



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA

**Estrategia didáctica “El robot” en la mejora de la resolución de
problemas aditivos simples de los estudiantes de primer grado
de educación primaria de la Institución Educativa N° 7084
“Peruano Suizo” de Villa El Salvador, 2018**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestra en Educación con Mención en Docencia y Gestión Educativa**

AUTORA:

Gloria Maribel Sulca Aquije (ORCID: 0000-0003-4332-2432)

ASESOR:

Dr. Miguel Ángel Pérez (ORCID: 0000-0002-7333-9879)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Innovaciones pedagógicas

LIMA - PERÚ

2019

Dedicatoria

A Dios por darme la vida, a mis padres por su gran amor, y a mi familia por el acompañamiento material y emocional, para el logro de mis objetivos.

Agradecimiento

A los docentes y personal directivo de la Universidad César Vallejo, que me brindaron la oportunidad de crecer profesionalmente y compartieron su sabiduría en mi formación como magíster, y en especial al Dr. Miguel Angel Pérez Pérez, que me orientó como asesor para el desarrollo de la investigación.

Índice de contenidos

	Pg.
Carátula	
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	3
III. METODOLOGÍA	18
3.1 Tipo y diseño de investigación	18
3.2 Variables	18
3.2.1 Operacionalización de la variable dependiente	19
3.3 Población, muestra y muestreo	19
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	21
3.5 Métodos de análisis de datos	22
3.6 Procedimiento	22
3.7 Aspectos éticos	23
IV. RESULTADOS	24
4.1 Resultados descriptivos	24
4.2 Prueba de hipótesis	34
V. DISCUSIÓN	39
VI. CONSLUSIONES	41
VII. RECOMENDACIONES	42
REFERENCIAS	43
ANEXOS	55

Índice de tablas

		Pg.
Tabla 1	Matriz de operacionalización de la variable dependiente – Resolución de problemas aditivos simples PAEV.....	22
Tabla 2	Distribución de la población de los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 7084 “Peruano Suizo” - 2018.....	23
Tabla 3	Instrumentos de la variable dependiente resolución de problemas PAEV aditivos simples.....	24
Tabla 4	Expertos informantes del certificado de validez del contenido del instrumento.....	25
Tabla 5	Comparación de la dimensión combinación del grupo control según pre test y post test.....	28
Tabla 6	Comparación de la dimensión cambio del grupo control según pre test y ost test.....	29
Tabla 7	Comparación de la dimensión comparación del grupo control según pre test y post test.....	30
Tabla 8	Comparación de la dimensión igualación del grupo control según pre test y post test.....	31
Tabla 9	Comparación de la variable resolución de PAEV del grupo control según pre test y post test.....	32
Tabla 10	Comparación de la dimensión combinación del grupo experimental según pre test y post test.....	33
Tabla 11	Comparación de la dimensión cambio del grupo experimental según pre test y post test.....	34
Tabla 12	Comparación de la dimensión comparación del grupo experimental según pre test y post test.....	35
Tabla 13	Comparación de la dimensión igualación del grupo experimental según pre test y post test.....	36
Tabla 14	Comparación de la variable resolución de problemas de PAEV del grupo experimental según pre test y post test.....	37
Tabla 15	Prueba U de Mann-Whitney – Hipótesis general.....	38
Tabla 16	Prueba U de Mann-Whitney – Hipótesis específica 1.....	39
Tabla 17	Prueba U de Mann-Whitney – Hipótesis específica 2.....	40
Tabla 18	Prueba U de Mann-Whitney – Hipótesis específica 3.....	41
Tabla 19	Prueba U de Mann-Whitney – Hipótesis específica 4.....	42

Índice de figuras

	Pg.
Figura 1	Comparación de la dimensión combienación del grupo control según pre test y podt test 28
Figura 2	Comparación de la dimensión cambio del grupo control según pre test y post test..... 29
Figura 3	Comparación de la dimensión comparación del grupo control según pre test y post test 30
Figura 4	Comparación de la dimensión igualación del grupo control según pre test y post test..... 31
Figura 5	Comparación de la variable resolución de PAEV del grupo control según pre test y post test 32
Figura 6	Comparación de la dimensión combinación del grupo experimental según pre test y post test 33
Figura 7	Comparación de la dimensión cambio del grupo experimental según pre test y post test 34
Figura 8	Comparación de la dimensión comparación del grupo experimental según pre test y post test 35
Figura 9	Comparación de la dimensión igualación del grupo experimental según pre test y post test 36
Figura 10	Comparación de la variable resolución de problemas de PAEV del grupo experimental según pre test y post test 37

Resumen

La investigación realizada: Estrategia didáctica: “El robot” en la mejora de la resolución de problemas aditivos verbales de los estudiantes de primer grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 7084 “Peruano Suizo” de Villa El Salvador, 2018, tuvo como objetivo: demostrar la efectividad de la estrategia didáctica: “El robot” en la mejora de la resolución de problemas aditivos verbales de los estudiantes de primer grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 7084 “Peruano Suizo; siendo un problema que es dejado de lado por las autoridades educativas, y surge como respuesta a la problemática de la Institución educativa descrita.

El estudio fue de enfoque cuantitativo, tipo básico y diseño no experimental, correlacional de corte transversal, y utilizó cuestionarios para la recolección de datos con una muestra de 51 estudiantes y utilizó la prueba U de Mann-Whitney para la contrastación de la hipótesis.

Luego de haber realizado la descripción y discusión de resultados, se llegó a la siguiente conclusión: Se demostró que la aplicación de la estrategia “El Robot” mejoró significativamente los niveles de logro en la resolución de PAEV aditivos simples en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa N° 7084 de Pachacamac, VES 2018; habiéndose obtenido un p-valor= 0,000 en la prueba U de Mann-Whitney después de la aplicación del programa.

Palabras clave: Estrategia didáctica, problemas aditivos, resolución de problemas, capacidades matemáticas.

Abstract

The research carried out: Didactic strategy: "The robot" in the improvement of the resolution of verbal additive problems of the first grade students of primary education of the Educational Institution N ° 7084 "Peruvian Swiss" of Villa El Salvador, 2018, had as objective: to demonstrate the effectiveness of the didactic strategy: "The robot" in the improvement of the resolution of verbal additive problems of the first grade students of primary education of the Educational Institution N ° 7084 "Peruvian Swiss; being a problem that is left aside by the educational authorities, and arises as a response to the problem of the educational institution described.

The study was of quantitative approach, basic type and non-experimental design, cross-sectional correlation, and used questionnaires to collect data with a sample of 51 students and used the Mann-Whitney U test to test the hypothesis.

After having made the description and discussion of results, the following conclusion was reached: It was demonstrated that the application of the strategy "The Robot" significantly improved the levels of achievement in the resolution of PAEV simple additives in first grade students. the Educational Institution N ° 7084 of Pachacamac, VES 2018; having obtained a p-value = 0.000 in the Mann-Whitney U test after the application of the program.

Keywords: didactic Didactic strategy, additive problems, problem solving, mathematical skills.

I. INTRODUCCIÓN

En todos los países, la sociedad de hoy se evidencia la existencia de los avances tecnológicos, donde son necesarios cada día más que el ciudadano sea reflexivo, crítico, investigador, creativo y competente, donde la matemática debe ser un alcance para ello, así se comprende la gran responsabilidad que lidera la educación en formar estudiantes con autonomía, resolutivos, emprendedores, y consecuentes en qué, cómo y para qué aprenden. El ser humano de manera innata aplica la matemática por una necesidad, en las escuelas los estudiantes aprenderán a vivenciar y aplicar el uso de la matemática más especializada y en consecuencia en su diverso contexto real. Es por ello, que la matemática se aprende mejor cuando se construye, en la búsqueda que el estudiante lo aplique de manera directa en situaciones de la vida real teniendo en cuenta los distintos escenarios de aprendizaje, esta forma de aprender se requiere para comprender y analizar la ingente informativa de los avances tecnológicos, que llega de forma permanente. La matemática para la vida, implica la generación del aprendizaje en la interacción humana y el loro esté dirigido a las personas, por ello, los Estados de todos los países, están preocupados en formar adecuadamente a los estudiantes en el área matemática.

En el Perú, según las Rutas del Aprendizaje (2015) y el Proyecto Educativo Nacional 2021, se sugiere que los estudiantes resuelvan problemas matemáticos en diferente contexto, debido a la movilización del desarrollo del pensamiento matemático, que se inicia en las sensaciones, percepciones y memoria. La resolución de un problema, favorece que los estudiantes desarrollen la capacidad y competencia matemática; resolver problemas implica un cimiento para desarrollar una capacidad y competencia matemática, permitiendo la realización y conexión entre una idea, una estrategia y el procedimiento matemático.

En los últimos años, un problema álgido que atraviesa el sistema educativo peruano a nivel nacional, es que el estudiante no aprende a resolver problemas matemáticos, que se evidencia en el resultado que se obtuvo en la Evaluación Censal de Estudiantes-ECE, realizado por el Ministerio de Educación (2016), evidenciándose la situación del estudiantes en proceso con respecto a la capacidad de resolver un problema PAEV aditivo simple, con solo un 26,6% de logro, que se incrementó 0,7% con respecto al año pasado.

Ello no es ajeno en la I.E N° 7084 de Villa el Salvador, donde los estudiantes del nivel primario presentan aún dificultades para resolver problemas PAEV aditivos simples, que según la última evaluación ECE del 2016, solo el 45% tuvieron un logro satisfactorio.

Ante la evidencia del problema cotidiano, se requiere una evaluación del desarrollo pedagógico en el enfoque por competencia, y con la visión de la psicología educativa, la utilización de estrategias de atención, concentración, lúdicas y vivenciales, de memoria, poder reducir los bajos niveles del aprendizaje de la matemática, donde se brinde una mayor atención para resolver problemas matemáticos en estudiantes de primer grado.

El estudio, implica proponer un programa de intervención denominada “El robot”, teniendo en cuenta desarrollar cada proceso cognitivo básico en el mejoramiento de las capacidades para resolver problemas PAEV aditivos simples, optimizando el nivel de logro, por ello, el estudio tiene como finalidad, permitir que los estudiantes desarrollen de manera eficaz problemas matemáticos cotidianamente, con estrategias lúdicas y vivenciales; como respuesta a los resultados de la Prueba ECE.

