pedagogía, 355*, 52-54.

Gerencia Regional de Educación Cusco . (2023). *Resultados de la segunda evaluación SIRESE 2023.* Obtenido de Gerencia Regional de Educación Cusco .

Gulira'no, A. (2022). Combinatory Elements in Primary Schools. *Journal of Pedagogical Inventions and Practices , IV*, 32-33. doi:https://zienjournals.com/

Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: LAS RUTAS CUANTITATIVA, CUALITATIVA Y MIXTA.* (S. d. McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, Ed.) Ciudad de Mexico, Mexico: Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana Reg. No, 736.

Hickendorff, M. (2021). The Demands of Simple and Complex Arithmetic Word Problems on Language and Cognitive Resources. *Frontiers in psychology , 12*(1), 1-12. doi:0.3389/fpsyg.2021.727761

Lezama, E., & Oseda, D. (2021). Procesos didácticos en la resolución de PAEV en la institución educativa 82548 Gran Chimú, 2021. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, V*(4), 5819-5834. doi:10.37811/cl_rcm.v5i4.726

Mariscal, G., García, M., & Chalé, S. (2026). Comprensión de textos en la resolución de problemas de enunciado verbal: Una revisión de literatura. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo , XVI*(32), 1-28. doi:10.23913/ride.v16i32.2872

Martínez, L., & Ruiz, F. (2022). Aportes, alcances y limitaciones de los enfoques de resolución de problemas de George Pólya, Alan H. Schoenfeld y Frederick Reif en el aprendizaje de las matemáticas. *Zona Proxima*(39), 128-146. doi:http://www.scielo.org.co/pdf/zop/n39/2145-9444-zop-39-128.pdf

Matailo, N., & Ramón, I. (2023). La importancia de los recursos didácticos manipulativos en el razonamiento lógico – Matemático. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, VII*(2), 10317-10337. doi:10.37811/cl_rcm.v7i2.6121

Mateus, E., & Devia, H. (2021). Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Matemático desde la Formulación y Resolución de Problemas de Enunciado verbal. *Acta Scientiae, XXIII*(1), 30-52. doi:10.17648/acta.scientiae.5845

MINEDU. (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básico.*

MINEDU. (2023). *ENLA 2023: Resultados de aprendizaje. Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes.* Ministerio de Educación del Perú.

MINEDU. (2024). *Orientaciones para el desarrollo y la evaluación de las competencias: Área de matemática* . Ministerio de Educación del Perú .

MINEDU. (2025). *Guía docente para el uso de los textos escolares de matemática* . Ministerio de Educación del Perú .

Ministerio de Educación. (2015). *Rutass de Aprendizaje.* Lima: Ministerio de Educación.

Ministerio de Educación. (2024). *Orientaciones para la elaboración de situaciones en Matemática.* Ministerio de Educación.

Mullo, J., & Castro, A. (2021). Método Singapur y cuadernillo digital aplicado en la asignatura de matemáticas en Educación Básica. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA, VI*(3), 708-726. doi:10.35381/r.k.v6i3.1339

Muñoz, K., Macias, A., Pico, S., & Vinces, L. (2025). Diseño de secuencias didácticas basadas en el Apendizaje por Descubrimiento matemático. *Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual "ALCON", V*(4), 712-722. doi:10.62305/alcon.v5i4.801

Ngeno, C. (2022). Effects of students comprehension skills on solving mathematical word problems . *European Journal of Education Sutides , 6*(5), 1-15.

OCDE. (2023). *PISA 2022 results (Volume I) The state of learning and equity in education.* OECD Publishing, París .

Pongsakdi, N., Kajamies, A., Veermans, K., & Lertola, K. (2021). What makes mathematical word problem solving challenging? Exploring the roles of word problem characteristics, text comprehension, and arithmetic skills. *ZDM: the international journal on mathematics education , 52*(1), 33-44. doi:10.1007/s11858-019-01118-9

Restrepo, J. (2017). Concepciones sobre competencias matemáticas en profesores de educación básica, media y superior. *Boletín Redipe*.

Rodríguez, C., Olivero, R., & Ocampo, D. (2025). Niveles de conocimiento aritmético de estudiantes de educación primaria activados al resolver problemas aditivos: un análisis desde las conexiones matemáticas. *Bolema: Boletim de Educação Matemática, XXXIX*(e230228), 1-34. doi:10.1590/1980-4415v39a230228

Rosas, N. L. (2011). *Las Cajitas LIRO para la resolución de problemas aditivos. Una propuesta de trabajo con material didáctico concreto para el área de matemática en el nivel primaria bajo el enfoque de las Rutas de Aprendizaje.* Lima - Perú.

Rosas, N. L. (2020). *Las cajitas LIRO y su influencia en la Resolución de Problemas aditivos en los estudiantes de segundo grado de primaria de las redes 14 y 16 de la UGEL 03 de Lima Metropolitana-2016.*

Sarango, F., Sarango, C., Ajila, J., & Pinto, J. (2025). Aprendizaje matemático mediado por material concreto: desde un enfoque constructivista en educación primaria. *Polo del Conocimiento, XI*(114), 154-172. doi:10.23857/pc.v11i1.10999

Saul, E. (2025). Caja Liro en resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal en la Institución Educativa Pedro Arbues Bernardo Peña, Lauricocha, 2024. *Tesis de Maestría.* Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco, Perú.

Tarira, A., Macias, J., & Yépez, R. (2024). Impacto de las enseñanzas tradicionales en las dificultades de aprendizaje de estudiantes con discalculia. *Revista Latianoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades , 5*(5), 2789-3855. doi:10.56712/latam.v5i5.2904

Torres, D., & Jessup, M. (2023). Problemas reales: una alternativa para el desarrollo del pensamiento. *Revista Arbitrada Del Centro de Investigación y Estudios Gerenciales*(61), 41-54. doi:https://revista.grupocieg.org/wp-content/uploads/2023/04/Ed.6141-54-Torres-y-Jessup.pdf

Torres, M. (2021). Uso correcto de operaciones básicas al resolver un problema. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores, IX*(20), 1-11. doi:http://www.dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/

Vásquez, S., Terry, O., De la Cruz, K., Chávez, E., Miguel, R., & Meza, L. (2022). Hacia los procesos cognitivos básicos: válidos para el proceso enseñanza-aprendizaje. *Paidagogo. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación , IV*(1), 48-61. doi:http://www.educas.com.pe/

Vicente, S., Ramos, M., Rodríguez, M., Sánchez, B., & Sánchez, R. (2024). Problemas aritméticos verbales en los libros castellano-leoneses y andaluces. *Revista educación* (406), 157-184. doi:10.4438/1988-592X-RE-2024-406-641

Vizco, C. E., & O´ Reilly, E. (2007). Juego didáctico, su relevancia en la enseñanza del inglés en la carrera de medicina. *Revista Habanera de Ciencias Médicas,, 6*(2).

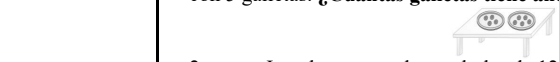
ANEXOS

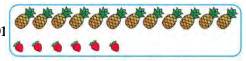
A. Matriz de consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	MÉTODO
¿Cuál es la efectividad del uso de Cajitas LIRO en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera, Cusco - 2025?	Determinar la efectividad del uso de Cajitas LIRO en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera, Cusco - 2025.	El uso de Cajitas LIRO tienen alta efectividad en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera de Cusco - 2025.	**Variable independiente:** CAJITAS LIRO **Dimensiones:** ● Didáctico ● Accesible ● Manipulativo **Variable dependiente**: PROBLEMAS ARITMÉTICOS DE ENUNCIADO VERBAL **Dimensiones:** ● Problemas de combinación ● Problemas de cambio	**Enfoque:** Cuantitativo **Tipo de investigación**: aplicativo **Nivel:** Explicativo **Diseño**: Pre experimental **Población**: Fortunato L Herrera **Muestra**: 31 Estudiantes de 2° del Nivel Primaria de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera de Cusco. **Muestreo**: No probabilístico intencional **Instrumentos**: Sesiones de aprendizaje, lista de cotejo, prueba de evaluación completa
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**	**HIPÓTESIS ESPECÍFICOS**		
¿Cuál es la efectividad del uso de Cajitas LIRO en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de combinación, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera, Cusco - 2025?	Determinar la efectividad del uso de Cajitas LIRO en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de combinación, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera, Cusco - 2025.	El uso de Cajitas LIRO tienen alta efectividad en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de combinación, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera de Cusco - 2025.		
¿Cuál es la efectividad del uso de Cajitas LIRO en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de cambio, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera, Cusco - 2025?	Determinar la efectividad del uso de Cajitas LIRO en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de cambio, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera, Cusco - 2025.	El uso de Cajitas LIRO tienen alta efectividad en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de cambio, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera de Cusco - 2025.		
¿Cuál es la efectividad del uso de Cajitas LIRO en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de comparación, en los estudiantes de segundo grado de	Determinar la efectividad del uso de Cajitas LIRO en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de comparación, en los estudiantes de segundo grado de	El uso de Cajitas LIRO tienen alta efectividad en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de comparación, en los estudiantes de segundo grado de		

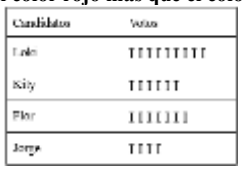
Primaria de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera, Cusco - 2025?	Primaria de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera, Cusco - 2025.	Primaria de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera de Cusco - 2025.	● Problemas de comparación ● Problemas de igualación	
¿Cuál es la efectividad del uso de Cajitas LIRO en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de igualación, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera, Cusco - 2025?	Determinar la efectividad del uso de Cajitas LIRO en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de igualación, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera, Cusco - 2025.	El uso de Cajitas LIRO tienen alta efectividad en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de igualación, en los estudiantes de segundo grado de Primaria de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera de Cusco - 2025.		

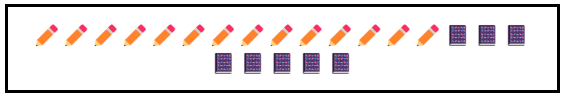
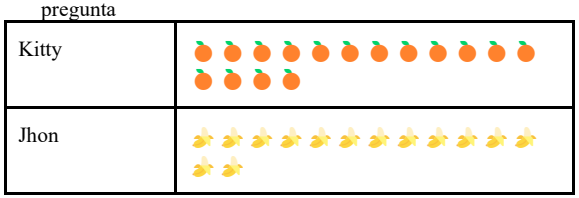
B. Matriz del instrumento pre test

<table>
<tr><th>VARIABLES</th><th>DIMENSIONES</th><th>INDICADORES</th><th>NÚMERO DE PREGUNTAS</th><th>ITEMS</th><th>ESCALA DE MEDICIÓN</th><th>NIVELES DE RANGO</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Problemas aritméticos de enunciado verbal</td><td>Problemas de combinación</td><td>- Nivel de resolución de problemas donde dos partes se reúnen para formar el total.
- Nivel de resolución de problemas donde se conoce una parte y el total, y se pregunta por la otra parte.</td><td>5</td><td>PROBLEMAS DE COMBINACIÓN
1. Ana tiene 4 galletas en una bandeja, luego su tía le da una bandeja con 5 galletas. ¿Cuántas galletas tiene ahora?
 
2. Juan ha comprado una bolsa de 12 caramelos y su casero le regala 5 caramelos más. ¿Cuántos caramelos tendrá Juan
 
3. Rubí tenía 14 figuritas en su bolso y Juana le regaló algunas más. Ahora Rubí tiene 22 figuritas. ¿Cuántas figuritas le regaló Juana?
4. En la mañana, Jorge cosechó 30 piñas y las puso en cajones. Por la tarde, Jorge cosechó más piñas y ahora tiene 41 piñas en total. ¿Cuántas piñas habrá cosechado por la tarde?
 
5. Rubén compró 2 decenas de papeles cuadriculados. Su compañero le da algunas más y ahora tiene 37 papeles cuadriculados. ¿Cuántos papeles cuadriculados le dio su compañero?</td><td rowspan="3">AD
A
B
C</td><td rowspan="3">(18-20)
(14-17)
(11-13)
(0-10)</td></tr>
<tr><td>Problemas de cambio</td><td>- Nivel de resolución de problema donde parte de una cantidad inicial y se le hace crecer, para hallar la cantidad final.
- Nivel de resolución de problema donde parte de una cantidad inicial y se le hace disminuir, para hallar la cantidad final.</td><td>5</td><td>PROBLEMAS DE CAMBIO
1. En la granja nacieron 15 pollitos y al día siguiente nacieron 9 pollitos más. ¿Cuántos pollitos hay en total?
2. Isabel leyó 22 páginas de un libro el día lunes y el martes leyó 15 páginas más. ¿Cuántas páginas leyó Isabel?
3. En la granja de una familia había 21 vacas, sacaron a 9 vacas a pastorear. ¿Cuántas vacas se quedaron dentro de la granja?
4. Un agricultor de Cusco cosechó 15 papas, al día siguiente un ratón se comió 8 papas. ¿Cuántas papas quedaron?
5. En la feria de Huancaro había 33 ovejas. Después se vendieron 15 ovejas. ¿Cuántas ovejas quedan en la feria?</td></tr>
<tr><td>Problemas de comparación</td><td>- Nivel de resolución de problema donde se mencionan las dos cantidades y se pregunta por la diferencia y el que tiene más.
- Nivel de resolución de problema donde se mencionan dos cantidades y se pregunta por</td><td>5</td><td>PROBLEMAS DE COMPARACIÓN
1. En el salón de 3° se votaron a sus compañeros para ser el brigadier del salón. Observa los resultados.
<table><tr><td>Candidatos</td><td>Votos</td></tr></table></td></tr>
</table>

		la diferencia y el que tiene menos.		<table><tr><td>Loki</td><td>I I I I I I I I I</td></tr><tr><td>Kitty</td><td>I I I I I I</td></tr><tr><td>Flor</td><td>I I I I I I I</td></tr><tr><td>Jorge</td><td>I I I I</td></tr></table> **¿Cuántos votos tuvo Loki más que Jorge?** **2.** Observa todas las frutas que compr  **¿Cuántas piñas más que fresas hay?** **3.** Kitty y Jorge contaron las cantidades de latas que recogieron para reciclar, y cada uno menciona las cantidades que  **¿Cuántas latas tiene Kitty más que Jorge?** **4.** Gabriel y Rosa venden galletas, Gabriel vendió 18 galletas y Rosa vendió 13 galletas. **¿Cuántas galletas vendió Rosa menos que Gabriel?** **5.** Loki recogió 17 choclos y Kitty recogió 9 choclos. **¿Cuántos choclos recogió Kitty menos que Loki?**		
	Problemas de igualación	- Nivel de resolución de problema donde se conoce las cantidades a igualar y se pregunta cuánto se debe aumentar para igualar a una de la cantidad. - Nivel de resolución de problema donde se conoce las cantidades a igualar y se pregunta cuánto hay que disminuir para igualar.	5	**PROBLEMA DE IGUALACIÓN** **1.** Loki tiene 14 canicas y Pedro tiene 9 canicas. **¿Cuántas canicas tiene que ganar Pedro para tener tanta como Loki?** **2.** Isabel ha recogido 13 cuadernos de sus compañeros y José solo recogió 7 cuadernos. **¿Cuántos cuadernos más debe recoger José para tener la misma cantidad que Isabel?** **3.** Pamela y Carlos trajeron frutas para comer. Observa la imagen y responde l  **¿Cuántas manzanas debe quitar Pamela para tener tantas como Carlos?** **4.** Loki y Jorge juegan con sus canicas. Loki tiene 23 canicas y Jorge tiene 17 canicas. **¿Cuántas canicas debe perder Loki para tener tantas como Jorge?** **5.** Fiorella tiene 18 ovejas y 9 caballos. **¿Cuántas ovejas debe vender para tener tantas como caballos?**		

C. Matriz del instrumento post test

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	NÚMERO DE PREGUNTAS	ITEMS	ESCALA DE MEDICIÓN	NIVELES DE RANGO
Problemas aritméticos de enunciado verbal	**Problemas de combinación**	- Nivel de resolución de problemas donde dos partes se reúnen para formar el total. - Nivel de resolución de problemas donde se conoce una parte y el total, y se pregunta por la otra parte.	5	**PROBLEMAS DE COMBINACIÓN** **1.** Mariana tiene 16 bocaditos en una bandeja, luego su tía le da una bandeja con 6 bocaditos. **¿Cuántos bocaditos tiene ahora?** **2.** Ayudemos a Julián a resolver el siguiente problema: Julián ha comprado una bolsa de 18 chupetes y su casero le regala 8 chupetes más. **¿Cuántos chupetes tendrá ahora Juan?** **3.** Roxana tenía 23 stickers de capibara en su bolso y Juana le regaló algunas más. Ahora Rubí tiene 29 figuritas. **¿Cuántas figuritas le regaló Juana?** **4.** Jasmín en su granja recogió 25 huevos por la mañana y por la tarde recogió algunas más, ahora tiene 55 huevos en total **¿Cuántos huevos habrá recogido por la tarde?** **5.** Alicia compró 2 decenas de empanadas para su familia. Su hermana le da algunas más y ahora tiene 29 empanadas ¿**Cuántas empanadas le dio su hermana?**	**AD** **A** **B** **C**	**(18-20)** **(14-17)** **(11-13)** **(0-10)**
	Problemas de cambio	- Nivel de resolución de problema donde parte de una cantidad inicial y se le hace crecer, para hallar la cantidad final. - Nivel de resolución de problema donde parte de una cantidad inicial y se le hace disminuir, para hallar la cantidad final.	5	**PROBLEMAS DE CAMBIO** **1.** Ayer en la granja Samira recogió 12 huevos y hoy recogió 15 huevos más. **¿Cuántos huevos hay?** **2.** Anabel leyó 26 páginas de un libro el día sábado y el domingo leyó 18 páginas más. **¿Cuántas páginas leyó Anabel?** **3.** En la sala de Sabrina había 21 fotos familiares, se quitaron 7 fotos. **¿Cuántas fotos se quedaron dentro de la sala?** **4.** Una florista de Cusco amarró 14 ramos de flores, al día siguiente se marchitaron 5 ramos. **¿Cuántos ramos quedaron?** **5.** En la fiesta de Vanesa había 31 niños. Después se fueron 12 niños. **¿Cuántos niños quedaron en la fiesta?**		
	Problemas de comparación	- Nivel de resolución de problema donde se mencionan las dos cantidades y se pregunta por la diferencia y el que tiene más. - Nivel de resolución de problema donde se mencionan dos cantidades y se pregunta por la diferencia y el que tiene menos.	5	**PROBLEMAS DE COMPARACIÓN** **1.** En el salón de Ramiro se llevó a cabo una votación para escoger polos de un color para los juegos deportivos. Observa los resultados. **¿Cuántos votos tuvo el color rojo más que el color Azul?**  **2.** Observa todos los útiles escolares que compró Luci.		