II. MARCO TEÓRICO

En la revisión de la literatura, se hallaron investigaciones internacionales, como:

Hernández (2014), que realizó un estudio, con el objetivo: determinar la incidencia de la lectura comprensiva en la resolución de problemas aritméticos. Con un diseño cuasi experimental de control y experimental, utilizando el método de Polya. Una muestra de 40 estudiantes, y se utilizó una rúbrica y un cuestionario, y se obtuvo como resultados un p -valor=0,005 en la prueba de U de Mann Whitman, y concluyó: La lectura comprensiva incide significativamente en la resolución de problemas aritméticos.

El presente estudio, brinda un aporte significativo por cuanto desarrolla la variable resolución de problemas, mediante el uso de estrategias; asimismo, aporta el diseño cuasi experimental, y la utilización del estadígrafo U de Mann-Whitney.

Concha, M (2014) sustentó su tesis, con el objetivo de: determinar el grado de uso de estrategias en la resolución de problemas matemáticos, y estuvo fundamentada en la metodología de Polya para la resolución de problemas. De tipo aplicada y diseño cuasi experimental; una muestra de 52 estudiantes, se utilizó un test, y concluyó: La aplicación del método de Polya es significativo para los estudiantes en los problemas aditivos.

Con respecto a este estudio, brinda un aporte en el desarrollo de la variable resolución de problemas fundamentada en los planteamientos de Polya; así como del cómo es el test.

Vela (2013) en el estudio realizado con el objetivo de: determinar el efecto de la propuesta integradora con el método de Polya (1983) para la autorregulación de los procesos de aprendizajes para solucionar un problema matemático. Con un tipo experimental y diseño cuasi experimental, una muestra de 150 estudiantes, utilizándose un test y una prueba de matemática, y concluyó: la aplicación de la propuesta integradora con el método de Polya, favoreció el desarrollo de la capacidad y competencia para resolver problemas matemáticos que se proponen en clase.

Aportó la variable resolución de problemas, el diseño cuasi experimental y la prueba de hipótesis.

Asimismo, se realizaron investigaciones nacionales relacionadas con el estudio: como el estudio de De la Cruz (2017), con el objetivo: demostrar la incidencia del programa Cajita mágica para resolver problemas de enunciado verbal. Con un tipo aplicado, diseño cuasi

experimental, y se aplicó una prueba de matemática a una muestra de 52 estudiantes y un p -valor=0,00, y concluyó que: la aplicación de la Cajita mágica mejoró notablemente la resolución de problemas de enunciado verbal, concluyendo la efectividad del programa en la institución educativa.

El estudio como aporte tiene una relación directa con la variable dependiente; asimismo, en el diseño cuasi experimental, el instrumento y el estadígrafo utilizado en la prueba de hipótesis.

Flores (2016) realizó un estudio con el objetivo de demostrar en qué medida el programa Madi influye en la resolución de problemas matemáticos aditivos, que se basó en la teoría de Polya (1983) y los planteamientos del Minedu (2016). De diseño cuasi experimental, una muestra de 59 estudiantes de cuarto grado, y se utilizó una prueba de matemática; y concluyó: la aplicación del programa Madi influyó significativamente en la resolución de problemas matemáticos aditivos en estudiantes de cuarto grado de primaria de la IE 162 San José Obrero.

El estudio tiene gran similitud con la investigación realizada, por cuanto aporta en el desarrollo de resolución de problemas matemáticos aditivos, el diseño cuasi experimental, una muestra no probabilística e intencional, y las conclusiones.

Usucachi (2015) realizó un estudio con el objetivo de demostrar los efectos del programa “Polyita” en la resolución de problemas matemáticos aditivos. Con un tipo aplicado y un diseño pre experimental, una muestra de 34 estudiantes, y se utilizó una prueba de matemática como pre y post test, y llegó a concluir: Existe un efecto significativo y positivo del programa Polyita en la resolución de problemas matemáticos aditivos en estudiantes de cuarto grado de primaria de la IE Ollantay, en el distrito de San Juan de Miraflores en el año 2015.

El estudio brinda su aporte con la resolución de problemas aditivos, el diseño cuasi experimental, una muestra no probabilística e intencional, el estadígrafo utilizado y los resultados obtenidos que demostró el efecto positivo del programa utilizado para la mejora y resolver problemas aditivos.

En el desarrollo de la variable **estrategia didáctica “El Robot”**, se afirmó que, dicha estrategia sobre el trabajo colaborativo para el área matemática, comprende pasos, fases, y la utilización de algún recurso y técnica, que adecuadamente ordenada y articulada,

proporciona a los estudiantes un camino para desarrollar la capacidad y habilidades en la resolución de problemas matemáticos aditivos, y lograr mejorar los niveles de logro del área matemática.

Beck (2012), señaló que, la estrategia es la forma o el modo para el logro de un objetivo; es el camino que la enseñanza a pensar y enseñanza al desarrollo de destrezas, que por ende desarrolla una capacidad y una actitud, y que se logra la práctica de algún valor, y todo ello, mediante contenidos y métodos, es decir, el uso de técnicas metodológicas. Una estrategia para resolver un problema matemático, es un conjunto de formas, que permite seguir paso de manera ordenada y secuencial, y lograr la comprensión, representación, diseño de un plan de acción, la aplicación del plan y posteriormente, la comprobación de los resultados obtenidos y si son lógicos, acorde con la formulación del problema.

Para Poggioli (1999), la estrategia para resolver un problema, implica la operación mental utilizada por un estudiante para representar sus metas y los datos, de manera tal, que le permita transformarlos y obtener soluciones.

Entre las **teorías** en se fundamenta la variable estrategias didácticas sobre trabajo colaborativo se tiene a De Guzmán (2007) quien señaló que, la construcción de aprendizaje de la matemática en el enfoque cognitivo, empieza en intuir y de forma progresiva deducir. Esta manera de construir el conocimiento matemático, deja relegada al intento de la apropiación de algún procedimiento o algoritmo para la resolución de problemas reales, y logra vincularlo para lograr planificar y enseñar aprendizajes, que se fundamenta en el nivel cognitivo del estudiante.

Chadwick (1998) sostuvo que, de acuerdo al enfoque constructivista, aprender es un proceso complejo que logra la trasmisión y acumulación de conocimientos, que implica del esfuerzo que realiza el estudiante en la construcción de conocimientos y estructuras mediante la interacción en su entorno, donde aprende a la organización de la información que se le facilitará en el futuro.

Teoría socio cultural. Lucci (2006) refirió que, la teoría sociocultural de Vygotsky, implica el inicio del desarrollo de la función psicológica de las personas; calificándolas como

elemental y superior, que explica la finalidad del estudio de su psicología, como es la conciencia.

Vygotsky (1988) es quién con sus aportes, logra fortalecer la estrategia, enfocando el aprendizaje desde una perspectiva social, siendo un factor importante que debe considerar la matemática; que, al margen del ápice de los problemas, es el aspecto social que no tiene sentido para los estudiantes. Asimismo, Ausubel (1983) en la teoría del aprendizaje significativo, resalto lo importante que es la enseñanza-aprendizaje de la matemática, permitiendo explicar de manera causal, el saber previo en la nueva información que se recibe.

Sánchez y Bonals (2005) señalaron que, para el desarrollo de la inteligencia, se requiere utilizar alguna herramienta o instrumento de tipo psicológico en el entorno del estudiante, y señaló que es el lenguaje uno de los componentes más importantes, donde el enfoque sociocultural de Vigotsky está basada en una internalización cultural, científica, con una valoración tecnológica; donde es el lenguaje el que media entre formar y desarrollar otra función psicológica de orden superior.

Teoría del aprendizaje significativo. Ausubel (2004) planteó que los estudiantes elaboran estructuras cognitivas básicas para la construcción de su aprendizaje, que tiene como punto de partida conocimientos ya adquiridos en la matemática y específicamente en resolver problemas, donde se desarrolla cada proceso cognitivo para el aprendizaje en la interacción docente-estudiante; decir, entre lo que el estudiante ya sabe y la nueva información que el docente le brinda; como cuando el estudiante al pasar del nivel primario al secundario, llega con conocimiento y conceptos ya aprendidos que son reforzados o complementados en la secundaria; que les permita asumir restos y resolver problemas de diversa índole, con una cultura participativa y con valores.

Ausubel (1983) propuso principios para diseñar herramientas metacognitivas, que le permita al estudiante elaborar estructuras cognitivas, a través de la experiencia y adquisición de nuevos conocimientos que logran nuevos aprendizajes para beneficio del estudiante, de sus pares y del entorno en general, y que le den utilidad en su vida cotidiana.

De acuerdo a la autora y teniendo como base los lineamientos curriculares del Ministerio de Educación (2016), los procesos de la estrategia didáctica “El robot se desarrollaron de la siguiente manera:

Familiarización del problema. Riveros et al. (2000) sostuvieron que, la identificación implica la comprensión de un problema matemático, donde el estudiante desarrollan un cúmulo de procesos cognitivos, que les permite responder a priori lo que no conoce. Asimismo, señalaron que es necesario la inclusión del componente afectivo, donde los estudiantes ante una situación problemática, se sienten ansiosos; así, el problema debe ser común en la vida del estudiante, tener pertinencia en el contexto donde se desarrolla, y que desafíe al estudiante, teniendo en cuenta la forma y el lenguaje utilizado en su presentación.

Vega (1992) afirmó que se puede realizar la presentación de una situación dada o no, como problemas para diferentes estudiantes; de esta manera los docentes proponen alguna situación que provoque y active el desarrollo mental de los estudiantes, y no quede limitado a utilizar algún enunciado de problema frecuente o rutinario, donde el estudiante solucione de manera mecánica, sin esfuerzo cognitivo; ello, no constituyen verdaderos problemas.

Para Polya (1984), la identificación de un problema, implica que primeramente el estudiante debe comprenderlo, entender lo que se requiere como solución; ya que es imposible dar respuesta a algo sin comprender, o realizar trabajos para algo desconocido. Ante ello, el docente, debe tener la seguridad que el estudiante llegó a comprender los enunciados verbales de un problema; así, podrá identificar el problema a resolver, de los datos y condiciones. También, si se consignan figuras en el problema, se sugiere que el estudiante, realice el dibujo y logre destacar en dicho dibujo, los datos y la incógnita.