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td> 
¿Cuántos lápices más que lapiceros compro?
3. Karina y Jorge contaron las cantidades de latas que recogieron para reciclar, y cada uno menciona las cantidades que recogió:
 
¿Cuántas latas tiene Karina más que Jorge?
4. Gabriel y Rosa donaron juguetes, Gabriel donó 21 juguetes y Rosa donó 13 juguetes. ¿Cuántos juguetes donó Rosa menos que Gabriel?
5. Loki contó 18 patitos en una laguna y Celia contó 9 patitos en otra laguna. ¿Cuántos patitos contó Celia menos que Loki?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Problemas de igualación</td>
<td>- Nivel de resolución de problema donde se conoce las cantidades a igualar y se pregunta cuánto se debe aumentar para igualar a una de la cantidad.
- Nivel de resolución de problema donde se conoce las cantidades a igualar y se pregunta cuánto hay que disminuir para igualar.</td>
<td>5</td>
<td>PROBLEMA DE IGUALACIÓN
1. Luis tiene 37 canicas y Pedro tiene 25 canicas. ¿Cuántas canicas tiene que ganar Pedro para tener tanta como Luis?
2. Susi recogió 27 choclos de su chacra y Lucia solo recogió 16 choclos. ¿Cuántos choclos más debe recoger Lucia para tener la misma cantidad que Susi?
3. Kitty y Jhon trajeron frutas para comer. Observa la imagen y responde la pregunta
 
¿Cuántas naranjas debe quitar Kitty para tener tantas como Jhon?
4. Camilo y Tintín juegan con sus trompos. Camilo tiene 12 trompos y Tintín tiene 7. ¿Cuántos trompos debe romper Camilo para tener tantas como Tintín?
5. Lucas conversando  ga la invitó a ver sus animales en su granja y le dijo:

Entonces la amiga le preguntó ¿Cuántas llamas debes vender para tener tantas como alpacas?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</table>

D. Instrumento de recolección de datos

Nombre:.....Grado y Sección …….

Fecha:.....

INDICACIONES

- Lee atentamente cada pregunta
- Luego resuelve la pregunta y marca la respuesta correcta.
- Solo se debe marcar una respuesta por cada pregunta.
- Use lápiz y borrador

PROBLEMAS DE COMBINACIÓN

1. Ana tiene 4 galletas en una bandeja, luego su tía le da una bandeja con 5 galletas. **¿Cuántas galletas tiene ahora?**

a) 9

b) 8

c) 7

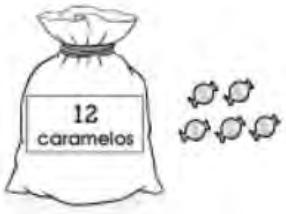


2. Juan ha comprado una bolsa de 12 caramelos y su casero le regala 5 caramelos más. **¿Cuántos caramelos tendrá Juan ahora?**

a) 18

b) 17

c) 19



3. Rubí tenía 14 figuritas en su bolso y Juana le regaló algunas más. Ahora Rubí tiene 22 figuritas. **¿Cuántas figuritas le regaló Juana?**

a) 8

b) 12

c) 10

4. En la mañana, Jorge cosechó 30 piñas y las puso en cajones. Por la tarde, Jorge cosechó más piñas y ahora tiene 41 piñas en total. **¿Cuántas piñas habrá cosechado por la tarde?**

a) 11
b) 31
c) 21



5. Rubén compró 2 decenas de papeles cuadriculados. Su compañero le da algunas más y

ahora tiene 37 papeles cuadriculados. **¿Cuántos papeles cuadriculados le dio su compañero?**

a) 18

b) 28

c) 17

PROBLEMAS DE CAMBIO

1. En la granja nacieron 15 pollitos y al día siguiente nacieron 9 pollitos más. **¿Cuántos pollitos hay?**

a) 24

b) 20

c) 25

2. Isabel leyó 22 páginas de un libro el día lunes y el martes leyó 15 páginas más. **¿Cuántas** páginas **leyó Isabel?**



a) 22

b) 26

c) 37

3. En la granja de una familia había 21 vacas, sacaron a 9 vacas a pastorear. **¿Cuántas vacas se quedaron dentro de la granja?**

a) 10

b) 20

c) 12

4. Un agricultor de Cusco cosechó 15 papas, al día siguiente un ratón se comió 8 papas. **¿Cuántas papas quedaron?**

a) 9

b) 10

c) 7

5. En la feria de Huancaro había 33 ovejas. Después se vendieron 15 ovejas. **¿Cuántas ovejas quedan en la feria?**



a) 18

b) 19

c) 20

PROBLEMAS DE COMPARACIÓN

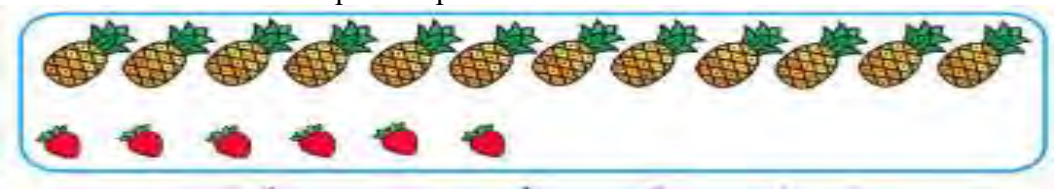
1. En el salón de 3°, votaron a sus compañeros para ser el brigadier del salón. Observa los resultados.

Candidatos	Votos
Loki	I I I I I I I I I
Kitty	I I I I I I
Flor	I I I I I I I
Jorge	I I I I

¿Cuántos votos tuvo Loki más que Jorge?

a) 5 b) 6 c) 7

2. Observa todas las frutas que compro Loki.



¿Cuántas piñas más que fresas hay?

a) 7 b) 8 c) 6

3. Kitty y Jorge contaron las cantidades de latas que recogieron para reciclar, y cada uno menciona las cantidades que recogió:



¿Cuántas latas tiene Kitty más que Jorge?

a) 8 b) 7 c) 6

4. Gabriel y Rosa venden galletas, Gabriel vendió 18 galletas y Rosa vendió 13 galletas. **¿Cuántas** galletas **vendió Rosa menos que Gabriel?**

a) 8

b) 5

c) 4

5. Loki recogió 17 choclos y Kitty recogió 9 choclos. **¿Cuántos choclos recogió Kitty menos que Loki?**



a) 9
b) 8
c) 7

PROBLEMA DE IGUALACIÓN

1. Loki tiene 14 canicas y Pedro tiene 9 canicas. **¿Cuántas canicas tiene que ganar Pedro para tener tanta como Loki?**



a) 7

b) 6

c) 5

2. Isabel ha recogido 13 cuadernos de sus compañeros y José solo recogió 7 cuadernos. **¿Cuántos cuadernos más debe recoger José para tener la misma cantidad que Isabel?**

a) 8

b) 7

c) 6

3. Pamela y Carlos trajeron frutas para comer. Observa la imagen y responde la pregunta



¿Cuántas manzanas debe quitar Pamela para tener tantas como Carlos?

a) 1 b) 2 c) 3

4. Loki y Jorge juegan con sus canicas. Loki tiene 23 canicas y Jorge tiene 17 canicas. **¿Cuántas canicas debe perder Loki para tener tantas como Jorge?**



a) 7

b) 6

c) 5

5. Fiorella tiene 18 ovejas y 9 caballos. **¿Cuántas ovejas debe vender para tener tantas como caballos?**

a) 9

b) 10

c) 11



PRUEBA DE EVALUACIÓN COMPLETA (POST TEST): Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal para segundo grado de Primaria.

Nombre:.....Grado y Sección…….

Fecha:.....

INDICACIONES

- Lee atentamente cada pregunta
- Luego resuelve la pregunta y marca la respuesta correcta.
- Solo se debe marcar una respuesta por cada pregunta.
- Use lápiz y borrador

PROBLEMAS DE COMBINACIÓN

1. Mariana tiene 16 bocaditos en una bandeja, luego su tía le da una bandeja con 6 bocaditos. **¿Cuántos bocaditos tiene ahora?**

a) 22

b) 32

c) 42





2. Ayudemos a Julián a resolver el siguiente problema:
Julián ha comprado una bolsa de 18 chupetes y su casero le regala 8 chupetes más. **¿Cuántos chupetes tendrá ahora Juan?**

a) 27

b) 26

c) 28



3. Roxana tenía 23 stickers de capibara en su bolso y Juana le regaló algunas más. Ahora Roxana tiene 29 figuritas. **¿Cuántas figuritas le regaló Juana?**

a) 4

b) 5

c) 6



4. Jasmín en su granja recogió 25 huevos por la mañana y por la tarde recogió algunas más, ahora tiene 55 huevos en total **¿Cuántos huevos habrá recogido por la tarde?**

a) 30

b) 32

c) 33



5. Alicia compró 2 decenas de empanadas para su familia. Su hermana le da algunas más y ahora tiene 29 empanadas. **¿Cuántas empanadas le dio su hermana?**

a) 8

b) 9

c) 10



PROBLEMAS DE CAMBIO

1. Ayer en la granja, Samira recogió 12 huevos de la granja y hoy recogió 15 huevos más. **¿Cuántos huevos hay?**

a) 29

b) 28

c) 27

2. Anabel leyó 26 páginas de un libro el día sábado y el domingo leyó 18 páginas más. **¿**Cuántas **páginas leyó Anabel?**



a) 44

b) 45

c) 46

3. En la sala de Sabrina había 21 fotos familiares, se quitaron 7 fotos. **¿Cuántas fotos se quedaron dentro de la sala?**

a) 12

b) 14

c) 16

4. Una **florista** de Cusco amarró 14 ramos de flores, al día siguiente se marchitaron 5 ramos. **¿Cuántos ramos quedaron?**



a) 8

b) 9

c) 10

5. En la **fiesta** de Vanesa había 31 niños. Después se fueron 12 niños. **¿Cuántos niños quedaron en la fiesta?**

a) 18

b) 19

c) 20

PROBLEMAS DE COMPARACIÓN

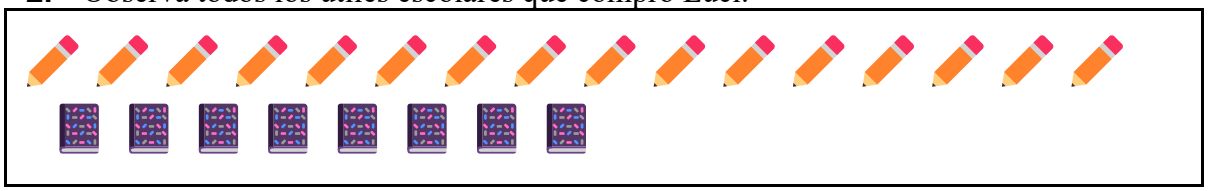
1. En el salón de Ramiro se llevó a cabo una votación para escoger polos de un color para los juegos deportivos. Observa los resultados.

Colores	Votos
Amarillo	I I I I I I I
Blanco	I I I I I
Rojo	I I I I I I I I I
Azul	I I I

¿Cuántos votos tuvo el color rojo más que el color Azul?

a) 8 b) 6 c) 7

2. Observa todos los útiles escolares que compró Luci.



¿Cuántos lápices más que cuadernos compró?

a) 6 b) 7 c) 8

3. Karina y Jorge contaron las cantidades de latas que recogieron para reciclar, y cada uno menciona las cantidades que recogió:



¿Cuántas latas tiene Karina más que Jorge?

a) 2 b) 3 c) 4

4. Gabriel y Rosa donaron juguetes, Gabriel donó 21 juguetes y Rosa donó 13 juguetes. **¿Cuántos juguetes donó Rosa menos que Gabriel?**



a. 9

b. 8

c. 7

5. Loki contó 18 patitos en la laguna de Puno y Celia contó 9 patitos en la laguna de Urcos. **¿Cuántos patitos contó Celia menos que Loki?**

a) 7

b) 8

c) 6



PROBLEMA DE IGUALACIÓN

1. Luis tiene 37 canicas y Pedro tiene 25 canicas. **¿Cuántas canicas tiene que ganar Pedro para tener tantas como Luis?**



b. 16

c. 14

d. 12

3. Susi recogió 27 choclos de su chacra y Lucia solo recogió 16 choclos. **¿Cuántos choclos más debe recoger Lucia para tener la misma cantidad que Susi?**



a. 11

b. 13

c. 14

4. Kati y Jhon trajeron frutas para invitar a sus compañeros. Observa la imagen y responde la pregunta

Kati 	
Jhon 	

¿Cuántas naranjas debe quitar Kitty para tener tantas como Jhon?

a. 6 b. 4 c. 5

5. Camilo y Tintín juegan con sus trompos. Camilo tiene 12 trompos y Tintín tiene 7. **¿Cuántos trompos debe romper Camilo para tener tantas como Tintín?**

a. 5
b. 3
c. 4

6. Lucas conversando con una amiga la invitó a ver sus animales en su granja y le dijo:



Entonces la amiga le preguntó
¿Cuántas llamas debes vender para tener tantas como alpacas?
a) 13 b) 14 c) 15

E. Base de datos de Pre y Post test

ID	RESPUESTA POR ITEM POR DIMENSIÓN																								TOTAL DIMENSIONES								TOTAL VARIABLE
	D1						D2						D3						D4															
	1	2	3	4	5	TOTAL	1	2	3	4	5	TOTAL	1	2	3	4	5	TOTAL	1	2	3	4	5	TOTAL	D1		D2		D3		D4		TOTAL
1	1	1	1	1	0	4	0	1	1	1	1	4	0	1	1	1	1	4	1	1	0	0	0	2	4	A	4	A	4	A	2	B	14
2	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	0	4	0	0	1	1	1	3	0	1	1	1	0	3	5	AD	4	A	3	B	3	B	15
3	0	1	0	1	1	3	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	B	2	B	0	C	0	C	5
4	1	1	1	1	0	4	1	1	1	0	1	4	1	0	0	1	1	3	0	0	0	1	1	2	4	A	4	A	3	B	2	B	13
5	1	1	1	0	1	4	1	1	0	1	1	4	0	0	1	1	1	3	1	1	0	0	0	2	4	A	4	A	3	B	2	B	13
6	1	1	0	0	0	2	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	B	2	B	0	C	1	C	5
7	1	1	0	1	1	4	1	1	0	1	0	3	1	1	0	0	0	2	1	0	1	1	1	4	4	A	3	B	2	B	4	A	13
8	1	1	0	1	1	4	1	1	1	0	1	4	0	1	1	0	1	3	1	1	0	1	0	3	4	A	4	A	3	B	3	B	14
9	1	0	1	1	1	4	1	1	0	1	0	3	1	1	0	1	0	3	0	1	0	1	1	3	4	A	3	B	3	B	3	B	13
10	1	1	0	0	0	2	1	1	1	0	1	4	1	1	0	0	0	2	0	0	1	0	1	2	2	B	4	A	2	B	2	B	10
11	0	1	0	0	1	2	1	1	1	1	0	4	1	0	0	1	1	3	1	1	0	1	0	3	2	B	4	A	3	B	3	B	12
12	1	1	0	1	1	4	1	1	0	0	0	2	0	0	1	1	0	2	1	0	1	0	1	3	4	A	2	B	2	B	3	B	11
13	retirado																								0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	1	1	1	1	1	5	1	0	1	0	1	3	1	0	1	0	1	3	1	1	1	0	1	4	5	AD	3	B	3	B	4	A	15
15	1	1	0	1	1	4	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	2	1	1	1	1	0	4	4	A	1	C	2	B	4	A	11
16	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	3	1	1	0	1	0	3	0	1	1	0	1	3	1	C	3	B	3	B	3	B	10
17	1	1	1	1	0	4	1	1	0	1	0	3	1	1	0	0	1	3	0	1	1	1	0	3	4	A	3	B	3	B	3	B	13
18	1	1	0	1	0	3	1	1	0	0	1	3	1	1	1	0	0	3	1	1	1	0	1	4	3	B	3	B	3	B	4	A	13
19	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	0	4	0	1	1	1	0	3	1	1	1	1	0	4	5	AD	4	A	3	B	4	A	16
20	0	1	0	0	1	2	1	1	0	0	0	2	1	1	0	1	1	4	0	1	0	1	1	3	2	B	2	B	4	A	3	B	11
21	1	1	1	1	0	4	1	1	0	1	1	4	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	3	4	A	4	A	1	C	3	B	12
22	1	1	1	0	1	4	1	0	1	1	1	4	1	1	1	0	1	4	1	1	1	0	0	3	4	A	4	A	4	A	3	B	15
23	1	1	1	1	1	5	1	1	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5	AD	3	B	0	C	0	C	8
24	1	1	1	1	0	4	0	1	0	1	1	3	1	1	0	0	0	2	1	1	0	0	0	2	4	A	3	B	2	B	2	B	11
25	1	1	0	1	1	4	1	1	0	0	0	2	0	1	0	1	1	3	0	1	1	1	0	3	4	A	2	B	3	B	3	B	12
26	1	1	1	1	1	5	0	0	1	1	1	3	0	1	1	0	1	3	1	1	0	0	0	2	5	AD	3	B	3	B	2	B	13
27	1	1	0	1	0	3	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	B	1	C	0	C	1	C	5
28	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	1	C	1	C	2	B	0	C	4
29	1	1	1	0	0	3	1	1	0	1	0	3	1	0	1	0	1	3	0	1	1	0	0	2	3	B	3	B	3	B	2	B	11
30	1	1	1	0	1	4	1	0	0	1	1	3	0	1	0	1	1	3	1	0	0	1	1	3	4	A	3	B	3	B	3	B	13
31	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	2	5	AD	5	AD	1	C	2	B	13

ID	RESPUESTA POR ITEM POR DIMENSIÓN																							TOTAL DIMENSIONES								TOTAL VARIABLE
	D1						D2						D3						D4														
	1	2	3	4	5	TOTAL	1	2	3	4	5	TOTAL	1	2	3	4	5	TOTAL	1	2	3	4	5	TOTAL	D1		D2		D3		D4		TOTAL
1	1	1	1	0	1	4	1	1	1	1	1	5	1	1	1	0	0	3	1	1	1	1	1	5	4	A	5	AD	3	B	5	AD	17
2	1	1	1	1	1	5	1	1	1	0	1	4	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	5	AD	4	A	5	AD	5	AD	19
3	1	1	1	1	1	5	1	1	0	0	0	2	0	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	5	AD	2	B	2	B	0	C	9
4	1	1	1	1	0	4	0	1	1	1	1	4	1	1	1	0	0	3	1	1	0	0	1	3	4	A	4	A	3	B	3	B	14
5	1	1	1	1	1	5	1	1	1	0	1	4	1	1	1	1	0	4	1	0	0	0	0	1	5	AD	4	A	4	A	1	C	14
6	1	1	1	1	0	4	1	1	0	0	1	3	1	1	0	0	0	2	1	1	0	0	0	2	4	A	3	B	2	B	2	B	11
7	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	0	4	1	1	0	1	0	3	1	1	0	0	1	3	5	AD	4	A	3	B	3	B	15
8	1	1	1	0	1	4	1	1	1	1	1	5	0	1	1	1	0	3	1	1	1	0	0	3	4	A	5	AD	3	B	3	B	15
9	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	0	4	1	1	0	1	0	3	5	AD	5	AD	4	A	3	B	17
10	1	1	1	0	1	4	1	1	1	0	0	3	0	1	1	1	1	4	1	1	1	0	1	4	4	A	3	B	4	A	4	A	15
11	1	1	1	1	1	5	1	1	1	0	0	3	0	1	1	0	1	3	1	1	1	0	1	4	5	AD	3	B	3	B	4	A	15
12	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	0	4	0	1	1	0	1	3	0	1	1	0	1	3	5	AD	4	A	3	B	3	B	15
13	retidado																								0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	0	4	1	0	1	1	0	3	5	AD	5	AD	4	A	3	B	17
15	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	0	4	1	0	1	0	0	2	5	AD	5	AD	4	A	2	B	16
16	1	1	1	1	0	4	1	1	1	1	1	5	0	1	1	1	0	3	1	1	0	1	0	3	4	A	5	AD	3	B	3	B	15
17	1	1	1	1	1	5	0	1	0	1	1	3	1	0	1	1	1	4	1	1	1	0	1	4	5	AD	3	B	4	A	4	A	16
18	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	0	4	1	1	1	0	1	4	1	0	1	0	1	3	5	AD	4	A	4	A	3	B	16
19	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	0	4	1	1	1	1	0	4	5	AD	5	AD	4	A	4	A	18
20	0	1	0	1	1	3	1	1	0	0	1	3	1	1	0	1	1	4	1	1	0	1	1	4	3	B	3	B	4	A	4	A	14
21	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	1	1	1	0	0	3	1	1	0	1	0	3	5	AD	5	AD	3	B	3	B	16
22	1	1	1	1	1	5	1	0	1	1	1	4	1	1	1	0	1	4	1	1	1	0	1	4	5	AD	4	A	4	A	4	A	17
23	1	1	1	0	1	4	1	1	0	1	1	4	1	0	0	1	1	3	1	0	0	1	1	3	4	A	4	A	3	B	3	B	14
24	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	0	4	1	1	1	1	1	5	1	1	1	0	0	3	5	AD	4	A	5	AD	3	B	17
25	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	0	4	1	1	1	1	0	4	1	1	1	1	0	4	5	AD	4	A	4	A	4	A	17
26	1	1	1	1	1	5	1	0	0	1	1	3	0	1	1	0	1	3	1	1	0	1	1	4	5	AD	3	B	3	B	4	A	15
27	1	1	0	1	0	3	0	1	0	0	1	2	0	1	0	1	1	3	0	1	1	0	1	3	3	B	2	B	3	B	3	B	11
28	1	0	1	0	1	3	1	0	1	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	0	1	0	1	2	3	B	4	A	3	B	2	B	12
29	1	1	1	0	1	4	1	1	0	1	0	3	1	0	1	0	1	3	0	1	1	1	1	4	4	A	3	B	3	B	4	A	14
30	1	1	1	0	1	4	1	0	0	1	1	3	1	1	0	1	1	4	1	1	0	1	1	4	4	A	3	B	4	A	4	A	15
31	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	0	0	1	1	1	3	1	0	0	0	1	2	5	AD	5	AD	3	B	2	B	15

F. Validación de instrumento

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. **DATOS GENERALES**

I.1. **TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:** "USO DE CARTAS LIBO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS DE ENUNCIADO VERBAL EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE APLICACIÓN FORTUNATO LUCIANO HERRERA CUSCO - 2025"

II. **NOMBRE DEL INSTRUMENTO DE EVALUCIÓN:** Prueba de evaluación completa PAEV.

III. **INVESTIGADORES:**

Bach. Fiorella Isabel Quispe Huaman.

Bach. Adolfo Quispe Espinoza

IV. **DATOS DEL EXPERTO:**

1. **Nombre y apellido:** Dra. Mercedes Vargas Fernández.
2. **Especialidad:** EDUCACIÓN PRIMARIA
3. **Lugar y fecha:** UNSAAC, 09 DE OCTUBRE DEL 2025
4. **Cargo e institución donde labora:** DOCENTE UNSAAC.

COMPONENTE	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regula 21-40%	Bueno 41-60 %	Muy bueno 61-80 %	Excelente 81-100%
FORMA	1. REDACCION	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios.				X	
	2. CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje apropiado.					X
	3. OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.					X
CONTENIDO	4. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
	5. SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y claridad.					X
	6. INTENCIONALIDAD	El instrumento mide pertinentemente las variables de investigación.					X
ESTRUCTURA	7.ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
	8. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa.				X	
	9. COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables.					X
	10. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X

V. **OPINION DE APLICABILIDAD**

VI. **PROMEDIO DE VALORACION:** 90%

VII. **LUEGO DE REVISADO EL INSTRUENTO:**

[X] Procede a su aplicación

[ ] Debe corregirse

Firma del experto

Código Orcid: 0000-0001-7330-7502

Dra. Mercedes Vargas Fernández.

I. **DATOS GENERALES**

I.1. **TITULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN: "USO DE CAJITAS LIRO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS DE ENUNCIADO VERBAL EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE APLICACIÓN FORTUNATO LUCIANO HERRERA CUSCO - 2025"**

II. **NOMBRE DEL INSTRUMENTO DE EVALUCIÓN: Prueba de evaluación completa PAEV.**

III. **INVESTIGADORES:**

Bach. Fiorella Isabel Quispe Huamani

Bach. Adolfo Quipo Espinoza

IV. **DATOS DEL EXPERTO:**

1. **Nombre y apellido:** Dr. Flavio Ricardo Sanchez Ortiz
2. **Especialidad:** PRIMARIA
3. **Lugar y fecha:** 09 . 10 . 25
4. **Cargo e institución donde labora:** Docente - UNSAAC

COMPONENTE	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regula 21-40%	Bueno 41-60 %	Muy bueno 61-80 %	Excelente 81-100%
FORMA	1. REDACCION	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios.				X	
	2. CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje apropiado.					X
	3. OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.					X
CONTENIDO	4. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
	5. SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y claridad.					X
	6. INTENCIONALIDAD	El instrumento mide pertinentemente las variables de investigación.				X	
ESTRUCTURA	7.ORGANIZACION	Existe una organización lógica.				X	
	8. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa.					X
	9. COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables.				X	X
	10. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X

V. **OPINION DE APLICABILIDAD**

.....

VI. **PROMEDIO DE VALORACION:** 80%

VII. **LUEGO DE REVISADO EL INSTRUENTO:**

[X] Procede a su aplicación

[ ] Debe corregirse

Firma del experto

Código Orcid:

0000-0002-4473-6173

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1. TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN: "USO DE CAJITAS LIRO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS DE ENUNCIADO VERBAL EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE APLICACIÓN FORTUNATO LUCIANO HERRERA CUSCO - 2025"

II. NOMBRE DEL INSTRUMENTO DE EVALUCIÓN: Prueba de evaluación completa PAEV.

III. INVESTIGADORES:

Bach. Fiorella Isabel Quispe Huamani

Bach. Adolfo Quipo Espinoza

IV. DATOS DEL EXPERTO:

1. **Nombre y apellido:** Dr. Gregorio Cornejo Vergara
2. **Especialidad:** Primaria
3. **Lugar y fecha:** Cusco 10 de Octubre 2025
4. **Cargo e institución donde labora:** Docente de la Unsaac

COMPONENTE	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regula 21-40%	Bueno 41-60 %	Muy bueno 61-80 %	Excelente 81-100%
FORMA	1. REDACCION	Los indicadores e items están redactados considerando los elementos necesarios.					
	2. CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje apropiado.				X	
	3. OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.				X	
CONTENIDO	4. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				X	
	5. SUFICIENCIA	Los items son adecuados en cantidad y claridad.				X	
	6. INTENCIONALIDAD	El instrumento mide pertinentemente las variables de investigación.				X	
ESTRUCTURA	7. ORGANIZACION	Existe una organización lógica.				X	
	8. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa.					X
	9. COHERENCIA	Existe coherencia entre los items, indicadores, dimensiones y variables.				X	
	10. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.				X	

V. OPINION DE APLICABILIDAD

VI. PROMEDIO DE VALORACION: 80%

VII. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUENTO:

- [X] Procede a su aplicación
- [ ] Debe corregirse

Firma del experto

Código Orcid: 0000 - 0002-3259-2229

G. Constancia de aplicación

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
I.E. Mx. DE APLICACIÓN "FORTUNATO L. HERRERA"
Av. de la Cultura N° 721 "Estadio Universitario

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

CONSTANCIA DE APLICACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

EL DIRECTOR DE LA I.E. MX. DE APLICACIÓN "FORTUNATO L. HERRERA" DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DEL CUSCO Y DEPARTAMENTO DEL CUSCO; QUIEN SUSCRIBE:

HACE CONSTAR:

Que, la Bachiller **Adolfo, QUIPO ESPINOZA y Fiorella Isabel, Quispe Huamani** egresados de la escuela profesional de Educación, de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, ha aplicado su Proyecto de Investigación titulada " **USO DE CAJITAS LIRO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS DE ENUNCIADO VERBAL EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE APLICACIÓN FORTUNATO LUCIANO HERRERA CUSCO-2025 " con los estudiantes del segundo grado de educación primaria,** comprendido entre el periodo de noviembre y diciembre del 2025.

Se expide la presente constancia a solicitud de la interesada, para los fines que viera por conveniente.

Cusco, 29 de diciembre del 2025

Mgt. Alfredo A. Tepez Quispe
DIRECTOR

H. Carta de aceptación de la Institución Educativa

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE EDUCACIÓN

INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE APLICACIÓN FORTUNATO LUCIANO HERRERA

INFORME Nro. 30-2025-SDIEAFLH-FED-UNSAAC

Para: Lic. Edison Raul Ccahua Valle
Sub-Director de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato L. Herrera
Nivel Primaria

De: Yeny Matilde Yauli Velazco
Coordinadora de Ciencia y Salud nivel Primaria, turno mañana.

Fecha: 22 de diciembre del 2025.

Asunto: **Informe sobre el cronograma de aplicación de tesis "USO DE CAJITAS LIRO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS DE ENUNCIADO VERBAL EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE APLICACIÓN FORTUNATO LUCIANO HERRERA CUSCO – 2025"**

Estimado subdirector de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato Luciano Herrera de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC), previo cordial saludo.

Por medio del presente, me dirijo a Usted, con el fin de informar, que los tesistas ADOLFO QUIPO ESPINOZA y FIORELLA ISABEL QUISPE HUAMANÍ, aplicaron su trabajo de investigación denominado "USO DE CAJITAS LIRO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS DE ENUNCIADO VERBAL EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE APLICACIÓN FORTUNATO LUCIANO HERRERA CUSCO – 2025", en el segundo grado de Educación Primaria, el cual constó de una prueba de entrada y una salida, desarrollando 10 sesiones de aprendizaje en el área de Matemática, que se detalla en el siguiente cronograma:

N°	FECHA DE APLICACIÓN	ACTIVIDAD	INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN / DENOMINACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE
01	MARTES 11/11/25	Aplicación del pretest	
02	VIERNES 14/11/25	Sesión de aprendizaje N° 1	Unamos para tener todo
03	MARTES 18/11/25	Sesión de aprendizaje N° 2	Buscamos la parte que falta
04	VIERNES 21/11/25	Sesión de aprendizaje N° 3	Seguimos buscando la parte que falta
05	MARTES 25/11/25	Sesión de aprendizaje N° 4	Cuando aumento la cantidad crece

06	VIERNES 28/11/25	Sesión de aprendizaje N° 5	Cuando disminuyo la cantidad baja
07	MARTES 02/12/25	Sesión de aprendizaje N° 6	¿Qué o quién tiene más?
08	VIERNES 05/12/25	Sesión de aprendizaje N° 7	¿Quién tiene menos?
09	VIERNES 12/12/25	Sesión de aprendizaje N° 8	Seguimos investigando ¿Quién tiene menos?
10	MARTES 16/12/25	Sesión de aprendizaje N° 9	Tengamos la misma cantidad
11	JUEVES 18/12/25	Sesión de aprendizaje N° 10	¿Cuánto me falta para estar empatados?
12	VIERNES 19/12/25	Aplicación del post test	

Es todo cuanto cumplo con informar. Quedo a su disposición para cualquier consulta adicional y agradezco de antemano la atención del presente documento.