Astola et al. (2012), sostuvieron que, al identificar el problema, podría utilizarse el siguiente procedimiento: preguntar a los estudiantes lo que conocen y no conocen sobre la situación propuesta en el aula, y logren separar lo que conocen de lo que desconocen, solicitándoles la realización de un listado de preguntas sobre los temas problemáticos tratado en el aula, y clasificarla en orden de jerarquías o importancia; interrogar a los estudiantes sobre un posible punto de vista y solución a una situación problemática ya resuelta, así como de aquello que ha sido contemplado en dicha solución; analizar de manera precisa la situación que de manera frecuente, tomándose en cuenta lo rutinario en los estudiantes,

elaborando prejuicios de lo que podría suceder; si se producen cambios o si se logra mantener alguna condición que interviene en la situación problemática.

Organización de los saberes. Astola et al. (2012), afirmaron que, toda noción y concepto, hace más simple el proceso de resolver problemas, que implica darle un marco teórico al problema y guía para tomar decisiones de la estrategia a utilizar. El conocimiento previo del estudiante es importante en la comprensión del problema, que implicará un nuevo conocimiento, y lograr la comprensión; por ello recurre a los conocimientos previos, que son importantes para sobreentender e informar implícitamente el problema y su posterior comprensión.

Para Vilanova et al. (2001) implicó que, para lograr la comprensión del comportamiento individual de los estudiantes ante una situación problemática, es necesario conocer las herramientas matemáticas con que cuenta; la información que tiene, como utilizarla, y con qué estrategias complementarla.

García (1999) señaló que el estudiante resuelve mejor un problema cuando organiza de manera jerárquica los materiales, haciendo una tarea más específica; allí radica la importancia de la estructuración de la información, es decir, la hace más organizada, con un orden de los significados y relacionando los conceptos, permitiendo que se almacene mejor la memoria a largo plazo.

Búsqueda y elección de estrategias. Polya (1984), señaló que debe relacionarse cada elemento involucrado en el problema, verificar la relación de la incógnita con los datos en la búsqueda de la solución; asimismo, para seleccionar la estrategia que se sugiere: saber que se quiere encontrar, que estrategia utilizar, con cada problema específico, y reevaluar si la estrategia es la adecuada.

Villella (1998) afirmó que, la concepción de un plan, implica el establecimiento de estrategias que se utilizaron en otro problema, permitiendo responder a una situación problemática de manera fácil. Se considera a esta etapa como la traducción del problema, que implica pasar del enunciado verbal a la expresión matemática, que permite la toma de decisiones de las operaciones a realizar, y se requiere de recurrir a mayor información.

De acuerdo al Minedu (2011), se debe poner mayor énfasis a esta fase, ya que implica identificar o diseñar la estrategia a seguir por los estudiantes, donde utilicen el razonamiento, el cálculo, la construcción o método a utilizar. También, se propone estrategias como la actuación, graficación, búsqueda de un problema relacionado, modificación de un problema, división en partes del problema y el planteamiento de operaciones. El estudiante no solo debe aprender al estudio de alguna estrategia, también debe aprender a la adaptación, combinación y de ser posible, a crear alguna nueva estrategia de solución.

Aplicación de la estrategia. Beck (1999), señaló, que al explicar el paso o secuencia de alguna estrategia que seleccionó el docente, tiene que considerar el método o estrategia seleccionada; así como la demostración de la estrategia que se va a utilizar, debiendo ser la que más conozca el estudiante, o que le permita utilizarla con facilidad, y que sirva como un nexo entre los problemas matemáticos y la utilización de los mismos, donde, a criterio del estudiante o docente, se realice la acomodación y modificación de la estrategia de la manera más adecuada.

Asimismo, Polya (1988), afirmó que, para aplicar estrategias, es importante el conocimiento adquirido por el estudiante, un buen hábito de pensamiento, de concentración y ser tolerante en la búsqueda de la solución. Por ello, el estudiante verificará de manera precisa en cada etapa del proceso.

Para Cerdán (1995), aplicar la estrategia, es conocido como la fase del cálculo, donde interviene también la destreza traductora, destreza algorítmica o cálculo mental, donde cada una es independiente de la otra, y de ser posible modificar o cambiar de acuerdo a las circunstancias del problema, teniendo en cuenta como empezar, que orden seguir, que utilidad tendría y si la respuesta fue la correcta.

Socialización de los resultados. Polya (1984) señaló que es una fase importante e instructiva. La evaluación de la solución, implica el afianzamiento y adquisición de una destreza nueva para desarrollar la noción y aptitud en resolver problemas. El docente está en la obligación de hacer que el estudiante comprenda el problema, hasta que quede terminado. El estudiante, al comprender el problema, se traza un plan, lo ejecuta, y considera que lo realizado es lo correcto; pero, también debe tener en cuenta que, si el problema necesita un mayor razonamiento, es necesaria la verificación de la solución.

Villella (1998), denominó la etapa, evaluar el plan con respecto al problema. En esta etapa el docente debe monitorear, evaluando si la aplicación de la estrategia fue eficaz y eficiente, de la misma manera, implica evaluar la aplicación de dicha estrategia para solucionar otro problema matemático.

En los planteamientos teóricos de la variable resolución de problemas aditivos verbales (PAEV), Castro, Rico y Castro (1995) señalaron que todo problema de estructura aditiva verbal, es un enunciado con un contenido aritmético, que se logra resolver con operaciones de adición y sustracción. En la solución de un PAEV, es importante conocer el significado del texto o enunciado del problema. Todas las palabras no tienen el mismo papel en el enunciado del problema; así, las clasificaciones dependen del tipo de variable a utilizar. Es decir, los PAEV presentan diferentes contextos, donde se pueda precisar el fenómeno que responde al campo aditivo de la matemática: suma y resta; y logra la presentación de una estructura diferente en formular los enunciados de acuerdo al nivel de complejidad en la solución del problema matemático.

Butto y Delgado (2012), señalaron que, resolver problemas aditivos, se lleva a cabo, cuando se realiza la la adición o sustracción, y no es posible el aprendizaje de manera separada, formando una sola familia de problemas, según las mismas definiciones. Es decir, los PAEV, logran relacionar la construcción del conocimiento matemático que se expande en la adición y la sustracción, que es el desarrollo de la destreza de habilidad de estimación y comprensión del problema que se desarrolla mediante el procedimiento.

Castro, Rico y Castro (1995) presentaron categorías sobre resolver problemas: Problemas de combinación. Según el autor, está referido a la asociación entre un conjunto y dos sub conjuntos disjuntos del mismo. El problema de combinación, cuenta con tres cantidades, generando problemas, como: combinación 1 y combinación 2.

Para Astola, Salvador y Vera (2012) son elementos fijos que comprende el esquema parte-todo-parte, donde se forman dos cantidades disjuntas, que cada una es independiente ó es parte de un todo, aunque no se lleve a cabo una modificación. La cantidad brindada inicialmente, podría comprender una interrogante que se orienta a otra cantidad; allí es necesario que, el estudiante señale cada conjunto que logra conformar el problema en sí, y logre la verificación si se logra unir o desunir.

El Minedu (2013) señaló que está referido al problema donde existe desconocimiento de una parte o el todo. Estos problemas proponen el inicio, la combinación de cantidades de dos cifras, que son diferentes de manera particular.

También el Minedu (2015) señaló como características de un problema de combinación: demostración de las tareas de unión o separación realizadas cuenta con dos cantidades, y que de alguna forma son diferentes al representarlas, se logra la totalidad al unir las dos cantidades que anteceden.

Problemas de cambio. Castro, Rico y Castro (1995), señalaron que el problema de cambio, implica incrementar o disminuir la cantidad inicial hasta el logro de una cantidad final; donde existe una acción sobreentendida. Cuenta con tres cantidades, al inicio, de cambio y al final; donde la cantidad final, sería asumida por una de ellas, generando tres tipos de problemas. El problema de cambio, podría ser de incremento o decremento.

Fernández (2010) señaló que el problema de unión-cambio, se lleva a cabo, cuando existe una actividad de inicio y otra comprometida generando el incremento de una porción. Asimismo, se puede decir, que en el problema de separación-cambio, se da, cuando un grupo conocido, logra separarse y forma un subgrupo.

Para Astola, Salvador y Vera (2012), es un problema, que implica que se incrementa o disminuye en cantidades. Son situaciones, donde se requiere que cambie una cantidad, y se adicione o quite otra cantidad, y se denomina a los números expuestos, como: cantidad de inicio, final y de cambio.

El Minedu (2013) señaló que un problema de cambio, se refiere al problema donde se realiza una división inicial, que posteriormente es agregada o disminuida otra cantidad parecida.

Problemas de comparación. Para Castro, Rico y Castro (1995), es una relación existente entre dos cantidades, y se utilizan términos como “más que” y “menos que”. Los problemas cuentan con tres cantidades: referencial, comparativa y diferencia. En cada caso, el comparar se realiza de dos formas: la cantidad que se compara mayor, es más que la cantidad

referenciada menor; y la cantidad comparada menor es más que la cantidad referenciada, Así, según los autores, se evidencia que las comparaciones son expresadas con un nexo entre las cantidades: referencial, comparación y diferencias; asimismo, la incógnita puede ser cualquiera de ellas, sea menor o mayor.

Fernández (2010) señaló que un problema de comparación, es una relación estática donde no existe ninguna operación; y su existencia está en un grupo único y dos grupos. Ello se presenta, cuando se busca realizar una suma o una resta, con una conclusión final. Estos problemas de comparación, se realizan para la comprobación de conjuntos de elementos diferentes

Para Astola, Salvador y Vera (2012), son situaciones fijas y su cantidad es diferente y poder diferenciarlas entre ellas, o para determinar una cantidad no conocida con otra conocida, llamándosele a la correlación entre ambas: cantidad referencial, cantidad de comparación y diferencial.

El Minedu (2015) señaló que, es una incógnita que relaciona dos cantidades, es decir, las compara. Los componentes que se encuentran en el dilema son: las cantidades y como se diferencian. Entre las cantidades, uno es el comparado y el otro el referente, donde las diferencias son las distancias generadas por las cantidades.

Problemas de igualación. Castro, Rico y Castro (1995), señalaron están considerados entre cambio y comparación, porque logra producirse una operación que relaciona y compara dos conjuntos; y se orienta a lo que se puede hacer con uno de los dos conjuntos para que se tenga el mismo número de elementos que el otro conjunto.

Fernández (2010) señaló que son dilemas con una cantidad diversa, donde se realizan los procesos de adición o disminución hasta igualar al otro. Se produce el cambio, es decir, se iguala de acuerdo al enunciado propuesto. La incógnita estará centrada en las cantidades requeridas para lograr igualarlas, donde la cantidad referente es igual a sí misma.