Atentamente,

UNSAAC
FACULTAD DE EDUCACIÓN
I.E. Mis. "FORTUNATO L. HERRERA"

Lic. Tony Mendoza Yauri Velazco
FOGAPIRESOSA

Lic. Edmundo Cantua Valle
SUB DIRECTOR PRIMARIA

Firma

I. Evidencia de instrumento llenado por la población de estudio

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

PRUEBA DE EVALUACIÓN COMPLETA (PRE TEST): Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal para segundo grado de Primaria.

Nombre: [illegible] **Grado y Sección** .....

Fecha:.....

INDICACIONES

- **Lee atentamente cada pregunta**
- **Luego resuelve la pregunta y marca la respuesta correcta.**
- **Solo se debe marcar una respuesta por cada pregunta.**
- **Use lápiz y borrador**

PROBLEMAS DE COMBINACIÓN

1. Ana tiene 4 galletas en una bandeja, luego su tía le da una bandeja con 5 galletas. **¿Cuántas galletas tiene ahora?**

   X a) 9

   b) 8

   c) 7



2. Juan ha comprado una bolsa de 12 caramelos y su casero le regala 5 caramelos más. **¿Cuántos caramelos tendrá ahora Juan?**

   a) 18

   X 17

   c) 19



3. Rubi tenía 14 figuritas en su bolso y Juana le regaló algunas más. Ahora Rubi tiene 22 figuritas. **¿Cuántas figuritas le regaló Juana?**

   X 8

   b) 12

   c) 10

4. En la mañana, Jorge cosechó 30 piñas y las puso en cajones. Por la tarde, Jorge cosechó más piñas y ahora tiene 41 piñas en total. **¿Cuántas piñas habrá cosechado por la tarde?**

   X 11

   b) 31

   c) 21



5. Ruben compró 2 decenas de papeles cuadriculados. Su compañero le da algunas más y ahora

tiene 37 papeles cuadriculados. **¿Cuántos papeles cuadriculados le dio su compañero?**

a) 18

b) 28

c) 17

PROBLEMAS DE CAMBIO

1. En la granja nacieron 9 pollitos y al día siguiente nacieron 15 pollitos más. **¿Cuántos pollitos hay en total?**

   a) 24

   b) 20

   ✗ 25

2. Isabel leyó 22 páginas de un libro el día lunes y el martes leyó 15 páginas más. **¿Cuántas páginas leyó Isabel?**

   a) 22

   b) 26

   ✗ 37

3. En la granja de una familia había 21 vacas, sacaron a 9 vacas a pastorear. **¿Cuántas vacas se quedaron dentro de la granja?**

   a) 10

   b) 20

   ✗ 12

4. Un agricultor de Cusco cosechó 15 zanahorias, al día siguiente un conejo se comió 8 zanahorias. **¿Cuántas zanahorias quedaron?**

   a) 9

   b) 10

   ✗ 7

5. En la feria de Huancaro había 33 ovejas. Después se vendieron 15 ovejas. **¿Cuántas ovejas quedan en la feria?**

   ✗ 18

   b) 19

   c) 20

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

PROBLEMAS DE COMPARACIÓN

1. En el salón de 3°, votaron a sus compañeros para ser el brigadier del salón. Observa los resultados.

Candidatos	Votos
Loki	卌 卌 卌 |
Kity	| | | | | |
Flor	| | | | | | |
Jorge	卌 |

¿Cuántos votos tuvo Loki más que Jorge?

a) 5 b) 6 c) 7

2. Observa todas las frutas que compro Loki.



¿Cuántas piñas más que fresas hay?

a) 7 b) 8 c) 6

3. Kity y Jorge contaron las cantidades de latas que recogieron para reciclar, y cada uno menciona las cantidades que recogió:



¿Cuántas latas tiene Kitty más que Jorge?

a) 8 b) 7 c) 6

4. Gabriel y Rosa venden galletas, Gabriel vendió 18 galletas y Rosa vendió 13 galletas. **¿Cuántas galletas vendió Rosa menos que Gabriel?**

a) 8

b) 5

c) 4

5. Loki recogió 17 manzanas y Kitty recogió 9 manzanas. **¿Cuántas manzanas recogió Kitty menos que Loki?**

a) 9
b) 8
c) 7

J. Sesiones de clase

Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco
Institución Educativa de Aplicación
Fortunato L. Herrera

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 1

1. DATOS INFORMATIVOS

GRE	CUSCO	**UGEL**	CUSCO	**INSTITUCIÓN EDUCATIVA**	FORTUNATO L. HERRERA
GRADO	2do	**SECCION**	A	**CICLO**	III
ÁREA CURRICULAR	MATEMÀTICA				
DOCENTE:	FIORELLA ISABEL QUISPE HUAMANI ADOLFO QUIPO ESPINOZA				
DURACION	90		**FECHA**	14 / 11 / 2025	

2. TÍTULO DE LA SESIÓN.

Unimos para tener todo

3. PROPÓSITO DE LA SESIÓN.

PROPOSITOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACION

COMPETENCIA/ CAPACIDADES	DESEMPEÑO PRECISADO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de cantidad. - Usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo.	Emplea estrategias heuristicas con uso del material Cajita Liro y gráfico, estrategias de cálculo mental y escrito (sumas o restas con o sin canjes) para resolver problemas de combinación 1 que implica acciones de juntar.	- Identifica los problemas propuestos de combinación 1. - Usa el material cajita Liro y grafica. - Calcula y explica la cantidad obtenido.

ACTIVIDADES	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
- Resolución de problemas de combinacion 1 - Reconocer y expresar enunciados verbales.	- Resolución de la ficha de trabajo.	Lista de cotejo

ENFOQUES TRANSVERSALES	VALORES	ACTITUDES
Enfoque intercultural	Respeto a la identidad cultural	Reconocimiento al valor de las diversas identidades culturales y relaciones de pertenencia de los estudiantes

4. SECUENCIAS DE LAS ACTIVIDADES

MOMENTOS	ACTIVIDADES/ESTRATEGIAS	ESTRATEGICAS NEURODIDACTICAS
INICIO	**Motivación** Saludamos a los estudiantes y nos presentamos Realizamos el juego "Simón dice" donde se pide que traigan algo. - Simón dice que traigan borrador - Simón dice que traigan cuaderno pequeño **Saberes previos** Se plantea las siguientes preguntas: ¿Qué hicimos? ¿Qué objetos trajeron? ¿Cuántos objetos en total tenemos? ¿Cómo podemos representarlo? **Propósito** Hoy aprenderemos a resolver problemas donde tenemos que juntar todo **Acuerdos de convivencia**	Los estudiantes relación sus saberes previos con los problemas relacionados.
DESARROLLO	**COMPRENSIÓN DE PROBLEMAS**  Los estudiantes de sexto grado se están preparando para dar el examen de matemática y comunicación. 12 niños darán para matemática y 19 niñas darán para comunicación. ¿Cuántos estudiantes darán el examen? Realizamos la comprensión del problema a través de preguntas: - ¿De qué trata el problema? - ¿Cuántos niños darán el examen de matemática? - ¿Cuántas niñas darán el examen de comunicación?	Los estudiantes reconocen los datos de problemas y realiza razonamiento matemático

	- ¿Cuál es el problema para resolver? **BUSQUEDA DE ESTRATEGIAS** Orientamos a los estudiantes para las estrategias a utilizar: - ¿Cómo se podrá resolver el problema? - ¿Resolvieron un problema parecido? - ¿Qué materiales pueden usar para resolver el problema? Se entregarán algunas semillas para representarlos. Se facilitará las cajitas Liro para comprender las partes y el todo, donde se pueda representar las cantidades y se preguntará: - ¿Qué observan en la cajita? - ¿Servirá estas cajitas para representar los datos del problema? ¿Cómo las usarían? - ¿En qué parte colorarían a los niños y a las niñas? - ¿Qué debemos hacer para saber el total de estudiantes? ¿Se juntan o se separan? - ¿Qué operación matemática se realizó? Se les refuerza: La acción de juntar nos lleva a realizar la operación de la suma/adición. Se les retara para que utilicen la base 10 y representarlo en la cajita. **REPRESENTACIONES** (De lo concreto a lo abstracto) Se pide que socialicen las representaciones que se ha trabajado de forma concreto, gráfico y simbólico. **REFLEXION Y FORMALIZACIÓN (15 minutos)** Se reflexiona y formaliza paso a paso del nuevo conocimiento adquirido preguntando: - ¿Cuántos niños había? ¿Cuántas niñas había? ¿Qué material se usó para hallar el total? Explicamos que este tipo de problema se resuelve uniendo las partes, en este caso niños y niñas para saber el total de estudiantes de sexto grado y para eso se utilizó la cajita Liro como didáctico.	
CIERRE **Evaluación**	**RESUMEN, PREGUNTAS METACOGNITIVAS,** - ¿Qué hemos aprendido? - ¿Qué dificultades hemos tenido? - ¿Qué debemos hacer para mejorar? - Para que nos sirve lo aprendido y en que situaciones reales podemos utilizar.	Cuaderno lapiceros

FIRMA Y SELLO DEL SUBDIRECTOR
LIC. EDISON RAUL CCAHUA VALLE

FIRMA DE DOCENTE
FIORELLA ISABEL QUISPE HUAMANI

FIRMA DE DOCENTE
ADOLFO QUIPO ESPINOZA

LISTA DE COTEJO

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	Fortunato L. Herrera	ÁREA	Matemática
DOCENTE	- Fiorela Isabel Quispe Huamani - Adolfo Quipe Espinoza	GRADO	2do

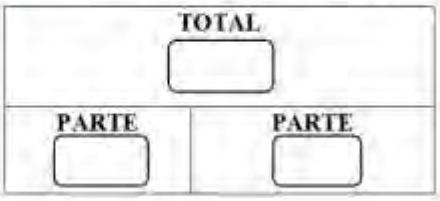
Nº	Estudiantes	CRITERIOS DE EVALUACION					
		- Identifica los problemas propuestos de combinación I		- Usa el material cajita Liro y grafica.		- Calcula y explica la cantidad obtenido.	
		Si	No	Si	No	Si	No
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							

Si = Logrado	No = No logrado

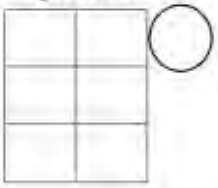
Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco
Institución Educativa de Aplicación
Fortunato L. Herrera

FICHA DE TRABAJO

1. Ana tiene 16 plátanos y Juan tiene 14 peras **¿Cuántas frutas hay en total?**

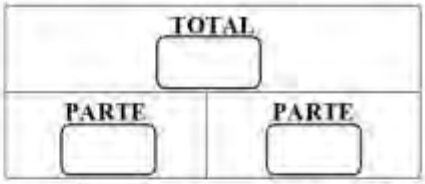


Operación



RESPUESTA: Hay ☐ total de frutas.

2. Isabel tiene 25 colores y Michi tiene 16 borradores **¿Cuántos útiles escolares hay en total?**

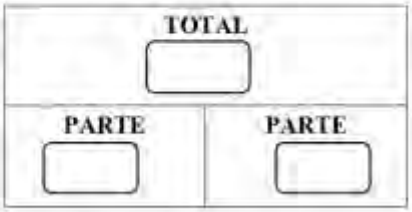


Operación

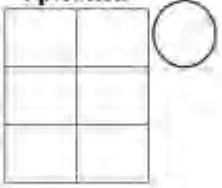


RESPUESTA: Hay ☐ útiles escolares en total.

3. Juana tiene 2 decenas de gaseosas y 9 unidades de agua de mesa **¿Cuántas bebidas tiene en total?**

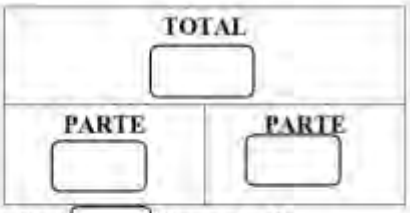


Operación

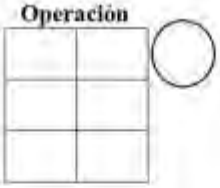


RESPUESTA: Hay ☐ bebidas en total.

4. Loki tiene 3 decenas de tiros y Juan tiene 1 decena de tiros **¿Cuántos tiros hay en total?**



Operación



RESPUESTA: Hay ☐ tiros en total.

SESIÓN DE APRENDIZAJE Nº 2

1. DATOS INFORMATIVOS

GRE	CUSCO	**UGEL**	CUSCO	**INSTITUCIÓN EDUCATIVA**		FORTUNATO L. HERRERA	
GRADO	2do	**SECCIÓN**	A		**CICLO**	III	
ÁREA CURRICULAR	MATEMÁTICA						
DOCENTE:	FIORELLA ISABEL QUISPE HUAMANI ADOLFO QUIPO ESPINOZA						
DURACIÓN	90			**FECHA**		18 / 11 / 2025	

2. TÍTULO DE LA SESIÓN.

Buscamos la parte que falta

3. PROPÓSITO DE LA SESIÓN.

PROPOSITOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACION

COMPETENCIA/ CAPACIDADES	DESEMPEÑO PRECISADO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de cantidad. - Usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo.	Emplea estrategias heurísticas con uso del material Cajita Liro y gráfico, estrategias de cálculo mental y escrito (sumas o restas con o sin canjes) para resolver problemas de combinación 2 que implica acciones de encontrar una de las partes.	- Identifica los problemas propuestos de combinación 2 - Usa el material cajita Liro y grafica. - Calcula y explica la cantidad obtenido.

ACTIVIDADES	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
- Resolución de problemas de combinación 2 - Reconocer y expresar enunciados verbales.	- Resolución de la ficha de trabajo.	Lista de cotejo

ENFOQUES TRANSVERSALES	VALORES	ACTITUDES
Enfoque intercultural	Respeto a la identidad cultural	Reconocimiento al valor de las diversas identidades culturales y relaciones de pertenencia de los estudiantes

4. SECUENCIAS DE LAS ACTIVIDADES

MOMENTOS	ACTIVIDADES/ESTRATEGIAS	ESTRATEGICAS NEURODIDACTICAS
INICIO	**Motivación** Saludamos a los estudiantes y realizamos el juego "El zoológico": Este consiste en que la docente les entregara 18 tarjetas con animales (aves y felinos) al azar a la misma cantidad de estudiantes. Y los restantes serán felinos. Sabiendo que en el salón son 30: - 18 niños serán aves (Paloma, guacamayo y loros) - En seguida se les plantea: **"Si en el zoológico hay 30 animales y 18 de ellos son aves, ¿cuántos estudiantes representan a los felinos?"** Posteriormente se les realizara preguntas para recabar **saberes previos:** Se plantea las siguientes preguntas: - ¿Qué significa cuando decimos que en el salón hay 30 estudiantes? - ¿A qué grupo de animales pertenecen las **aves** del problema? - ¿Cuántos animales son felinos? - ¿Cómo podemos representarlo? **Propósito** Hoy resolveremos problemas donde buscaremos la parte que falta en situaciones de la vida cotidiana **Se recuerdan los acuerdos de convivencia**	Los estudiantes relación sus saberes previos con los problemas relacionados a combinación 2

Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco
Institución Educativa de Aplicación
Fortunato L. Herrera

DESARROLLO	**COMPRENSIÓN DE PROBLEMAS** Los estudiantes de segundo grado, en una fiesta donde entregaran 23 caramelos y solo 12 niños asistieron a la fiesta. ¿Cuántos caramelos sobraron? Realizamos la comprensión del problema a través de preguntas: - ¿De qué trata el problema? - ¿Cuántos niños asistieron a la fiesta? - ¿Cuántos caramelos sobraron? - ¿Cuál es el problema para resolver? **BUSQUEDA DE ESTRATEGIAS** Orientamos a los estudiantes para las estrategias a utilizar: - ¿Cómo se podrá resolver el problema? - ¿Resolvieron un problema parecido? - ¿Qué materiales pueden usar para resolver el problema? Se entregarán algunas semillas para representarlos. Se facilitará las **cajitas Liro** para comprender el todo y una parte, donde se pueda representar las cantidades y se preguntará: - ¿Servirá estas cajitas para representar los datos del problema? ¿Cómo las usarían? - ¿En qué parte colorarían la cantidad de caramelo y la cantidad de niños que asistieron? - ¿Qué debemos hacer para saber la cantidad de caramelos que sobran? ¿Se juntan o se separan? - ¿Qué operación matemática se realizará? Se les refuerza: La acción de quitar o sobrar nos lleva a realizar la operación de la resta/sustracción. Se les retara para que utilicen la base 10 o semillas y representarlo en la cajita. **REPRESENTACIONES** (De lo concreto a lo abstracto) Se pide que socialicen las representaciones que se ha trabajado de forma concreto, gráfico y simbólico. **REFLEXION Y FORMALIZACIÓN (15 minutos)** Se reflexiona y formaliza paso a paso del nuevo conocimiento adquirido preguntando: - ¿Cuántos caramelos había? ¿Cuántas niños asistieron? ¿Qué material se usó para hallar el número de caramelos restantes? - Explicamos que este tipo de problema se resuelve restando el total con la parte que nos da el problema, y para eso se utilizó la cajita Liro como didáctico para hallar la otra parte que nos falta saber. - Se refuerza los conocimientos con la ficha de trabajo (Anexo 1)	Los estudiantes reconocen los datos de problemas y realiza razonamiento matemático
CIERRE **Evaluación**	**RESUMEN, PREGUNTAS METACOGNITIVAS,** - ¿Qué hemos aprendido? - ¿Qué dificultades hemos tenido? - ¿Qué debemos hacer para mejorar? Para que nos sirve lo aprendido y en que situaciones reales podemos utilizar.	Cuaderno lapiceros

FIRMA Y SELLO DEL SUBDIRECTOR
LIC. EDISON RAUL CUAHUA VALLE

FIRMA DE DOCENTE
FIORELLA ISABEL QUISPE HUAMAN

FIRMA DE DOCENTE
ADOLFO QUIPO ESPINOZA

LISTA DE COTEJO

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	Fortunato L. Herrera	ÁREA	Matemática
DOCENTE	- Fiorela Isabel Quispe Huamani - Adolfo Quipo Espinoza	GRADO	2do

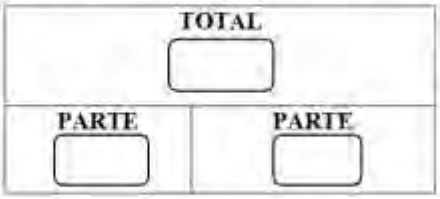
Nº	Estudiantes	CRITERIOS DE EVALUACION					
		- Identifica los problemas propuestos de combinacion 2		- Usa el material cajita Luro y grafica.		- Calcula y explica la cantidad obtenido.	
		Si	No	Si	No	Si	No
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							

Si = Logrado	No = No logrado

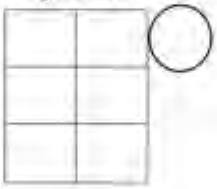
Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco
Institución Educativa de Aplicación
Fortunato L. Herrera

FICHA DE TRABAJO

1. Juana tiene 21 muñecas y 14 de ellas se malograron **¿Cuántas muñecas en buen estado le quedan?**

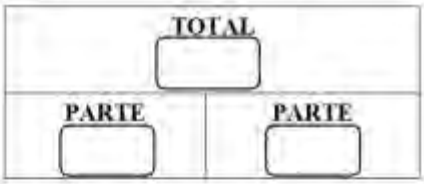


Operación



RESPUESTA: Quedan ☐ muñecas en buen estado.

2. Jasmin tiene 23 pollitos dormidos, y se despertaron 12 pollitos **¿Cuántos pollitos dormidos quedan?**

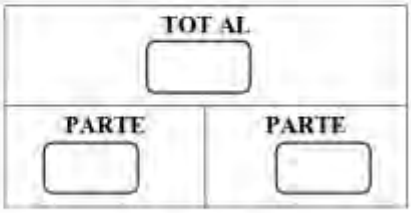


Operación

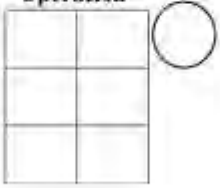


RESPUESTA: Hay ☐ pollitos dormidos.

3. En un grupo de danza hay 2 decenas de estudiantes, de ellos 8 son niñas. **¿Cuántas niños participan?**

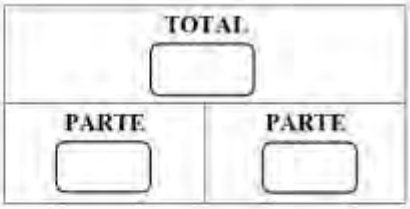


Operación

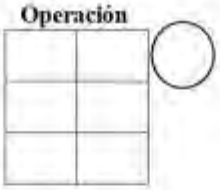


RESPUESTA: Participan ☐ niños.

4. En el segundo grado hay 29 estudiantes, de las cuales 10 son niños **¿Cuántas mujeres hay?**



Operación



RESPUESTA: Hay ☐ mujeres

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 3

1. DATOS INFORMATIVOS

GRE	CUSCO	**UGEL**	CUSCO	**INSTITUCION EDUCATIVA**	FORTUNATO L. HERRERA
GRADO	2do	**SECCIÓN**	A	**CICLO**	III
AREA CURRICULAR	MATEMATICA				
DOCENTE:	FIORELLA ISABEL QUISPE HUAMANI ADOLFO QUIPO ESPINOZA				
DURACIÓN	90		**FECHA**	18 / 11 / 2025	

2. TÍTULO DE LA SESIÓN.

Seguimos buscamos la parte que falta

3. PROPOSITO DE LA SESIÓN.

PROPOSITOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACION

COMPETENCIA/ CAPACIDADES	DESEMPEÑO PRECISADO	CRITERIOS DE EVALUACION
Resuelve problemas de cantidad. - Usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo.	Emplea estrategias heurísticas con uso del material Cajita Liro y gráfico, estrategias de cálculo mental y escrito (sumas o restas con o sin canjes) para resolver problemas de combinación 2 que implica acciones de encontrar una de las partes.	- Identifica los problemas propuestos de combinación 2. - Usa el material cajita Liro y grafica. - Calcula y explica la cantidad obtenido.

ACTIVIDADES	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
- Resolución de problemas de combinación 2 - Reconocer y expresar enunciados verbales.	- Resolución de la ficha de trabajo.	Lista de cotejo

ENFOQUES TRANSVERSALES	VALORES	ACTITUDES
Enfoque intercultural	Respeto a la identidad cultural	Reconocimiento al valor de las diversas identidades culturales y relaciones de pertenencia de los estudiantes

4. SECUENCIAS DE LAS ACTIVIDADES

MOMENTOS	ACTIVIDADES/ESTRATEGIAS	ESTRATEGICAS NEURODIDACTICAS
INICIO	**Motivación** Saludamos a los estudiantes y realizamos el juego "el Zoológico": El docente les entregara unas imágenes de animales: - **"Si en el zoológico hay 25 animales y 10 de ellos son aves, ¿cuántos animales son felinos?"** Posteriormente se les realizara preguntas para recabar **saberes previos:** Se plantea las siguientes preguntas: - ¿Qué significa cuando decimos que en el zoológico hay 40 animales? - ¿A qué se refiere que 10 son aves? - ¿Cuántos animales felinos hay? - ¿Cómo podemos representarlo? **Propósito** Hoy resolveremos problemas donde buscaremos la parte que falta en situaciones de la vida cotidiana **Se recuerdan los acuerdos de convivencia**	Los estudiantes relación sus saberes previos con los problemas relacionados a combinación 2.

	- ¿De qué trata el problema? - ¿Cuántas muñecas tiene Fátima? - ¿Cuántas muñecas son de algodón? - ¿Cuál es el problema para resolver? **BUSQUEDA DE ESTRATEGIAS** Orientamos a los estudiantes para las estrategias a utilizar: - ¿Cómo se podrá resolver el problema? - ¿Resolvieron un problema parecido? - ¿Qué materiales pueden usar para resolver el problema? Se entregarán algunas semillas para representarlos. Se facilitará las **cajitas Líro** para comprender el todo y una parte, donde se pueda representar las cantidades y se preguntará: - ¿Servirá estas cajitas para representar los datos del problema? ¿Cómo las usarían? - ¿En qué parte colorarían las 25 muñecas y las 11 muñecas de algodón? - ¿Qué debemos hacer para saber la cantidad de muñecas de plásticos? ¿Se juntan o se separan? - ¿Qué operación matemática se realizará? Se les refuerza: La acción de quitar o separar nos lleva a realizar la operación de la resta/sustracción. Se les retara para que utilicen la base 10 o semillas y representarlo en la cajita. **REPRESENTACIONES** (De lo concreto a lo abstracto) Se pide que socialicen las representaciones que se ha trabajado de forma concreto, gráfico y simbólico. **REFLEXION Y FORMALIZACIÓN (15 minutos)** Se reflexiona y formaliza paso a paso del nuevo conocimiento adquirido preguntando: - ¿Cuántas muñecas son? ¿Cuántas muñecas de algodón hay? ¿Qué material se usó para hallar la cantidad de muñecas de plástico? - Explicamos que este tipo de problema se resuelve restando el total con la parte que nos da el problema, y para eso se utilizó la cajita Líro como didáctico para hallar la otra parte que nos falta saber. - Se refuerza los conocimientos con la ficha de trabajo (Anexo 1)	
CIERRE **Evaluación**	**RESUMEN, PREGUNTAS METACOGNITIVAS,** - ¿Qué hemos aprendido? - ¿Qué dificultades hemos tenido? - ¿Qué debemos hacer para mejorar? Para que nos sirve lo aprendido y en que situaciones reales podemos utilizar.	Cuaderno lapiceros

FIRMA Y SELLO DEL SUBDIRECTOR
LIC. EDISON RAUL CCAHUA VALLE

FIRMA DE DOCENTE
FIORELLA ISABEL QUISPE HUAMANI

FIRMA DE DOCENTE
ADOLFO QUIRO ESPINOZA

LISTA DE COTEJO

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	Fortunato L. Herrera	ÁREA	Matemática
DOCENTE	- Fiorela Isabel Quispe Huamani - Adolfo Quipo Espinoza	GRADO	2do

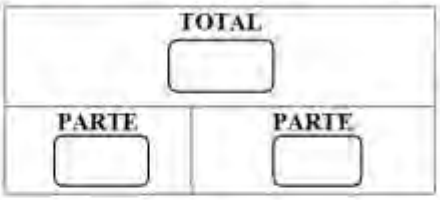
Nº	Estudiantes	CRITERIOS DE EVALUACION					
		- Identifica los problemas propuestos de combinacion 2		- Usa el material cajita Luro y grafica.		- Calcula y explica la cantidad obtenido.	
		Si	No	Si	No	Si	No
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							

Si = Logrado	No = No logrado

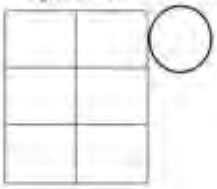
Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco
Institución Educativa de Aplicación
Fortunato L. Herrera

FICHA DE TRABAJO

1. Juana tiene 45 muñecas y 23 muñecas son de plástico **¿Cuántas muñecas son de algodón?**

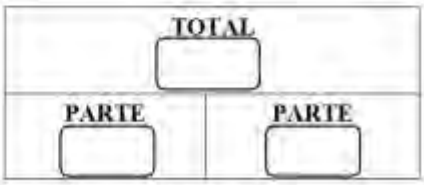


Operación



RESPUESTA: Son ☐ muñecas de algodón.

2. Jasmin tiene 18 canicas y 9 canicas son de vidrio **¿Cuántos tiros son de metal?**

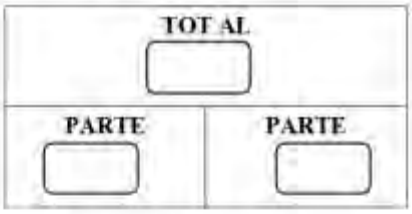


Operación

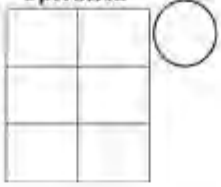


RESPUESTA: Hay ☐ tiros de metal.

3. En un zoológico hay 3 decenas de animales, y 1 decena son aves. **¿Cuántos animales son felinos?**

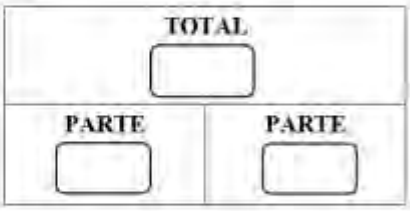


Operación

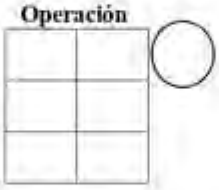


RESPUESTA: Hay ☐ felinos en el zoológico.

4. En el aula de la profesora Isabel hay 35 estudiantes, de las cuales 16 son varones. **¿Cuántas mujeres hay en el salón de la profesora?**



Operación



RESPUESTA: Hay ☐ mujeres.

Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco
Institución Educativa de Aplicación
Fortunato L. Herrera

SESIÓN DE APRENDIZAJE Nº 4

1. **DATOS INFORMATIVOS**

GRE	CUSCO	**UGEL**	CUSCO	**INSTITUCION EDUCATIVA**	FORTUNATO L. HERRERA
GRADO	2do	**SECCION**	A	**CICLO**	III
AREA CURRICULAR	MATEMATICA				
DOCENTE:	FIORELLA ISABEL QUISPE HUAMANI ADOLFO QUIPO ESPINOZA				
DURACION			**FECHA**	21 / 11 /25	

2. **TITULO DE LA SESIÓN.**

CUANDO AUMENTO LA CANTIDAD CRECE

3. **PROPÓSITO DE LA SESIÓN.**

PROPOSITOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACION

COMPETENCIA/ CAPACIDADES	DESEMPEÑO PRECISADO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de cantidad. - Usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo.	Emplea estrategias heurísticas con uso del material Cajita Liro y gráfico, estrategias de cálculo mental y escrito (sumas o restas con o sin canjes) para resolver problemas de cambio 1 con cantidad inicial y se le hace crecer, para hallar la cantidad final.	- Identifica los problemas propuestos de cambio 1. - Usa el material cajita Liro y grafica. - Calcula y explica la cantidad obtenido.

ACTIVIDADES	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
- Resolución de problemas de cambio 1 - Reconocer y expresar enunciados verbales.	• Resolución de la ficha de trabajo.	Lista de cotejo

ENFOQUES TRANSVERSALES	VALORES	ACTITUDES
Enfoque intercultural	Respeto a la identidad cultural	Reconocimiento al valor de las diversas identidades culturales y relaciones de pertenencia de los estudiantes

4. **SECUENCIAS DE LAS ACTIVIDADES**

MOMENTOS	ACTIVIDADES/ESTRATEGIAS	ESTRATEGICAS NEURODIDACTICAS
INICIO	**Motivación** Saludamos a los estudiantes y realizamos el juego "Manos, pies, cara". Este consiste cuando el profesor indica que imaginen que van a la bodega y tienen 10 soles, pero su mamá les da otros 5 soles más. Indican que imaginen que podrán comprar con todo ese dinero. Posteriormente se les realizara preguntas para recabar **saberes previos**: Se plantea las siguientes preguntas: - ¿Alguna vez te dieron más dinero o más cosas? - ¿Qué operación se usara para saber cual es el total de dinero que tienes ahora? **Propósito** Hoy resolveremos problemas donde buscaremos cantidad inicial y se le hace crecer, para hallar la cantidad final. **Se recuerdan los acuerdos de convivencia**	Los estudiantes relación sus saberes previos con los problemas relacionados a combinación 2
DESARROLLO	**COMPRENSIÓN DE PROBLEMAS** Cecilia tiene un álbum de fotos con 25 fotos. Su abuela le regala 14 fotos nuevos por sus buenas notas. ¿Cuántas fotos tiene ahora en su álbum? Realizamos la comprensión del problema a través de preguntas: - ¿De qué trata el problema? - ¿Cuántas fotos inicialmente tenía Cecilia? - ¿Cuántas fotos le regalo su abuela? - ¿Cuál es el problema para resolver? **BUSQUEDA DE ESTRATEGIAS**	Los estudiantes reconocen los datos de problemas y realiza razonamiento matemático

	Orientamos a los estudiantes para las estrategias a utilizar: - ¿Cómo se podrá resolver el problema? - ¿Resolvieron un problema parecido? - ¿Qué materiales pueden usar para resolver el problema? Se entregarán algunas semillas para representarlos. Se facilitará las **cajitas Liro** para comprender el todo y una parte, donde se pueda representar las cantidades y se preguntará: - ¿Servirá estas cajitas para representar los datos del problema? ¿Cómo las usarían? - ¿En qué parte colorearían la cantidad de caramelo y la cantidad de niños que asistieron? - ¿Qué debemos hacer para saber la cantidad de caramelos que sobran? ¿Se juntan o se separan? - ¿Qué operación matemática se realizará? Se les refuerza: La acción de quitar o sobrar nos lleva a realizar la operación de la resta/sustracción. Se les retara para que utilicen la base 10 o semillas y representarlo en la cajita. **REPRESENTACIONES** (De lo concreto a lo abstracto) Se pide que socialicen las representaciones que se ha trabajado de forma concreto, gráfico y simbólico. **REFLEXION Y FORMALIZACIÓN (15 minutos)** Se reflexiona y formaliza paso a paso del nuevo conocimiento adquirido preguntando: - ¿Cuántas fotos había? ¿Cuántas fotos le regalaron? ¿Qué material se usó para hallar el número de fotos adicionales? - Explicamos que este tipo de problema se resuelve restando el total con la parte que nos da el problema, y explica también que cantidad inicial y se le hace crecer, para hallar la cantidad final. - Se refuerza los conocimientos con la ficha de trabajo (Anexo 1)	
CIERRE **Evaluación**	**RESUMEN, PREGUNTAS METACOGNITIVAS,** - ¿Qué hemos aprendido? - ¿Qué dificultades hemos tenido? - ¿Qué debemos hacer para mejorar? Para que nos sirve lo aprendido y en que situaciones reales podemos utilizar.	Cuaderno lapiceros