El Minedu (2015) señaló que son situaciones que se logra asociar de manera comparativa de cantidades; logra la unión de cantidades en dilemas de cambio y

comparación. Existe correlaciones activas como cambios y se logra el desarrollo de comparaciones con diferentes grupos.

Asimismo, existen **modelos teóricos** acerca de la resolución de problemas aditivos: Enfoque de la estructura semántica. Para Castro, Rico y Gil (1992), en la resolución de problemas aditivos de expresión verbal (PAEV), se requiere el conocimiento del significado del texto del problema enunciado, porque las palabras que comprenden el texto del enunciado, juegan un mismo papel en al solucionarlo.

Enfoque global. Puig y Cerdán (1988), refirieron que, es un modelo más apropiado y con una vigencia superior por contener un modelo primario, permitiendo que el estudiante utilice de manera apropiada resúmenes de la definición, y se logre comprender el sentido del enunciado del problema, opuesto a una observación incompleta, que agrupa de manera secreta; de la misma manera, la ejecución que se manifiesta, conduce al éxito.

Teoría de los campos conceptuales. Para Vergnaud (1990). la facilitación los modelos teóricos de la acción cognitiva difícil, de manera especial, la que está relacionada a la formación científica y técnica. Es una forma teórica de la psicología de la definición, o conceptualizaciones reales; y permite localizar y estudiar la unión y ruptura con los conocimientos, y parte de una percepción conceptual.

Aportes de Vilanova. Vilanova (2001) descubrió definiciones de resolución de problemas: Como contexto, donde el problema se utiliza como un medio para lograr los objetivos curriculares, que justifica enseñar, motivar o desarrollar de alguna actividad; la resolución de problemas para desarrollar habilidades, donde se pretende resolver un nuevo problema, para la adquisición de una habilidad de nivel superior, que se logra adquirir después de la resolución de problemas cotidianos, utilizando técnicas para resolver problemas, que permiten una solución sencilla, y el procedimiento pueda sr dominada por el estudiante.

Método de Polya. Para efectos de la investigación, es el método que rige la resolución de problemas aditivos, donde Polya (1945) manifestó que, resolver problemas es fundamental, distinguiendo la naturaleza humana, etiquetando al hombre como un animal que resuelve problemas, preocupado por un desempeño deficiente del estudiante en el aprendizaje de la matemática, sobre todo cuando resuelve problemas.

Polya (1965) logró establecer cuatro fases sirven de referencia a sucesivos planteamientos que son las siguientes:

Comprender el problema. Polya (1965), señaló que es la etapa de la valoración de los problemas, es la etapa donde logra valorarse y comprender el problema, que implica la comprensión clara del problema planteado: Lee de manera atenta el problema, entendimiento el enunciado, explicación del problema tratado, reconocimiento de cada dato del problema, identificación de la interrogante del problema, identificar y relacionar datos y la interrogante del problema.

Concebir un plan. Para Polya (1965), es concebir el propósito, donde el estudiante percibe la relación que existe entre los datos con el fin de realizar la planificación de acciones que permita llegar al resultado idóneo. Busca hallar la relación de los datos, para la búsqueda de la solución y el diseño de un plan de acciones para alcanzarlo, buscando la solución y el diseño de un plan para alcanzarlo, que comprende pasos hasta llegar al objetivo: busca la utilización de alguna estrategia lúdica, selecciona una estrategia para la expresión de un problema, usa e interpreta diseños que relacione los datos y la interrogante de los problemas, responde si existen problemas similares: utilizando los datos del problema, expresa el problema de diferente manera.

Ejecución del plan. Polya (1965) señaló que, la ejecución del plan, implica la comprobación de cada paso subsiguiente; y si está bien planificado, de ejecutará de manera fácil, y se logra poseer conocimientos y preparación requerida, se lleva a cabo sin ningún contratiempo; y si existen obstáculos, regresamos a la etapa anterior, realizando reajustes al plan o modificarlo en su totalidad: comprobar cada paso seguido, pensar en cada paso seguido, y acompaña la realización de la operación matemática de manera explicada.

Comprobar el resultado. Polya (1965) mencionó que se trata de la evaluación y contrastación de la solución, asegurando que sea la correcta y la verificación que no existen otras formas de resolución del problema. ¿Será adecuado el resultado?, ¿La respuesta está acorde con los requerimientos de los problemas?, ¿Se puede lograr la ampliación del resultado de manera generalizada?

Para el Minedu (2016), la resolución de problemas matemáticos PAEV, presenta las siguientes dimensiones:

- Traduce situaciones. Para el Minedu (2016), matematizar, son procesos con estructuras matemáticas, que logra presentar la realidad o una situación problemática real, tiene eficacia, cuando se establece una igualdad entre las estructuras y lo real; y luego, cada propiedad de las estructuras las propiedades de la estructura se dirigen a lo real y viceversa. Asimismo, es la interpretación de soluciones matemáticas, en función de situaciones problemáticas reales.

- Comunica y representa ideas matemáticas. Según el Minedu (2016), la utilización de lenguajes matemáticos, es un instrumento que permite que el estudiante se exprese y comunique de manera oral, escrita, simbólica y gráfica. Dichas expresiones son únicas en cada persona, y se desarrollan en las instituciones educativas si existen medios para ello. El aprendizaje de la matemática brinda diferentes formas para su expresión; por ello, cada estudiante aprende matemática de manera fácil, se construyen conceptualizaciones, descubriendo un procedimiento matemático en una experiencia real. Ello supone a la vez, la manipulación de materiales concretos, y luego a manipulaciones simbólicas, que está apoyado por la representación matemática de los objetos.

- Elabora y usa estrategias. Minedu (2016) afirmó que, en el enfrentamiento de una situación problemática, dotándola primero de una estructura matemática, luego se identifica alternativas de solución; en el caso que no existen alternativas, se opta por crearlas, y cuanto ya se cuenta con dicha alternativa de solución, se elabora una estrategia. Así, la resolución de problemas, implica la selección de una estrategia para la guía del trabajo, es decir, interpretación, evaluación y validación del procedimiento y solución matemática. De la misma manera, construir un conocimiento matemático, implica la selección y diseño de estrategias: en su uso flexible de estrategias llamadas heurísticas, o creativas, así como el descubrimiento o invento de procedimientos de solución.

- Razona y argumenta generando ideas matemáticas. Para el Minedu (2016) la importancia para desarrollar el pensamiento matemático, y parta la organización y planeamiento de secuencias, la formulación de conjeturas y su corroboración; así como el establecimiento de un concepto, juicio y razonamiento, que logre brindar sustentos lógicos y coherentes con la solución hallada. La capacidad de argumentar se lleva a cabo para la justificación de la validez del resultado obtenido. De la misma manera, el diálogo colectivo que se basa

en la afirmación u opinión argumentada. Razona y demostrar que son partes la acción de argumentar, donde participan la reflexión en una solución matemática.

Después de haber descrito la realidad problemática y sus fundamentos teóricos se realizó la **formulación del problema**, y como problema general: ¿Qué efectos produce la estrategia la aplicación de la estrategia El Robot en la mejora del aprendizaje de resolución de PAEV a en los estudiantes de primer grado de primaria de la institución educativa N° 7084?; de la misma manera los problemas específicos: 1) ¿Qué efectos produce la aplicación de la estrategia El Robot en la mejora de la dimensión combinación de PAEV en los estudiantes de primer grado?; 2) ¿Qué efectos produce la aplicación de la estrategia El Robot en la mejora de la dimensión cambio de PAEV en los estudiantes de primer grado?; 3) ¿Qué efectos produce la aplicación de la estrategia El Robot en la mejora de la dimensión comparación de PAEV en los estudiantes de primer grado?; y ¿Qué efectos produce la aplicación de la estrategia El Robot en la mejora de la dimensión igualación de PAEV en los estudiantes de primer grado?

También se realizó la **justificación del estudio**, tuvo los siguientes aspectos: Justificación teórica, se justifica porque permite la aplicación de la estrategia didáctica “El Robot” para el mejoramiento de la resolución de problemas aditivos de enunciado verbal, dirigido a estudiantes de primer grado y está fundamentado en el planteamiento del Minedu (2017) con respecto a las estrategias didácticas y de Polya (1965) y de Castro, Rico y Castro. (1995) referente a la resolución de problemas.

Justificación práctica. También se justifica porque, permite aplicar actividades y estrategias de motivación, de innovación, para atender, concentrarse, realizar juegos lúdicos en la estrategia El Robot, para contribuir a mejorar la resolución de problemas aditivos simples. También se justifica porque permite el desarrollo de la capacidad matemática de resolver problemas matemáticos, y lograr enfrentar retos matemáticos.

Justificación social. Se justifica porque favorece a los estudiantes en el desarrollo de las actividades educativas matemáticas en estudiantes del II ciclo de primaria en el mejoramiento de la capacidad de resolver problemas aditivos simples, donde los estudiantes puedan resolver problemas matemáticos propios de su vida diaria, desarrollando habilidades matemáticas.

Justificación metodológica. De la misma manera, se justifica porque está enmarcado en el enfoque cuantitativo, que permitió poder comprobar las hipótesis con la aplicación de una prueba de matemática válida y confiable, en la utilización del método hipotético-deductivo,

y que su uso será válido en otras investigaciones.

Luego se determinaron los objetivos, donde el objetivo general fue: Determinar el efecto de la aplicación de la estrategia El Robot en la mejora de resolución de problemas PAEV en los estudiantes de primer grado de la institución educativa N° 7084; y los objetivos específicos: 1) determinar el efecto de la estrategia El Robot en la mejora de la combinación de PAEV en los estudiantes de primer grado de primaria; 2) Determinar el efecto de la estrategia El Robot en la mejora de la dimensión cambio de PAEV en los estudiantes de primer grado; 3) Determinar el efecto de la estrategia El Robot en la mejora de la dimensión comparación de PAEV en los estudiantes de primer grado; y 4) Determinar el efecto de la estrategia El Robot en la mejora de la dimensión igualación de PAEV en los estudiantes del primer grado.

Y la formulación de las **hipótesis**, donde la hipótesis general fue: la aplicación de la estrategia El Robot mejora los niveles de resolución de problema PAEV en los estudiantes de primer grado de la institución educativa N° 7084; y las hipótesis específicas: 1) la aplicación de la estrategia El Robot mejoró la dimensión combinación de PAEV en lo estudiantes de primer grado; 2) la aplicación de la estrategia El Robot mejoró la dimensión cambio de PAEV en los estudiantes de primer grado; 3) la aplicación de la estrategia El Robot mejoró la dimensión comparación de PAEV en los estudiantes de primer grado; 4) la aplicación de la estrategia El Robot mejoró la dimensión igualación de PAEV en los estudiantes de primer grado.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

La investigación estuvo enmarcada en el enfoque cuantitativo, que permitió realizar un análisis estadístico, debido que se realizó un recojo numérico de los datos, antes y después de la aplicación de la estrategia Robot, y demostrar su eficacia.