FIRMA Y SELLO DEL SUBDIRECTOR
LIC. EDISON RAUL CCAHUA VALLE

FIRMA DE DOCENTE
ISABEL QUISPE HUAMANI

FIRMA DE DOCENTE
ADOLFO QUISPE ESPINOZA



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco
Institución Educativa de Aplicación
Fortunato L. Herrera



LISTA DE COTEJO

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	Fortunato L. Herrera	**ÁREA**	Matemática
DOCENTE	- Fiorela Isabel Quispe Huamani - Adolfo Quipo Espinoza	**GRADO**	2do

N°	Estudiantes	CRITERIOS DE EVALUACION					
		- Identifica los problemas propuestos de cambio 1		- Usa el material cajita Liro y grafica.		- Calcula y explica la cantidad obtenido.	
		Si	No	Si	No	Si	No
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							

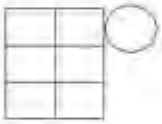
Si = Logrado	No = No logrado

Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco
Institución Educativa de Aplicación
Fortunato L. Herrera

FICHA DE TRABAJO

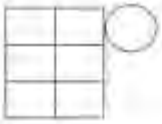
1. Susana tiene 2 decenas de globos y recuerda que antes tenía 1 decena más **¿Al final cuantos globos tiene?**

	Aumenta	
	Disminuye	



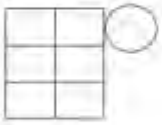
2. Jorge tiene 18 juguetes de dinosaurios, y por su cumpleaños le regalaron 9 más **¿Cuántos dinosaurios tiene al ahora?**

	Aumenta	
	Disminuye	



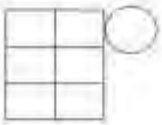
3. En un grupo de teatro hay 26 integrantes, y 9 se adicionaron en la última convocatoria. **¿Cuántos integrantes son ahora en total?**

	Aumenta	
	Disminuye	



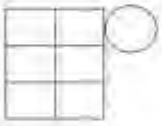
1. En el anterior año escolar había 23 estudiantes, y en presente año ingresaron 6 más **¿Cuántos estudiantes son estudiantes el presente año?**

	Aumenta	
	Disminuye	



2. Sofía preparo 35 galletas y Luis 19 pasteles para presentar la feria de postres **¿Cuántos postres presentaran en la feria de pósteres?**

	Aumenta	
	Disminuye	



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco
Institución Educativa de Aplicación
Fortunato L. Herrera

SESIÓN DE APRENDIZAJE Nº 5

1. DATOS INFORMATIVOS

GRE	CUSCO	UGEL	CUSCO	INSTITUCION EDUCATIVA	FORTUNATO L. HERRERA
GRADO	2do	SECCIÓN	A	CICLO	III
AREA CURRICULAR	MATEMATICA				
DOCENTE:	FIORELLA ISABEL QUISPE HUAMANI ADOLFO QUIPO ESPINOZA				
DURACION	90	FECHA	25/ 11 / 25		

2. TÍTULO DE LA SESIÓN.

Cuando disminuyo la cantidad baja

3. PROPÓSITO DE LA SESIÓN.

PROPOSITOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACION

COMPETENCIA/ CAPACIDADES	DESEMPEÑO PRECISADO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de cantidad. - Usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo.	Emplea estrategias heuristicas con uso del material Cajita Liro y gráfico, estrategias de cálculo mental y escrito (sumas o restas con o sin canjes) para resolver problemas de cambio 2 que implica con cantidad inicial y se le disminuye para hallar la cantidad final.	- Identifica los problemas propuestos de cambio 2. - Usa el material cajita Liro y grafica. - Calcula y explica la cantidad obtenido.

ACTIVIDADES	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
- Resolución de problemas de cambio 2 - Reconocer y expresar enunciados verbales.	- Resolución de la ficha de trabajo.	Lista de cotejo

ENFOQUES TRANSVERSALES	VALORES	ACTITUDES
Enfoque intercultural	Respeto a la identidad cultural	Reconocimiento al valor de las diversas identidades culturales y relaciones de pertenencia de los estudiantes

4. SECUENCIAS DE LAS ACTIVIDADES

MOMENTOS	ACTIVIDADES/ESTRATEGIAS	ESTRATEGICAS NEURODIDACTICAS
INICIO	**Motivación** Saludamos a los estudiantes y realizamos el juego "la Bodeguita" Cuando voy a la tienda llevo 25 soles para comprar s/ 2 de pan, s/ 10 de fideos. ¿Cuánto de vuelto me dará el señor de la tienda? **Posteriormente se les realizara preguntas para recabar saberes previos:** Se plantea las siguientes preguntas: ¿Alguna vez fuiste a la tienda a comprar algo? ¿Qué operación se realiza para recibir el cambio? **Propósito** Hoy resolveremos problemas donde disminuiremos una cantidad para hallar la cantidad final **Se recuerdan los acuerdos de convivencia**	Los estudiantes relación sus saberes previos con los problemas relacionados a combinación 2
DESARROLLO	**COMPRENSIÓN DE PROBLEMAS** Samantha quiere leer un libro de 99 páginas, pero un día se quemó 15 páginas. ¿Cuántos paginas tiene el libro ahora?  Realizamos la comprensión del problema a través de preguntas: - ¿De qué trata el problema? - ¿Cuántas paginas tiene? - ¿Cuántos paginas se quemaron? - ¿Cuál es el problema para resolver? **BUSQUEDA DE ESTRATEGIAS** Orientamos a los estudiantes para las estrategias a utilizar: - ¿Cómo se podrá resolver el problema? - ¿Resolvieron un problema parecido?	Los estudiantes reconocen los datos de problemas y realiza razonamiento matemático

	- ¿Qué materiales pueden usar para resolver el problema? Se entregarán algunas semillas para representarlos. Se facilitará las **cajitas Libro** para comprender la parte inicial y la disminución para repoesentar las cantidades y se preguntará: - ¿Servirá estas cajitas para representar los datos del problema? ¿Cómo las usarían? - ¿En qué parte colorarían la cantidad inicial y la cantidad que se quemó? - ¿Qué debemos hacer para saber la cantidad de páginas que tiene ahora el libro? ¿aumenta o disminuye? - ¿Qué operación matemática se realizará? Se les refuerza: La acción de disminuir nos lleva a realizar la operación de la resta/sustracción. Se les retara para que utilicen la base 10 o semillas y representarlo en la cajita. **REPRESENTACIONES** (De lo concreto a lo abstracto) Se pide que socialicen las representaciones que se ha trabajado de forma concreto, gráfico y simbólico. **REFLEXION Y FORMALIZACIÓN (15 minutos)** Se reflexiona y formaliza paso a paso del nuevo conocimiento adquirido preguntando: - ¿Cuános páginas tenia el libro? ¿Cuántas paginas se quemaron? ¿Qué material se usó para hallar el número de páginas restantes? - Explicamos que este tipo de problema se resuelve restando la cantidad inicial con la cantidad de disminuir que nos da el problema, y para eso se utilizó la cajita Libro como didáctico para hallar la cantidad final. - Se refuerza los conocimientos con la ficha de trabajo	
CIERRE **Evaluación**	**RESUMEN, PREGUNTAS METACOGNITIVAS,** - ¿Qué hemos aprendido? - ¿Qué dificultades hemos tenido? - ¿Qué debemos hacer para mejorar? Para que nos sirve lo aprendido y en que situaciones reales podemos utilizar.	Cuaderno lapiceros

FIRMA Y SELLO DEL SUBDIRECTOR
LIC. EDISON RAUL CCAHUA VALLE

FIRMA DE DOCENTE
ISABEL QUISPE HUAMANI

FIRMA DE DOCENTE
ADOLFO QUISPE ESPINOZA



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco
Institución Educativa de Aplicación
Fortunato L. Herrera



LISTA DE COTEJO

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	Fortunato L. Herrera	**ÁREA**	Matemática
DOCENTE	- Fiorela Isabel Quispe Huamani - Adolfo Quipo Espinoza	**GRADO**	2do

Nº	Estudiantes	CRITERIOS DE EVALUACION					
		- Identifica los problemas propuestos de cambio 2		- Usa el material cajita Liro y grafica.		- Calcula y explica la cantidad obtenido.	
		Si	No	Si	No	Si	No
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							

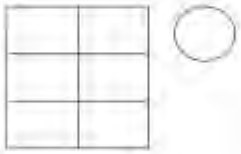
Si = Logrado	No = No logrado

Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco
Institución Educativa de Aplicación
Fortunato L. Herrera

FICHA DE TRABAJO

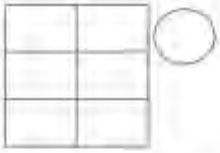
1. Juana tiene 3 decenas de muñecas y 1 decena se rompen **¿Al final cuantas muñecas quedan?**

	Aumenta	
	Disminuye	



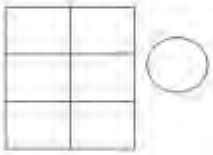
2. Jasmin tiene 28 lapiceros de color, y se perdieron 19 **¿Cuántos lapiceros tiene al final?**

	Aumenta	
	Disminuye	



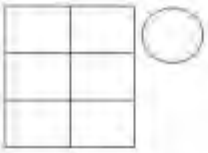
3. En un grupo de danza hay 36 de estudiantes, y 9 se retiran. **¿Cuántas estudiantes bailaran al final?**

	Aumenta	
	Disminuye	



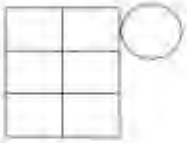
4. En el segundo grado hay 31 estudiantes, de las cuales 8 se retiraron **¿Cuántos estudiantes quedaron?**

	Aumenta	
	Disminuye	



5. María preparo 35 galletas y vendió 19 **¿Cuántas galletas le quedan?**

	Aumenta	
	Disminuye	



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco
Institucion Educativa de Aplicación
Fortunato L. Herrera

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 6

1. DATOS INFORMATIVOS

GRE	CUSCO	**UGEL**	CUSCO	**INSTITUCION EDUCATIVA**	FORTUNATO L. HERRERA
GRADO	2do	**SECCION**	A	**CICLO**	III
AREA CURRICULAR	MATEMATICA				
DOCENTE:	FIORELLA ISABEL QUISPE HUAMANI ADOLFO QUIPO ESPINOZA				
DURACIÓN			**FECHA**	28/11/25	

2. TÍTULO DE LA SESIÓN.

¿Qué o quién tiene más?

3. PROPÓSITO DE LA SESION.

PROPOSITOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACION

COMPETENCIA/ CAPACIDADES	DESEMPEÑO PRECISADO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de cantidad. - Usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo.	Emplea estrategias heurísticas con uso del material Cajita Liro y gráfico, estrategias de cálculo mental y escrito (sumas o restas con o sin canjes) para resolver problemas de comparación 1 que implica mencionar dos cantidades y se preguntar por la diferencia y el que tiene más.	- Identifica los problemas propuestos de comparación 1. - Usa el material cajita Liro y grafica. - Calcula y explica la cantidad obtenido.

ACTIVIDADES	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
- Resolución de problemas de comparación 1 - Reconocer y expresar enunciados verbales.	- Resolución de la ficha de trabajo.	Lista de cotejo

ENFOQUES TRANSVERSALES	VALORES	ACTITUDES
Enfoque intercultural	Respeto a la identidad cultural	Reconocimiento al valor de las diversas identidades culturales y relaciones de pertenencia de los estudiantes

4. SECUENCIAS DE LAS ACTIVIDADES

MOMENTOS	ACTIVIDADES/ESTRATEGIAS	ESTRATEGICAS NEURODIDACTICAS
INICIO	**Motivación** Saludamos a los estudiantes y realizamos el juego "Lanzo, sumo y comparo" Algunos niños toman uno o dos dados. Luego, uno por uno, **lanza sus dados sobre la mesa.** Después del lanzamiento, **observa los números que le han salido** y, si está usando dos dados, realiza la suma para obtener su resultado final. Cuando todos han obtenido su número, cada niño busca a un compañero y juntos comparan sus resultados. Uno de ellos dice su número y el otro responde con el suyo. Entonces, ambos **determinan quién obtuvo un número mayor, quién uno menor, o si ambos resultados son iguales** Posteriormente se les realizara preguntas para recabar **saberes previos:** Se plantea las siguientes preguntas: - ¿Qué significa para ti que un número sea "mayor" que otro? - ¿Cuándo decimos que un número es "menor"? - Si tienes el número 5 y tu compañero tiene el 3, ¿quién tiene más? ¿Por qué? - Cuando comparas dos números, ¿cómo sabes cuál es el mayor? **Propósito** Hoy resolveremos problemas donde se mencionan dos cantidades y se pregunta por la diferencia y el que tiene más. En situaciones de la vida cotidiana. **Se recuerdan los acuerdos de convivencia**	Los estudiantes relación sus saberes previos con los problemas relacionados a comparación 1

Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco
Institución Educativa de Aplicación
Fortunato L. Herrera

DESARROLLO	**COMPRENSIÓN DE PROBLEMAS** Lucía tenía 15 muñecas y Rosa tiene 9 ¿Cuántas muñecas tenemos que darle a Rosas para que tenga tantas como Lucía? Realizamos la comprensión del problema a través de preguntas: - ¿De qué trata el problema? - ¿Cuántas muñecas tiene Lucía? - ¿Cuántos tiene Rosa? - ¿Cuál es el problema para resolver? **BUSQUEDA DE ESTRATEGIAS** Orientamos a los estudiantes para las estrategias a utilizar: - ¿Cómo se podrá resolver el problema? - ¿Resolvieron un problema parecido? - ¿Qué materiales pueden usar para resolver el problema? Se entregarán algunas semillas para representarlos. Se facilitará las **cajitas Liro de comparación** para comprender y se presenta esta grafica en la pizarra para poder resolver la problematización:  Se representar las cantidades y se preguntará: - ¿Servirá estas cajitas para representar los datos del problema? ¿Cómo las usarían? - ¿En qué parte colorarían la cantidad de muñecas que tiene Rosa? - ¿Qué debemos hacer con la cantidad que tiene Lucía? ¿Aumenta o disminuye? - ¿Qué operación matemática se realizará? Se les refuerza: La acción de identificar dos cantidades y se pregunta por la diferencia y el que tiene más. Se les retara para que utilicen la base 10 o semillas y representarlo en la cajita. **REPRESENTACIONES** (De lo concreto a lo abstracto) Se pide que socialicen las representaciones que se ha trabajado de forma concreto, gráfico y simbólico. **REFLEXION Y FORMALIZACIÓN (15 minutos)** Se reflexiona y formaliza paso a paso del nuevo conocimiento adquirido preguntando: - ¿Cuántas muñecas tenía Lucía? ¿Cuántas más que Rosa? ¿Qué material se usó para hallar el número de muñecas adicionales? - Explicamos que este tipo de problema se resuelve sumando o restando de las dos cantidades y se pregunta por la diferencia y el que tiene más	Los estudiantes reconocen los datos de problemas y realiza razonamiento matemático con material concreto de cajitas Liro
CIERRE **Evaluación**	**RESUMEN, PREGUNTAS METACOGNITIVAS,** - ¿Qué hemos aprendido? - ¿Qué dificultades hemos tenido? - ¿Qué debemos hacer para mejorar? Para que nos sirve lo aprendido y en que situaciones reales podemos utilizar.	Cuaderno lapiceros

FIRMA Y SELLO DEL SUBDIRECTOR
LIC. EDISON RAUL CCAHUA VALLE

FIRMA DE DOCENTE
FIORELLA ISAMEL QUISPE HUAMANI

FIRMA DE DOCENTE
ADOLFO QUIPO ESPINOZA

Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco
Institución Educativa de Aplicación
Fortunato L. Herrera

LISTA DE COTEJO

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	Fortunato L. Herrera	ÁREA	Matemática
DOCENTE	- Fiorela Isabel Quispe Huamani - Adolfo Quipo Espinoza	GRADO	2do

N°	Estudiantes	CRITERIOS DE EVALUACION					
		- Identifica los problemas propuestos de comparación 1		- Usa el material cajita Liro y grafica.		- Calcula y explica la cantidad obtenido.	
		Si	No	Si	No	Si	No
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							

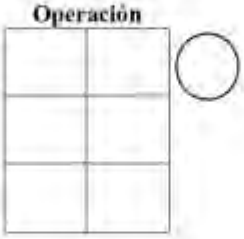
Si = Logrado | No = No logrado

Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco
Institución Educativa de Aplicación
Fortunato L. Herrera

FICHA DE TRABAJO

1. Ursula conto las candidades de pelota que hay en el almacen de Educacion fisica, de fútbol son 15 y de voley 9 **¿Cuántas pelotas de futbol más que de vóley hay?**

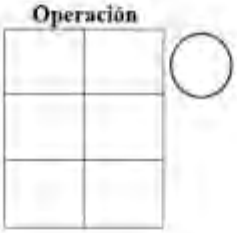




RESPUESTA: Hay ☐ **pelotas mas de fútbol que de vóley**

2. Roxana y Piero donaron juguetes, Roxana donó 23 juguetes y Piero 16 juguetes **¿Cuántos juguetes dono Roxana más que Piero?**





RESPUESTA: Roxana dono ☐ juguetes más que Piero

3. Marcos tiene 18 canicas y Julia tiene 12. **¿Cuántas canicas más tiene Marcos que Julia?**





RESPUESTA: Marcos tiene ☐ canicas mas que Julia.