La presente investigación, según Sánchez y Reyes (2008), es de tipo aplicado, de carácter práctico, es decir, la utilización de conocimientos teóricos, que fueron aplicados con una estrategia innovadora para el mejoramiento de la resolución de problemas PAEV.

El estudio tuvo un diseño cuasi experimental, con pre y post test, que según Hernández et al. (2014), permitió la aplicación de la estrategia “El Robot” para la mejora de la resolución de problemas PAEV, el cual sirvió para comparar un antes y un después de la aplicación de la estrategia.

La investigación se realizó con un pre y post test en los grupos control y experimental

GE	O ₁	X	O ₂
GC	O ₃	—	O ₄

Dónde:

G.E. = Grupo experimental

G.C. = Grupo control

O₁ = Pre test

O₂ = Post test

X = Estrategia El Robot

3.2 Variables y sus definiciones

Variable independiente (X): Estrategia de desarrollo cognitivo El Robot

Definición conceptual

Programa de intervención diseñado con un conjunto de actividades con el objetivo de mejorar el desarrollo cognitivo, afectivo y/o social de la persona, en especial en los estudiantes.

Definición operacional

Aplicación de acciones y desarrollo de actividades, en el uso de la estrategia lúdica y

vivencial en el mejoramiento de la capacidad de resolver problemas matemáticos y por ende el aprendizaje matemático

Variable dependiente (Y): Resolución de problemas PAEV aditivos simples

Definición conceptual

Acción de resolver problemas aditivos con enunciados aritméticos que se logra resolver con operaciones de adición o sustracción.

Definición operacional

Acción para mejorar la capacidad de resolver problemas PAEV, a través de sus dimensiones: combinación, cambio, comparación, igualación, medida con la aplicación de una prueba de matemática.

3.2.1. Operacionalización de la variable dependiente

Tabla 1

Operacionalización de la variable resolución de problemas aditivos

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición	Nivel de logro
Problemas de combinación	Resuelve situaciones referidas a juntar.	Nominal 1- 6	Correcto: 1 Incorrecto: 0	1 - 10
	Resuelve situaciones referidas a separar.			En inicio
Problemas de cambio	Identifica datos en problemas que combinen acciones de agregar, con números de hasta dos cifras.	7-12	Correcto: 1 Incorrecto: 0	11 - 13
	Identifica datos en problemas que combinen acciones de quitar con números de hasta dos cifras.			En proceso
Problemas de comparación	Identifica datos en situaciones que demandan acciones de comparar (más) con cantidades de hasta 20 objetos.	13 -16	Correcto: 1 Incorrecto: 0	14 - 16
	Identifica datos en situaciones que demandan acciones de comparar (menos) con cantidades de hasta 20 objetos.			Logro previsto
Problemas de igualación	Identifica datos en situaciones que demandan acciones de igualar (ganar) con cantidades de hasta 20 objetos.	17- 20	Correcto: 1 Incorrecto: 0	17 - 20
	Identifica datos en situaciones que demandan acciones de igualar (perder) con cantidades de hasta 20			Logro destacado

3.3 Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población

Hernández et al. (2014), señalaron que la población es un conjunto de elementos que cuentan con características y rasgos comunes, y para efectos del estudio, comprende 76 estudiante de primer grado de primaria de la institución educativa N° 7084 de Villa el Salvador, 2018:

Tabla 2

Distribución de la población de estudiantes

Sección	Estudiantes		Total
	H	M	
A	12	13	25
B	14	12	26
C	10	15	25
Total	36	40	76

Fuente: Nóminas d matrícula I.E 7084, 2018.

3.3.2. Muestra

La muestra fue no probabilística e intencional y comprendió: 51 estudiantes de primer grado de primaria de la institución educativa N° 7084 de Villa el Salvador, 2018, y tuvo los siguientes criterios:

Criterios de inclusión:

Acceso a la investigadora

Estudiantes de primer grado matriculados.

Estudiantes entre seis y siete años

Estudiantes que no recibe terapias psicológicas

Estudiantes del distrito de Villa el Salvador.

Criterios de exclusión:

Estudiantes de primer grado matriculados

Estudiantes menores de 6 años y menores de 7 años

Estudiantes que reciben terapia psicológica

Estudiantes de otras instituciones educativas

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

El estudio utilizó la técnica de la observación.

El instrumento utilizado fue una prueba de matemática acerca de la resolución de problemas aditivos, que se utilizó como pre y post test. ; el programa fue aplicado en el horario perteneciente al desarrollo del área matemática; así como la aplicación de la prueba escrita sobre resolución de problemas, que fue aplicado para ambos grupos: control y experimental.

Tabla 3

Instrumento sobre programa Robot.

Variable	Instrumento	Materiales
Programa de desarrollo cognitivo Robot	Actividades de aprendizaje Registro Listas de cotejo	Hojas de aplicación Mica el Robot Plumones Materia didáctico no estructurado

Ficha técnica

Nombre: Prueba de resolución de problemas aditivos simples

Autora: De la Cruz

Año: 2016

Objetivo: Medir el nivel de resolución de problemas aditivos

Aplicación: Individual

Tiempo: 45 minutos

Lugar: Institución Educativa N° 1135

Escala: Dicotómica: Sí (1) No (0)

Validez

Es el grado de aceptación de expertos, teniendo evidencia como el contenido, criterio y constructo, teniendo en cuenta criterios de claridad, coherencia y pertinencia, lo cual determinó el índice de validez, que permitió aceptar la aplicación de la prueba de resolución de problemas aditivos simples.

Tabla 4
Jueces expertos

Nº	Experto	Calificación
Juez 1	Dr. Richard Antón Talledo	100%
Juez 2	Dr. Hernán Cordero Ayala	100%
Juez 3	Dra. Doris Fuster Guillén	100%

Confiabilidad del instrumento

Se tomó una prueba piloto a 20 estudiantes utilizando el estadístico Kuder y Richarson-KR20, que determinó la confiabilidad del instrumento dicotómico; y se obtuvo como resultados un valor igual a 0,8665. (Anexo 3)

3.5 Método de análisis de datos

Después del procesamiento de los datos, éstos se presentaron en dos formas: de manera descriptiva y de manera inferencial, mediante el Excel y el software estadístico SPSS V24. Resultados descriptivos. Se elaboraron tablas y figuras estadísticas en frecuencias y porcentajes acerca de los niveles de la variable resolución de problemas aditivos y sus dimensiones.

Seguidamente, debido a que la muestra fue mayor de 30, se aplicó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, determinado que el conjunto de datos no presentaron una distribución normal, y se optó por la aplicación de un estadígrafo no paramétrico como la prueba de U de Mann-Whitney.

En la prueba de hipótesis, se tomó en cuenta la siguiente regla de contraste:

Si $p > 0,05$, se acepta hipótesis nula

Sí $p \leq 0,05$, se rechaza la hipótesis nula

3.6 Procedimientos

La investigación tuvo el siguiente procedimiento:

Solicitar autorización a los directivos de la institución educativa para la realización de la investigación.

Aplicar prueba de entrada o pre test a la muestra

Desarrollar sesiones de aprendizaje con los estudiantes

Aplicar prueba de salida o post test

Elaborar base de datos con los datos recogidos del pre y post test

Presentar los resultados descriptivos en tablas y figuras estadísticas de frecuencias y porcentajes.

Presentar los resultados inferenciales en tablas estadísticas de la prueba de hipótesis realizada con la prueba U de Mann-Whitney

3.7 Aspectos éticos

El estudio obedece a la utilización de las normas APA en su sexta edición, contando con el consentimiento informado del padre de familia de cada estudiante de primer grado; teniendo en cuenta que se respetó el anonimato de los integrantes de la muestra, así como la veracidad de los resultados.

De la misma manera, los autores nacionales internacionales, fueron citaron en las referencias bibliográficas, dándole la rigurosidad científica al desarrollo de la investigación.

IV. RESULTADOS

4.1 Resultados descriptivos

Grupo control

Tabla 5

Comparación de niveles de la dimensión combinación del grupo control

Tabla 5

Comparación de niveles de la dimensión combinación del grupo control

Niveles	Pre test		Post test	
	fi	%	fi	%
Inicio	8	32.0	6	24,0
Proceso	17	68.0	19	76,0
Logro	0	0	0	0
Total	25	100.0	25	100.0

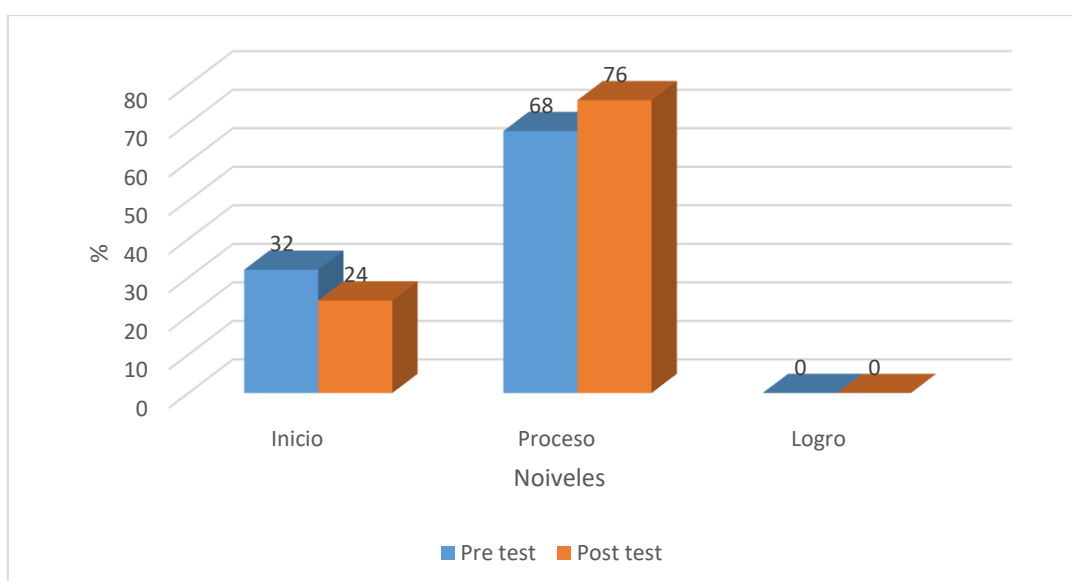


Figura 1. Comparación de los niveles de la dimensión del grupo control

En la figura 1 se observa que, con respecto a la dimensión combinación del grupo control, el 32% del pre test se encuentra en el nivel inicio en comparación con el 24% del post; el 68% del pre test se encuentra en el nivel proceso en comparación con el 76% del post test.