SESIÓN DE APRENDIZAJE Nº 7

1. DATOS INFORMATIVOS

GRE	CUSCO	**UGEL**	CUSCO	**INSTITUCION EDUCATIVA**	FORTUNATO L. HERRERA
GRADO	2do	**SECCIÓN**	A	**CICLO**	III
AREA CURRICULAR	MATEMATICA				
DOCENTE:	FIORELLA ISABEL QUISPE HUAMANI ADOLFO QUIPO ESPINOZA				
DURACIÓN			**FECHA**	02/12/25	

2. TÍTULO DE LA SESIÓN.

¿Quién tiene menos?

3. PROPÓSITO DE LA SESIÓN.

PROPOSITOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACION

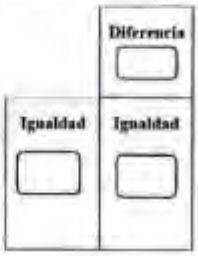
COMPETENCIA/ CAPACIDADES	DESEMPEÑO PRECISADO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de cantidad. - Usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo.	Emplea estrategias heuristicas con uso del material Cajita Liro y gráfico, estrategias de cálculo mental y escrito (sumas o restas con o sin canjes) para resolver problemas de comparación 2 donde se mencionan dos cantidades, se pregunta por la diferencia y el que tiene menos.	- Identifica los problemas propuestos de comparación 2. - Usa el material cajita Liro y grafica. - Calcula y explica la cantidad obtenido.

ACTIVIDADES	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
- Resolución de problemas de comparación 2 - Reconocer y expresar enunciados verbales.	- Resolución de la ficha de trabajo.	Lista de cotejo

ENFOQUES TRANSVERSALES	VALORES	ACTITUDES
Enfoque intercultural	Respeto a la identidad cultural	Reconocimiento al valor de las diversas identidades culturales y relaciones de pertenencia de los estudiantes

4. SECUENCIAS DE LAS ACTIVIDADES

MOMENTOS	ACTIVIDADES/ESTRATEGIAS	ESTRATEGICAS NEURODIDACTICAS
INICIO	**Motivación** Saludamos a los estudiantes y realizamos el juego "el piso es lava", posteriormente la docente muestra lo siguiente: Aquí hay 12 caramelos de limón y aquí 8 caramelos de chicha morada. ¿Cuántos caramelos tiene menos? ¿Cómo lo sabes? Posteriormente se les realizara preguntas para recabar **saberes previos:** Se plantea las siguientes preguntas: - ¿Qué hacemos cuando queremos comparar cantidades? - ¿Cuándo decimos que un número es "menor"? - Cuando comparas dos números, ¿cómo sabes cuál es el menor o mayor? **Propósito** Hoy resolveremos problemas donde se mencionan dos cantidades y se pregunta por la diferencia y el que tiene menos. En situaciones de la vida cotidiana. **Se recuerdan los acuerdos de convivencia**	Los estudiantes relación sus saberes previos con los problemas relacionados a comparación 2
DESARROLLO	**COMPRENSIÓN DE PROBLEMAS** Isabel tiene 18 vinchas y Leticia tiene 11. ¿Quién tiene menos vinchas y cuantas menos tiene? Realizamos la comprensión del problema a través de preguntas: - ¿De qué trata el problema? - ¿Cuántas vinchas tiene Isabel? - ¿Cuántos tiene Leticia? - ¿Cuál es el problema para resolver? **BUSQUEDA DE ESTRATEGIAS**	Los estudiantes reconocen los datos de problemas y realiza razonamiento matemático con material concreto de cajitas Liro

	- ¿Cómo se podrá resolver el problema? - ¿Resolvieron un problema parecido? - ¿Qué materiales pueden usar para resolver el problema? Se entregarán algunas semillas para representarlos. Se facilitará las **cajitas Liro de comparación** para comprender y se presenta esta grafica en la pizarra para poder resolver la problematización:  Se representar las cantidades y se preguntará: - ¿Servirá estas cajitas para representar los datos del problema? ¿Cómo las usarían? - ¿En qué parte colorarían la cantidad de vinchas que tiene Isabel? - ¿Qué debemos hacer con la cantidad que tiene Lucía? ¿Aumenta o disminuye? - ¿Qué operación matemática se realizará? Se les refuerza: La acción de identificar dos cantidades y se pregunta por la diferencia y el que tiene menos. Se les retara para que utilicen la base 10 o semillas y representarlo en la cajita. **REPRESENTACIONES** (De lo concreto a lo abstracto) Se pide que socialicen las representaciones que se ha trabajado de forma concreto, gráfico y simbólico. **REFLEXION Y FORMALIZACIÓN (15 minutos)** Se reflexiona y formaliza paso a paso del nuevo conocimiento adquirido preguntando: - ¿Cuántas vinchas tenía Leticia? ¿Cuántas menos que Isabel? ¿Qué material se uso para hallar el número de vinchas menos? - Explicamos que este tipo de problema se resuelve sumando o restando de las dos cantidades y se pregunta por la diferencia y el que tiene menos.	
CIERRE **Evaluación**	**RESUMEN, PREGUNTAS METACOGNITIVAS,** - ¿Qué hemos aprendido? - ¿Qué dificultades hemos tenido? - ¿Qué debemos hacer para mejorar? Para que nos sirve lo aprendido y en que situaciones reales podemos utilizar.	Cuaderno lapiceros

FIRMA Y SELLO DEL SUBDIRECTOR
LIC. EDISON RAUL CCAHUA VALLE

FIRMA DE DOCENTE
PRUDELLA ISABEL QUISPE HUAMANI

FIRMA DE DOCENTE
ADOLFO QUIPO ESPINOZA

LISTA DE COTEJO

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	Fortunato L. Herrera	**AREA**	Matemática
DOCENTE	- Fiorela Isabel Quispe Huamaní - Adolfo Quipo Espinoza	**GRADO**	2do

N°	Estudiantes	CRITERIOS DE EVALUACION					
		- Identifica los problemas propuestos de comparación 2		- Usa el material cajita Liro y grafica.		- Calcula y explica la cantidad obtenido.	
		Si	No	Si	No	Si	No
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							

Si = Logrado	No = No logrado

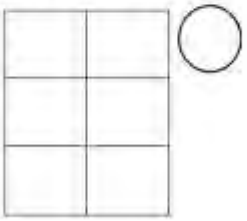
Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco
Institución Educativa de Aplicación
Fortunato L. Herrera

FICHA DE TRABAJO

1. En una caja roja hay 25 lapices de coleres y en otra caja azul hay 19 **¿Cuántos lápices menos tiene la caja azul?**



Operación



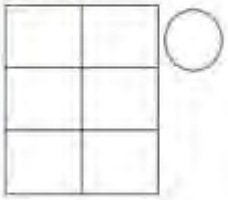
RESPUESTA: Hay ☐ **lápices menos en la caja azul.**

2. en el recreo Carla se comió 18 gomitas afrutadas rojas y 17 gomitas amarillas. **¿Cuántas gomitas amarillas menos que las rojas de comió Carla?**





Operación

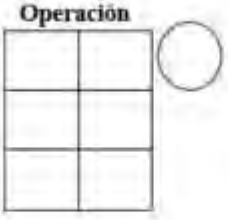


RESPUESTA: Carla comió ☐ gomitas amarillas menos que las gomitas rojas.

3. Miranda y Luis están ahorrando su dinero para comprar regalos por navidad, Miranda tiene ahorrado 26 soles y Luis tiene 18 soles ahorrado **¿Cuántos soles tiene Luis meno que Miranda?**



Operación



RESPUESTA: Luis tiene ☐ soles menos que Miranda.

SESIÓN DE APRENDIZAJE Nº 8

1. DATOS INFORMATIVOS

GRE	CUSCO	**UGEL**	CUSCO	**INSTITUCIÓN EDUCATIVA**	FORTUNATO L. HERRERA
GRADO	2do	**SECCIÓN**	A	**CICLO**	III
AREA CURRICULAR	MATEMATICA				
DOCENTE:	FIORELLA ISABEL QUISPE HUAMANI ADOLFO QUIPO ESPINOZA				
DURACIÓN			**FECHA**	05/12/25	

2. TÍTULO DE LA SESIÓN.

Seguimos investigando ¿Quién tiene menos?

3. PROPÓSITO DE LA SESIÓN.

PROPOSITOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACION

COMPETENCIA/ CAPACIDADES	DESEMPEÑO PRECISADO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de cantidad. - Usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo.	Emplea estrategias heuristicas con uso del material Cajita Liro y gráfico, estrategias de cálculo mental y escrito (sumas o restas con o sin canjes) para resolver problemas de comparación 2 donde se mencionan dos cantidades, se pregunta por la diferencia y el que tiene menos.	- Identifica los problemas propuestos de comparación 2. - Usa el material cajita Liro y grafica. - Calcula y explica la cantidad obtenido.

ACTIVIDADES	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
- Resolución de problemas de comparación 2 - Reconocer y expresar enunciados verbales.	- Resolución de la ficha de trabajo.	Lista de cotejo

ENFOQUES TRANSVERSALES	VALORES	ACTITUDES
Enfoque intercultural	Respeto a la identidad cultural	Reconocimiento al valor de las diversas identidades culturales y relaciones de pertenencia de los estudiantes

4. SECUENCIAS DE LAS ACTIVIDADES

MOMENTOS	ACTIVIDADES/ESTRATEGIAS	ESTRATEGICAS NEURODIDACTICAS
INICIO	**Motivación** Saludamos a los estudiantes y posteriormente la docente presenta la siguiente situación: En el aula de 2do Honestidad hay 26 estudiantes y en 2do Responsabilidad hay 19 estudiantes. ¿En que aula hay menos estudiantes? ¿Como podriamos comprobarlo? Posteriormente se les realizara preguntas para recabar **saberes previos:** Se plantea las siguientes preguntas: - ¿Qué hicimos la clase anterior? - ¿Cómo encontramos quien tiene menos? **Propósito** Hoy resolveremos problemas donde se mencionan dos cantidades y se pregunta por la diferencia y el que tiene menos. En situaciones de la vida cotidiana. **Se recuerdan los acuerdos de convivencia**	Los estudiantes relación sus saberes previos con los problemas relacionados a comparación 2
DESARROLLO	**COMPRENSIÓN DE PROBLEMAS** En una feria de cacao en Quillabamba, el puesto "A" vendió 34 tabletas de chocolate y el puesto "B" vendió 27, ¿Quién vendió menos y cuantos menos vendió? Realizamos la comprensión del problema a través de preguntas: - ¿De qué trata el problema? - ¿Cuántas tabletas de chocolate tiene el puesto "A"? - ¿Cuantos tiene el puesto "B"? - ¿Cuál es el problema para resolver? **BUSQUEDA DE ESTRATEGIAS**	Los estudiantes reconocen los datos de problemas y realiza razonamiento matemático con material concreto de cajitas Liro

	- ¿Cómo se podrá resolver el problema? - ¿Resolvieron un problema parecido la clase anterior? - ¿Qué materiales pueden usar para resolver el problema? Se entregarán algunas semillas para representarlos. Se facilitará las **cajitas Lico de comparación** para comprender y se presenta esta grafica en la pizarra para poder resolver la problematización:  Se representar las cantidades y se preguntará: - ¿Servirá estas cajitas para representar los datos del problema? ¿Cómo las usarían? - ¿En qué parte colorearían la cantidad de tabletas que tiene el puesto "A"? - ¿Qué debemos hacer con la cantidad que tiene el puesto "B"? ¿Aumenta o disminuye? - ¿Qué operación matemática se realizará? Se les refuerza: La acción de identificar dos cantidades y se pregunta por la diferencia y el que tiene menos. Se les retara para que utilicen la base 10 o semillas y representarlo en la cajita. **REPRESENTACIONES** (De lo concreto a lo abstracto) Se pide que socialicen las representaciones que se ha trabajado de forma concreto, gráfico y simbólico. **REFLEXION Y FORMALIZACIÓN (15 minutos)** Se reflexiona y formaliza paso a paso del nuevo conocimiento adquirido preguntando: - ¿Cuántas tabletas tenia El puesto "B"? ¿Cuántas menos que "B"? ¿Qué material se usó para hallar el número de tabletas menos? - Explicamos que este tipo de problema se resuelve sumando o restando de las dos cantidades y se pregunta por la diferencia y el que tiene menos.	
CIERRE **Evaluación**	**RESUMEN, PREGUNTAS METACOGNITIVAS,** - ¿Qué hemos aprendido? - ¿Qué dificultades hemos tenido? - ¿Qué debemos hacer para mejorar? Para que nos sirve lo aprendido y en que situaciones reales podemos utilizar.	Cuaderno lapiceros

FIRMA Y SELLO DEL SUBDIRECTOR
LIC. EDISON RAUL CCAHUA VALLE

FIRMA DE DOCENTE
FIORELLA ISABEL QUISPE HUAMANI

FIRMA DE DOCENTE
ADOLFO QUISPE ESPINOZA

LISTA DE COTEJO

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	Fortunato L. Herrera	**AREA**	Matemática
DOCENTE	- Fiorela Isabel Quispe Huamaní - Adolfo Quipo Espinoza	**GRADO**	2do

N°	Estudiantes	CRITERIOS DE EVALUACIÓN					
		- Identifica los problemas propuestos de comparación 2		- Usa el material cajita Liro y grafica.		- Calcula y explica la cantidad obtenido.	
		Si	No	Si	No	Si	No
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							

Si = Logrado	No = No logrado

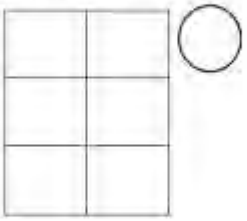
Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco
Institución Educativa de Aplicación
Fortunato L. Herrera

FICHA DE TRABAJO

1. En una casa blanca hay 23 plantas y en otra casa azul hay 12 **¿Cuántos plantas menos tiene la casa azul?**



Operación

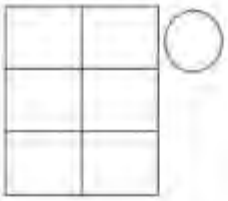


RESPUESTA: Hay ☐ **plantas menos en la casa azul.**

2. En el recreo Max se comenzó a jugar con 45 canicas y Tomas con 18 tiros. **¿Cuántas canicas menos que las Max tiene Tomas?**



Operación

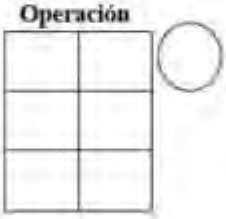


RESPUESTA: Tomas tiene ☐ canicas menos que Max.

3. Fabiola y Laura están ahorrando su dinero para un viaje por el día del estudiante. Fabiola tiene ahorrado 35 soles y Laura tiene 26 soles ahorrado **¿Cuántos soles tiene Laura meno que Fabiola?**



Operación



RESPUESTA: Laura tiene ☐ soles menos que Fabiola.