Tabla 6

Comparación de la dimensión cambio del grupo control

Niveles	Pre test		Post test	
	fi	%	fi	%
Inicio	4	16.0	3	12,0
Proceso	16	64.0	17	68,0
Logro	5	20.0	5	20,0
Total	25	100.0	25	100.0

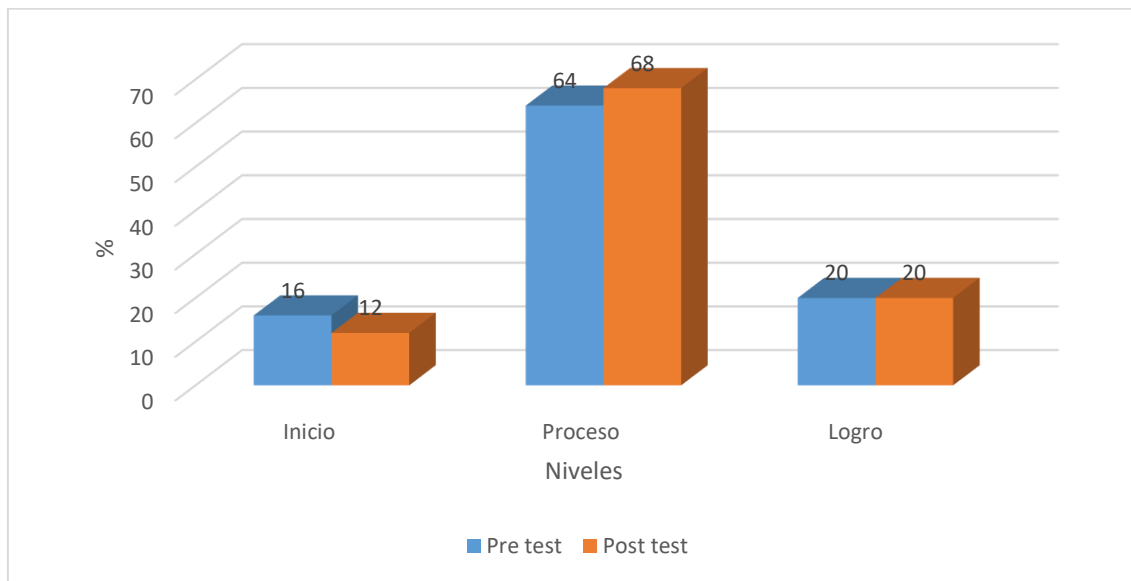


Figura 2. Comparación de la dimensión cambio del grupo control

En la figura 2 se observa que, con respecto a la dimensión cambio del grupo control según pre test y post test, el 16% del pre test se encuentra en el nivel inicio en comparación con el 12% del post; el 64% del pre test se encuentra en el nivel proceso en comparación con el 68 del post test% y el 20% del pre test se encuentra en el nivel de logro en comparación con otro 20%% del post test.

Tabla 7

Comparación de la dimensión comparación del grupo control según pre test y post test

Niveles	Pre test		Post test	
	fi	%	fi	%
Inicio	22	88.0	23	92.0
Proceso	3	12.0	2	8.0
Logro	0	0	0	0
Total	25	100.0	25	100.0

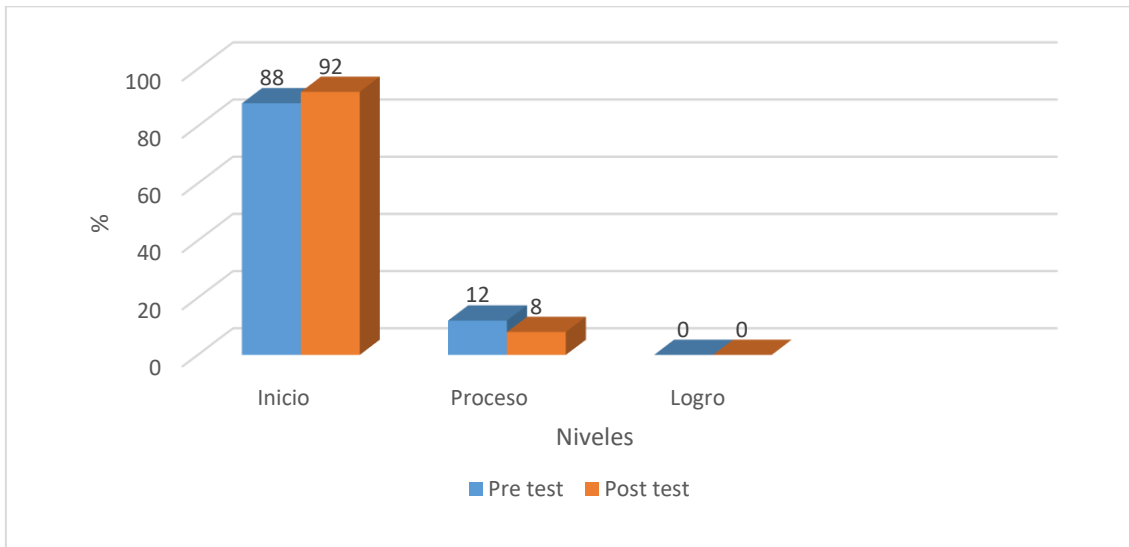


Figura 3. Comparación de la dimensión comparación del grupo control según pre test y post test

En la figura 3 se observa que, con respecto a la dimensión comparación del grupo control según pre test y post test, el 88% del pre test se encuentra en el nivel inicio en comparación con el 92% del post test; el 12% del pre test se encuentra en el nivel proceso en comparación con el 8% del post test.

Tabla 8

Comparación de la dimensión igualación del grupo control según pre test y post test

Niveles	Pre test		Post test	
	fi	%	fi	%
Inicio	4	16.0	1	4,0
Proceso	19	76.0	22	88,0
Logro	2	8.0	2	8,0
Total	25	100.0	25	100.0

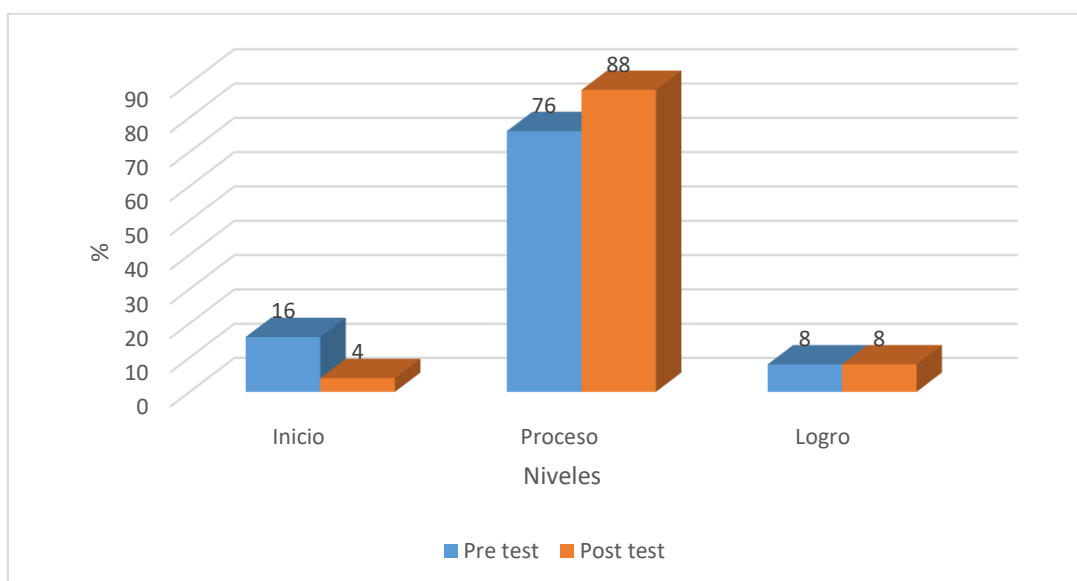


Figura 4. Comparación de la dimensión igualación del grupo control según pre test y post test

En la figura 4 se observa que, con respecto a la dimensión igualación del grupo control según el pre test y post test, el 16% % del pre test se encuentra en el nivel inicio en comparación con el 4% del post test; el 76% del pre test se encuentra en el nivel proceso en comparación con el 88% del post test y el 8% del pre test se encuentra en el nivel de logro en comparación con otro 8% del post test.

Tabla 9

Comparación de la variable resolución de PAEV del grupo control según pre test y post test

Niveles	Pre test		Post test	
	fi	%	fi	%
Inicio	1	4.0	0	0
Proceso	24	96.0	24	96.0
Logro	0	0	1	4.0
Total	25	100.0	25	100.0

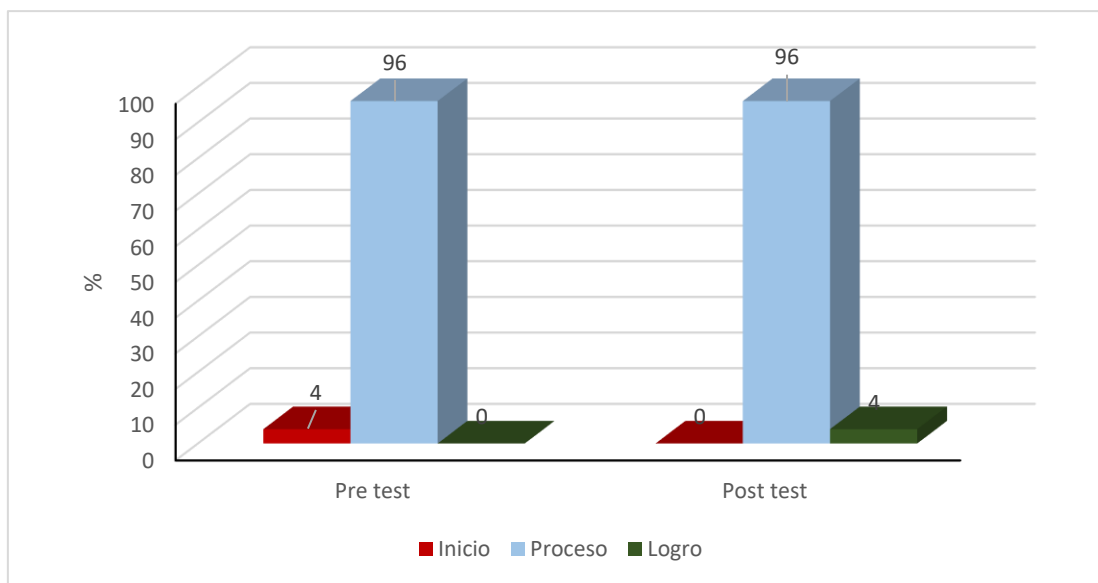


Figura 5. Comparación de la variable resolución de PAEV del grupo control según pre test y post test

En la figura 5 se observa que, con respecto a la variable resolución de PAEV del grupo control según el pre test y post test, el 4% del pre test se encuentra en el nivel inicio en comparación con el 0% del post test; el 96% del pre test se encuentra en el nivel proceso en comparación con otro 96% del post test y el 0% del pre test se encuentra en el nivel de logro en comparación con otro 4% del post test.