SESIÓN DE APRENDIZAJE Nº 9

1. DATOS INFORMATIVOS

GRE	CUSCO	**UGEL**	CUSCO	**INSTITUCIÓN EDUCATIVA**	FORTUNATO L. HERRERA
GRADO	2do	**SECCIÓN**	A	**CICLO**	III
AREA CURRICULAR	MATEMATICA				
DOCENTE:	FIORELLA ISABEL QUISPE HUAMANI ADOLFO QUIPO ESPINOZA				
DURACIÓN	90		**FECHA**	12 / 12 / 25	

2. TÍTULO DE LA SESIÓN.

TENGAMOS LA MISMA CANTIDAD

3. PROPÓSITO DE LA SESIÓN.

PROPOSITOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACION

COMPETENCIA/ CAPACIDADES	DESEMPEÑO PRECISADO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de cantidad. - Usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo.	Emplea estrategias heuristicas con uso del material Cajita Liro y gráfico, estrategias de cálculo mental y escrito (sumas o restas con o sin canjes) para resolver problemas de igualación 1 que implica igualar 2 cantidad y preguntar cuanto debe aumentar.	- Identifica los problemas propuestos de igualación 1 - Usa el material cajita Liro y grafica. - Calcula y explica la cantidad obtenido.

ACTIVIDADES	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
- Resolución de problemas de igualación 1 - Reconocer y expresar enunciados verbales.	- Resolución de la ficha de trabajo.	Lista de cotejo

ENFOQUES TRANSVERSALES	VALORES	ACTITUDES
Enfoque intercultural	Respeto a la identidad cultural	Reconocimiento al valor de las diversas identidades culturales y relaciones de pertenencia de los estudiantes

4. SECUENCIAS DE LAS ACTIVIDADES

MOMENTOS	ACTIVIDADES/ESTRATEGIAS	ESTRATEGICAS NEURODIDACTICAS
INICIO	**Motivación** Saludamos a los estudiantes y realizamos la siguiente situación: Se pegará unas imágenes de animales en la pizarra: - 5 conejos - 8 tortugas **Posteriormente se les realizara preguntas para recabar saberes previos:** Se plantea las siguientes preguntas: ¿Alguna vez realizaron un problema que tienen que igualar? ¿Qué quiere decir igualación? ¿Cuántos conejos necesitamos para tener tantas como tortugas? **Propósito** Hoy resolveremos problemas donde tenemos que igualar las cantidades **Se recuerdan los acuerdos de convivencia**	Los estudiantes relación sus saberes previos con los problemas relacionados a combinación 2
DESARROLLO	**COMPRENSIÓN DE PROBLEMAS** Jorge tiene 27 globos y Juana tiene 19 globos para decorar su casa por navidad. ¿Cuántos globos debe inflar Juana para tener igual que Jorge? Realizamos la comprensión del problema a través de preguntas: - ¿De qué trata el problema? - ¿Cuántos globos tiene Jorge? - ¿Cuántos globos tiene Juana? - ¿Cuál es el problema para resolver? **BUSQUEDA DE ESTRATEGIAS** Orientamos a los estudiantes para las estrategias a utilizar:	Los estudiantes reconocen los datos de problemas y realiza razonamiento matemático

	- ¿Cómo se podrá resolver el problema? - ¿Resolvieron un problema parecido? - ¿Qué materiales pueden usar para resolver el problema? Se entregarán algunas semillas para representarlos. Se facilitará las **cajitas Líro** para comprender las 2 cantidades y resolver cuanto se debe aumentar, preguntando: - ¿Servirá estas cajitas para representar los datos del problema? ¿Cómo las usarían? - ¿En qué parte colorarían la cantidad inicial y la cantidad que se quemó? - ¿Qué debemos hacer para saber la cantidad de páginas que tiene ahora el libro? ¿aumenta o disminuye? - ¿Qué operación matemática se realizará? Se les refuerza: Los problemas de igualación 1 nos preguntara cuanto debe aumentar una cantidad para tener igual que la otra cantidad. Se les retara para que utilicen la base 10 o semillas y representarlo en la cajita. **REPRESENTACIONES** (De lo concreto a lo abstracto) Se pide que socialicen las representaciones que se ha trabajado de forma concreto, gráfico y simbólico. **REFLEXION Y FORMALIZACIÓN (15 minutos)** Se reflexiona y formaliza paso a paso del nuevo conocimiento adquirido preguntando: - ¿Cuántos globos tiene Jorge? ¿Cuántos globos tiene Juana? ¿Qué material se usó para hallar el número de globos que falta para igualar? - Explicamos que este tipo de problema se resuelve restando las 2 cantidades y saber cuánto se necesita para igualar, y para eso se utilizó la cajita Líro como didáctico para hallar la cantidad final. - Se refuerza los conocimientos con la ficha de trabajo	
CIERRE **Evaluación**	**RESUMEN, PREGUNTAS METACOGNITIVAS.** - ¿Qué hemos aprendido? - ¿Qué dificultades hemos tenido? - ¿Qué debemos hacer para mejorar? Para que nos sirve lo aprendido y en que situaciones reales podemos utilizar.	Cuaderno lapiceros

FIRMA Y SELLO DEL SUBDIRECTOR
LIC. EDSON RAUL CCAHUA VALLE

FIRMA DE DOCENTE
FIORELLA ISABEL QUISPE HUAMANI

FIRMA DE DOCENTE
ADOLFO QUISPE ESPINOZA

LISTA DE COTEJO

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	Fortunato L. Herrera	ÁREA	Matemática
DOCENTE	- Frorela Isabel Quispe Huamani - Adolfo Quipo Espinoza	GRADO	2do

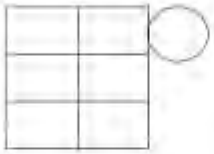
Nº	Estudiantes	CRITERIOS DE EVALUACION					
		- Identifica los problemas propuestos de igualación 1		- Usa el material cajita Luro y grafica.		- Calcula y explica la cantidad obtenido.	
		Si	No	Si	No	Si	No
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							

Si = Logrado	No = No logrado

FICHA DE TRABAJO

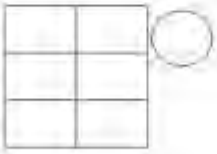
1. Jaime tiene 3 decenas de carritos y Juan tiene 11 **¿Cantos carritos debe aumentar Juan para tener tantas como Jaime?**

diferencia	diferencia
igualdad	igualdad



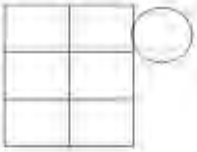
2. Jasmin tiene 28 lapiceros y Loki tiene 17 lapiceros. **¿Cuántos lapiceros más debe aumentar para tener igual que Jasmín?**

diferencia	diferencia
igualdad	igualdad



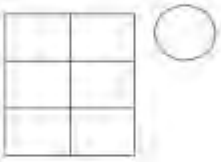
3. En un grupo de danza hay 36 mujeres, y 27 varones. **¿Cuántos varones más debe aumentarse para tener tantas como mujeres?**

diferencia	Diferencia
igualdad	igualdad



4. En el segundo grado hay 29 balones de vóley y 14 balones de futbol. **¿Cuántos balones de futbol debe aumentar para tener igual que vóley?**

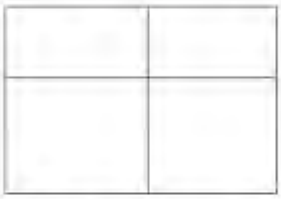
diferencia	Diferencia
igualdad	igualdad

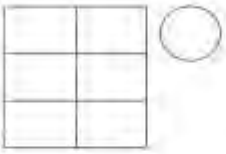


Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco
Institución Educativa de Aplicación
Fortunato L. Herrera

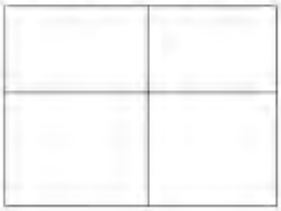
FICHA DE TRABAJO

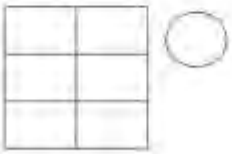
1. Axe tiene 2 decenas de carritos y Loki tiene 11 **¿Cantos carritos debe dejar Axe para tener tantas como Loki?**





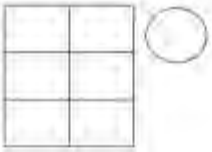
2. Juan tiene 28 borradores y Pancracio tiene 14 borradores. **¿Cuántos borradores debe perder Juan para tener igual que Pancracio?**



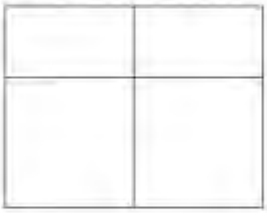


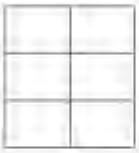
3. Loki tiene 24 naranjas y Kity tiene 12 plátanos. **¿Cuántas naranjas debe comer Loki para tener tantas como plátanos de Kity?**





4. Rosa tiene 31 dulces y Vanesa tiene 19 chupetes. **¿Cuántos dulces debe dejar Rosa para tener lo mismo que chupetes de Vanesa?**





SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 10

1. DATOS INFORMATIVOS

GRE	CUSCO	**UGEL**	CUSCO	**INSTITUCIÓN EDUCATIVA**	FORTUNATO L. HERRERA
GRADO	2do	**SECCIÓN**	A	**CICLO**	III
AREA CURRICULAR	MATEMATICA				
DOCENTE:	FIORELLA ISABEL QUISPE HUAMANI ADOLFO QUIPO ESPINOZA				
DURACIÓN	90		**FECHA**	18 / 12 / 255	

2. TÍTULO DE LA SESIÓN.

Cuando disminuyo la cantidad baja

3. PROPÓSITO DE LA SESIÓN.

PROPOSITOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACION

COMPETENCIA/ CAPACIDADES	DESEMPEÑO PRECISADO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de cantidad. - Usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo.	Emplea estrategias heuristicas con uso del material Cajita Liro y gráfico, estrategias de cálculo mental y escrito (sumas o restas con o sin canjes) para resolver problemas de igualación 2 que implica con cantidad inicial y se le disminuye para hallar la cantidad final.	- Identifica los problemas propuestos de igualación 2. - Usa el material cajita Liro y grafica. - Calcula y explica la cantidad obtenido.

ACTIVIDADES	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACION
- Resolución de problemas de cambio 2 - Reconocer y expresar enunciados verbales.	- Resolución de la ficha de trabajo.	Lista de cotejo

ENFOQUES TRANSVERSALES	VALORES	ACTITUDES
Enfoque intercultural	Respeto a la identidad cultural	Reconocimiento al valor de las diversas identidades culturales y relaciones de pertenencia de los estudiantes

4. SECUENCIAS DE LAS ACTIVIDADES

MOMENTOS	ACTIVIDADES/ESTRATEGIAS	ESTRATEGICAS NEURODIDACTICAS
INICIO	**Motivación** Saludamos a los estudiantes y realizamos el juego "la Bodeguita" Cuando voy a la tienda llevo 25 soles para comprar s/ 2 de pan, s/ 10 de fideos. ¿Cuánto de vuelto me dará el señor de la tienda? **Posteriormente se les realizara preguntas para recabar saberes previos:** Se plantea las siguientes preguntas: ¿Alguna vez fuiste a la tienda a comprar algo? ¿Qué operación se realiza para recibir el cambio? **Propósito** Hoy resolveremos problemas donde disminuiremos una cantidad para hallar la cantidad final **Se recuerdan los acuerdos de convivencia**	Los estudiantes relación sus saberes previos con los problemas relacionados a combinación 2
DESARROLLO	**COMPRENSIÓN DE PROBLEMAS** Samantha quiere leer un libro de 99 páginas, pero un dia se quemó 15 páginas, ¿Cuántos paginas tiene el libro ahora?  Realizamos la comprensión del problema a través de preguntas: - ¿De qué trata el problema? - ¿Cuántas paginas tiene? - ¿Cuántos paginas se quemaron? - ¿Cuál es el problema para resolver? **BUSQUEDA DE ESTRATEGIAS** Orientamos a los estudiantes para las estrategias a utilizar: - ¿Cómo se podrá resolver el problema? - ¿Resolvieron un problema parecido?	Los estudiantes reconocen los datos de problemas y realiza razonamiento matemático

	- ¿Qué materiales pueden usar para resolver el problema? Se entregarán algunas semillas para representarlos. Se facilitará las **cajitas Libro** para comprender la parte inicial y la disminución para representar las cantidades y se preguntará: - ¿Servirá estas cajitas para representar los datos del problema? ¿Cómo las usarían? - ¿En qué parte colocarían la cantidad inicial y la cantidad que se quemó? - ¿Qué debemos hacer para saber la cantidad de páginas que tiene ahora el libro? ¿aumenta o disminuye? - ¿Qué operación matemática se realizará? Se les refuerza: La acción de disminuir nos lleva a realizar la operación de la resta/sustracción. Se les retara para que utilicen la base 10 o semillas y representarlo en la cajita. **REPRESENTACIONES** (De lo concreto a lo abstracto) Se pide que socialicen las representaciones que se ha trabajado de forma concreto, gráfico y simbólico. **REFLEXION Y FORMALIZACIÓN (15 minutos)** Se reflexiona y formaliza paso a paso del nuevo conocimiento adquirido preguntando: - ¿Cuántos páginas tenía el libro? ¿Cuántas paginas se quemaron? ¿Qué material se usó para hallar el número de páginas restantes? - Explicamos que este tipo de problema se resuelve restando la cantidad inicial con la cantidad de disminuir que nos da el problema, y para eso se utilizó la cajita Libro como didáctico para hallar la cantidad final. - Se refuerza los conocimientos con la ficha de trabajo	
CIERRE **Evaluación**	**RESUMEN, PREGUNTAS METACOGNITIVAS,** - ¿Qué hemos aprendido? - ¿Qué dificultades hemos tenido? - ¿Qué debemos hacer para mejorar? Para que nos sirve lo aprendido y en que situaciones reales podemos utilizar.	Cuaderno lapiceros

FIRMA Y SELLO DEL SUBDIRECTOR
LIC. EDISON RAUL CCAHUA VALLE

FIRMA DE DOCENTE
FIORELLA ISABEL QUISPE HUAMANI

FIRMA DE DOCENTE
ADOLFO QUIPO ESPINOZA

LISTA DE COTEJO

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	Fortunato L. Herrera	ÁREA	Matemática
DOCENTE	- Fiorela Isabel Quispe Huamani - Adolfo Quipo Espinoza	GRADO	2do

Nº	Estudiantes	CRITERIOS DE EVALUACION					
		- Identifica los problemas propuestos de igualación 2		- Usa el material cajita Luro y grafica		- Calcula y explica la cantidad obtenido.	
		Si	No	Si	No	Si	No
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							

Si = Logrado	No = No logrado

K. Evidencia fotográfica de la aplicación de sesiones

Foto 1

Aplicación del pre test



Nota. Aplicación del pre test a la población de estudio

Foto 2

Aplicación del pre test



Nota. Aplicación del pre test a la población de estudio

Foto 3

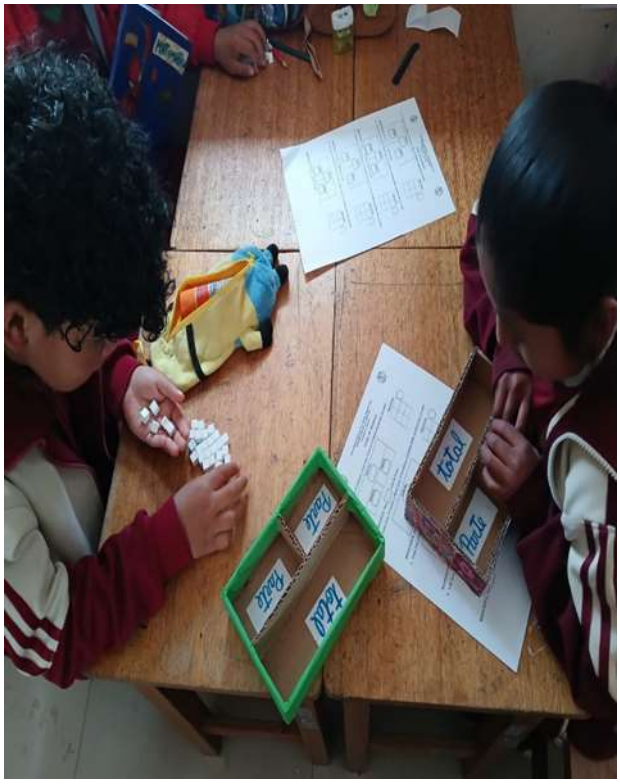
Implementación de las cajitas Liro



Nota. Aplicación del pre test a la población de estudio

Foto 4

Implementación de cajitas Liro



Nota. Aplicación de la estrategia de Cajita Liro

Foto 5

Implementación de cajitas Liro



Nota. Aplicación de la estrategia de Cajita Liro

Foto 6

Implementación de cajitas Liro



Nota. Aplicación de la estrategia de Cajita Liro

Foto 7

Implementación de cajitas Liro



Nota. Aplicación de la estrategia de Cajita Liro

Foto 8

Implementación de cajitas Liro



Nota. Implementación de la Cajita Liro de comparación e igualación

Foto 9

Aplicación del post test



Nota. Aplicación del post test

Foto 10

Aplicación del post test



Nota. Aplicación del post test