Grupo experimental

Tabla 10

Comparación de la dimensión combinación del grupo experimental según pre test y post test

Niveles	Pre test		Post test	
	fi	%	fi	%
Inicio	14	53.8	2	7.7
Proceso	11	42.3	16	61.5
Logro	1	3.8	8	30.8
Total	26	100.0	26	100.0

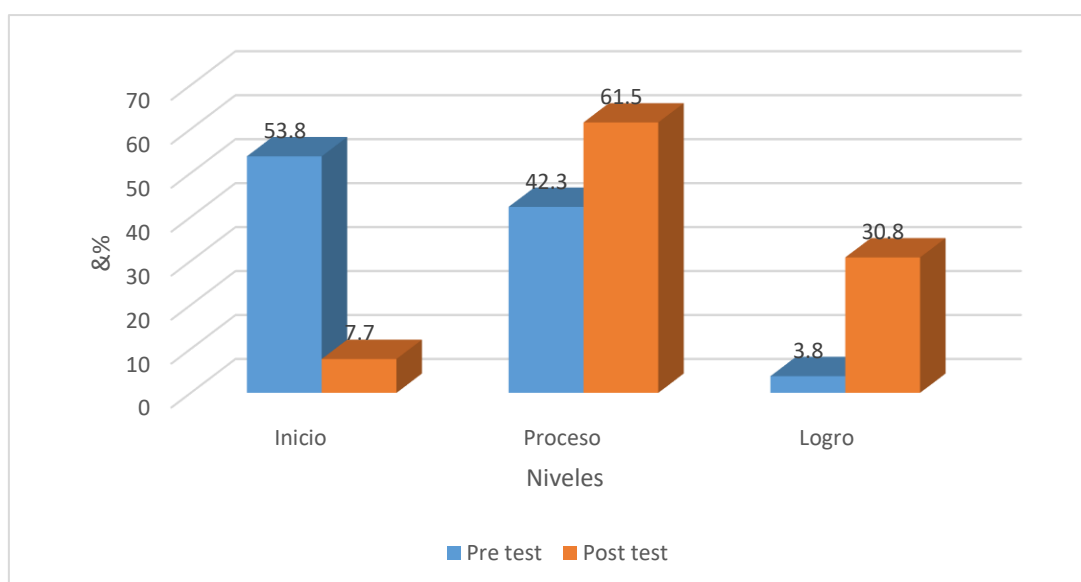


Figura 6. Comparación de la dimensión combinación del grupo experimental según pre test y post test

En la figura 6 se observa que, con respecto a la dimensión combinación del grupo experimental según el pre test y post test, el 53,8% del pre test se encuentra en el nivel inicio en comparación con el 7,7% del post test; el 42,3% del pre test se encuentra en el nivel proceso en comparación con el 61,5% del post test y el 3,8% del pre test se encuentra en el nivel de logro en comparación con el 30,8% del post test.

Tabla 11

Comparación de la dimensión cambio del grupo experimental según pre test y post test

Niveles	Pre test		Post test	
	fi	%	fi	%
Inicio	6	23.1	0	0
Proceso	14	53.8	10	38.5
Logro	6	23.1	16	61.5
Total	26	100.0	26	100.0

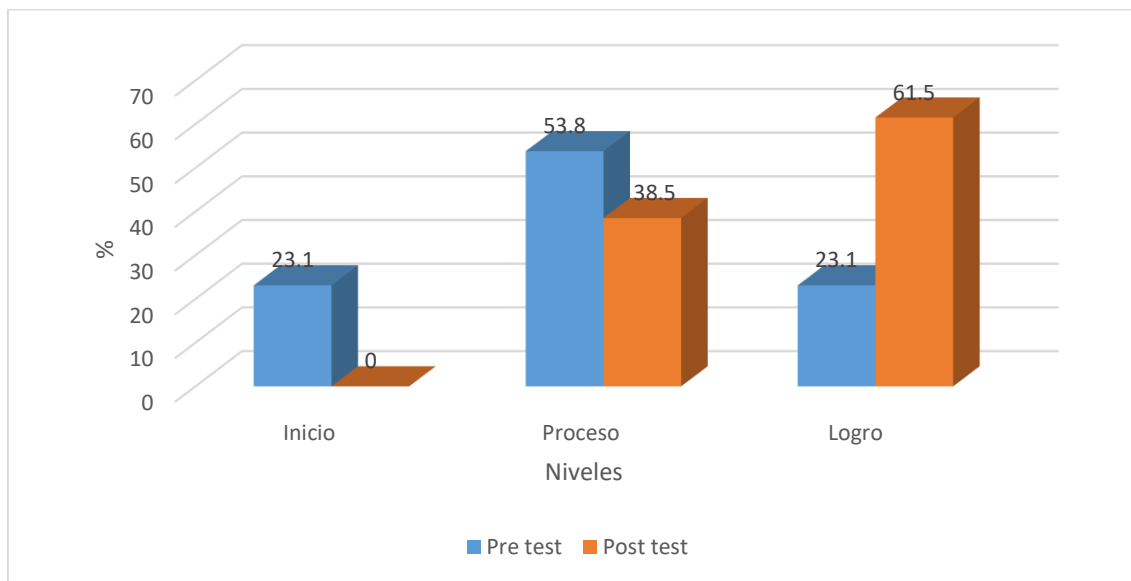


Figura 7. Comparación de la dimensión cambio del grupo experimental según pre test y post test

En la figura 7 se observa que, con respecto a la dimensión cambio del grupo experimental 23,1según el pre test y post test, el % del pre test se encuentra en el nivel inicio en comparación con el 0% del post test; el 53,8% del pre test se encuentra en el nivel proceso en comparación con el 38,5% del post test y el 23,1% del pre test se encuentra en el nivel de logro en comparación con el 61,5% del post test.

Tabla 12

Comparación de la dimensión comparación del grupo experimental según pre test y post test

Niveles	Pre test		Post test	
	fi	%	fi	%
Inicio	9	34.6	0	0
Proceso	17	65.4	19	73.1
Logro	0	0	7	26.9
Total	26	100.0	26	100.0

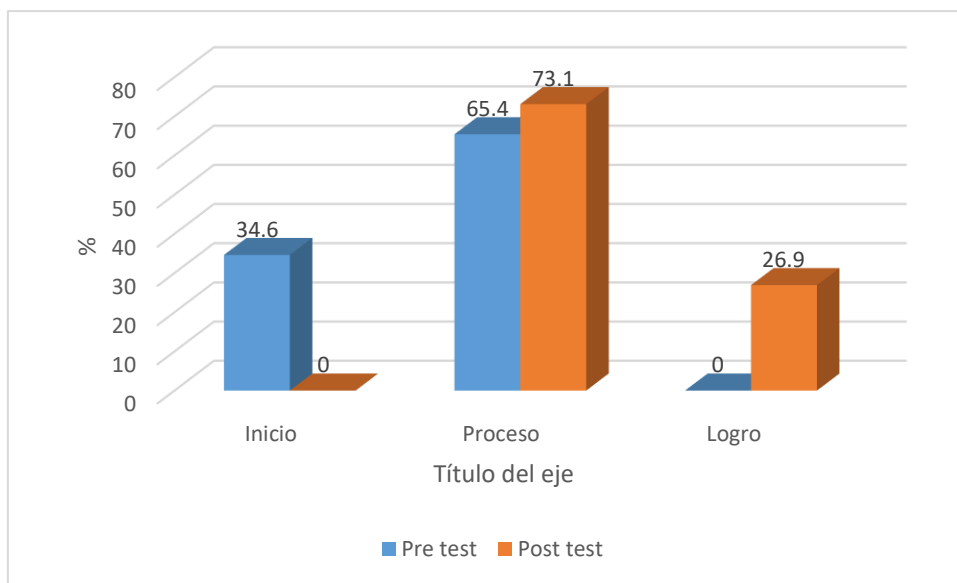


Figura 8. Comparación de la dimensión comparación del grupo experimental según pre test y post test

En la figura 8 se observa que, con respecto a la dimensión comparación del grupo experimental según el pre test y post test, el 34,6% del pre test se encuentra en el nivel inicio en comparación con el 0% del post test; el 65,4% del pre test se encuentra en el nivel proceso en comparación con el 73,1% del post test y el 126,9% del post test se encuentra en el nivel de logro.

Tabla 13

Comparación de la dimensión igualación del grupo experimental según pre test y post test

Niveles	Pre test		Post test	
	fi	%	fi	%
Inicio	7	26.9	0	0
Proceso	19	73.1	19	73.1
Logro	0	0	7	26.9
Total	26	100.0	26	100.0

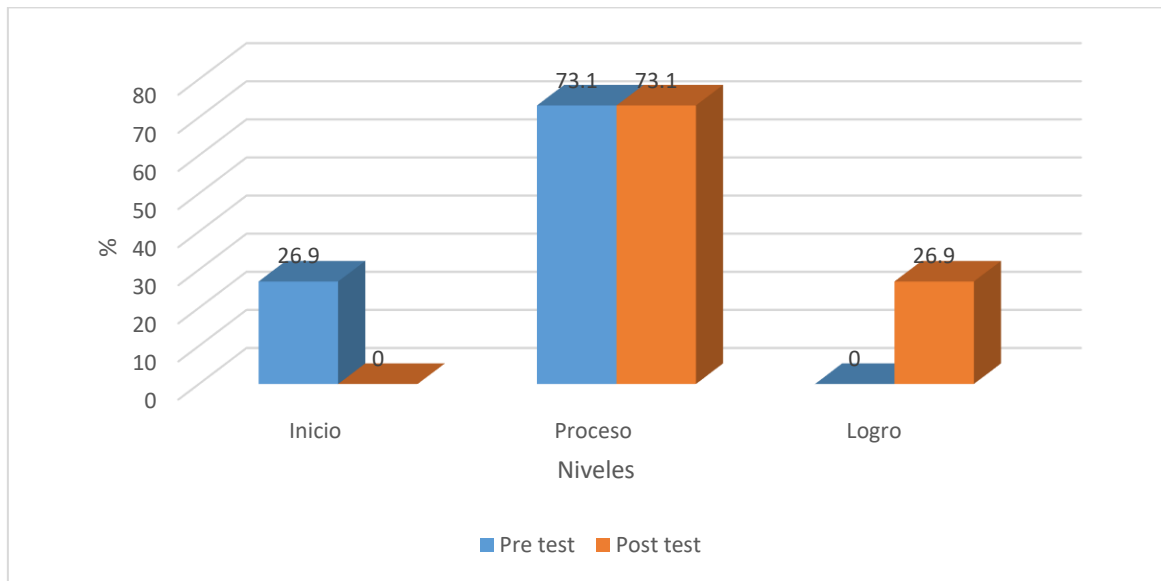


Figura 9. Comparación de la dimensión igualación del grupo experimental según pre test y post test

En la figura 9 se observa que, con respecto a la dimensión igualación del grupo experimental según el pre test y post test, el 26,9% del pre test se encuentra en el nivel inicio en comparación con el % del post test; el 73,1% del pre test se encuentra en el nivel proceso en comparación con otro 73,1% del post test y el 26,9% del post test.

Tabla 14

Comparación de la variable resolución de problemas de PAEV del grupo experimental según pre test y post test

Niveles	Pre test		Post test	
	fi	%	fi	%
Inicio	4	15.4	0	0
Proceso	19	73.1	7	26.9
Logro	3	11.5	19	73.1
Total	26	100.0	26	100.0

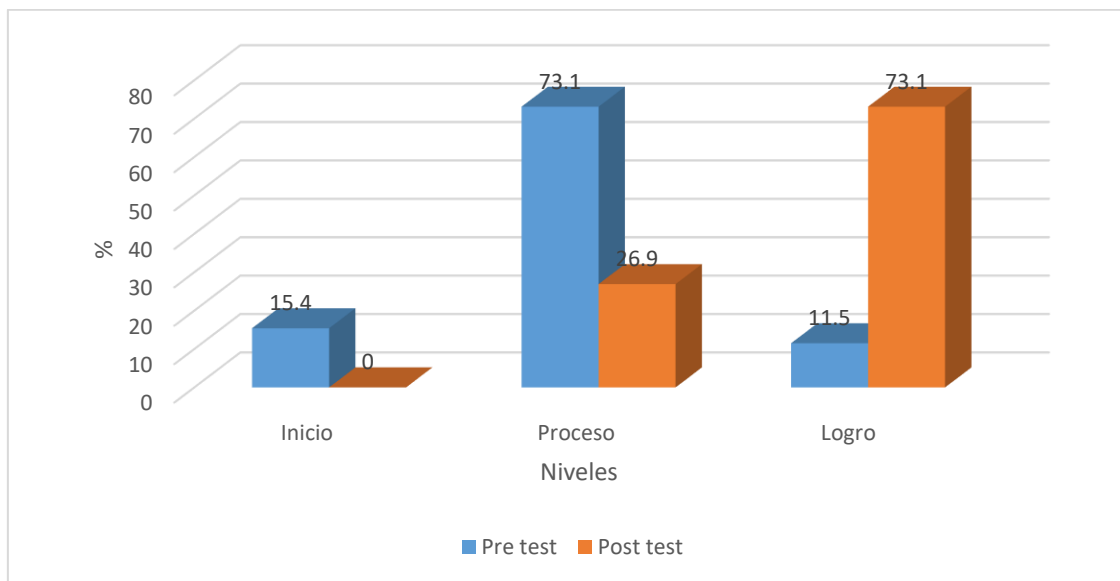


Figura 10. Comparación de la variable resolución de PAEV del grupo experimental según pre test y post test

En la figura 10 se observa que, con respecto a la variable resolución de PAEV del grupo experimental según el pre test y post test, el 15,4% del pre test se encuentra en el nivel inicio en comparación con el 0% del post test; el 73,1% del pre test se encuentra en el nivel proceso en comparación con el 26,9% del post test y el 11,5% del pre test se encuentra en el nivel de logro en comparación con el 73,1% del post test.

4.2 Prueba de hipótesis

Hipótesis general

Tabla 15

Prueba U de Mann-Whitney – Hipótesis general

Nivel	Grupo		Test U de Mann-Whitney
	Control n=25	Experimental n=26	
		Pre test	
Inicio	4.0	11.5	
Proceso	96.0	57.7	U= 312,500
Logro	0	30.8	p=,694
		Post test	
Inicio	0	7.8	
Proceso	96.0	46.1	U= 100,500
Logro	4.0	46.1	p= 0,000

En la tabla 15, se observa las diferencias significativas de los niveles de logro de la variable resolución de problemas PAEV entre los grupos control y experimental en la prueba U de Mann-Whitney, con un $p=0,694$ en el pre test y $p=0,00$ en el post test, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula.

Hipótesis específica 1

Tabla 16

Prueba U de Mann-Whitney – Hipótesis específica 1

Nivel	Grupo		Test U de Mann-Whitney
	Control n=25	Experimental n=26	
		Pre test	
Inicio	32.0	53.8	
Proceso	68.0	42.3	U= 262,500
Logro	0	3.8	p= ,175
		Post test	
Inicio	24.0	7.7	
Proceso	76.0	61.5	U= 196,000
Logro	4.0	30.8	p= ,003

En la tabla 16, se observan las diferencias significativas de los niveles de logro de la dimensión combinación PAEV entre los grupos control y experimental en la prueba U de Mann-Whitney con un $p=0,175$ en el pre test y $p=0,003$ en el post test, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula.

Hipótesis específica 2

Tabla 17

Prueba U de Mann-Whitney – Hipótesis específica 2

Nivel	Grupo		Test U de Mann-Whitney
	Control n=25	Experimental n=26	
		Pre test	
Inicio	16.0	23.1	
Proceso	64.0	53.8	U= 315,000
Logro	20.0	23.1	p= ,831
		Post test	
Inicio	12.0	0	
Proceso	68.0	38.5	U= 175,000
Logro	20.0	61.5	p= ,001

En los resultados de la tabla 17, se observan diferencias significativas de los niveles de logro de la dimensión de cambio PAEV entre los grupos control y experimental en la prueba U de Mann-Whitney, con un $p=0,831$ en el pre test y $p=0,001$ en el post test; por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula.

Hipótesis específica 3

Tabla 18

Prueba U de Mann-Whitney – Hipótesis específica 3

Nivel	Grupo		Test U de Mann-Whitney
	Control n=25	Experimental n=26	
		Pre test	
Inicio	88.0	34.6	
Proceso	12.0	65.4	U= 151,500 p= ,051
Logro	0	0	
		Post test	
Inicio	92.0	0	
Proceso	8.0	73.1	U= 18,000 p= 0,000
Logro	0	26.9	

Los resultados de la tabla 18, se observan diferencias significativas en los niveles de comparación PAEV entre los grupos control y experimental en la prueba U de Mann-Whitney, con un $p=0,051$ en el pre test y $p=0,000$ en el post test, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula.

Hipótesis específica 4

Tabla 19

Prueba U de Mann-Whitney – Hipótesis específica 4

Nivel	Grupo		Test U de Mann-Whitney
	Control n=25	Experimental n=26	
		Pre test	
Inicio	16.0	26.9	
Proceso	76.0	73.1	U= 270,500
Logro	8.0	0	p= ,176
		Post test	
Inicio	12.0	0	
Proceso	80.0	73.1	U= 244,500
Logro	8.0	26.9	p= ,034

En la tabla 19 se observa que, existe diferencias significativas en los niveles de logro de la dimensión comparación PAEV entre los grupos de control y grupos experimental en la prueba U de Mann-Whitney, con un $p=0,176$ en el pre test y $p=0,034$ en el post test, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula.

V. DISCUSIÓN

Los resultados de la hipótesis general, se tuvo como resultado en la prueba de U de Mann-Whitney, un $p=0,000$, por lo tanto, se rechazó la hipótesis nula, y se relaciona con el estudio de De la Cruz (2017) que concluyó: la aplicación de la cajita mágica mejoró notablemente los niveles de resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, concluyendo que el programa fue efectivo en la institución educativa; así como de los estudios de Usucachi (2015) que concluyó que la aplicación del programa Polyita tuvo un efecto positivo y significativo en la resolución de problemas matemáticos aditivos en estudiantes de cuarto grado de primaria en una institución educativa de San Juan de Miraflores.

También, con respecto a la hipótesis específica 1 se tuvo como resultado en la prueba de U de Mann-Whitney, un $p=0,003$, por lo tanto, se rechazó la hipótesis nula y tiene semejanza con la investigación de Flores (2016), que llegó a la siguiente conclusión: la aplicación del programa MADI afecta significativamente en la dimensión combinación de la resolución de problemas en los estudiantes de cuarto grado, y en el estudio de Uscachi (2015) , quién concluyó que la aplicación del programa Polyita influyó de manera significativa en la dimensión combinación de la resolución de problemas aditivos.

Asimismo, con respecto a la hipótesis específica 2 se tuvo como resultado en la prueba de U de Mann-Whitney, un $p=0,001$, por lo tanto, se rechazó la hipótesis nula, y tiene semejanza con el estudio de Flores (2016), quién concluyó: la aplicación del programa MADI tuvo un efecto significativo en la dimensión cambio de la resolución de problemas aditivos en estudiantes de cuarto grado; y del estudio de Usucachi (2015), quién concluyó la aplicación del Polyita influyó significativamente en la dimensión cambio de la resolución de problemas aditivos.

También, en la hipótesis específica 3, se obtuvo en la prueba de U de Mann-Whitney, un $p=0,000$, por lo tanto, se rechazó la hipótesis nula, y concuerda con el resultado de Flores (2016), la aplicación del programa MADI tiene efecto significativo en la dimensión comparación de la resolución de problemas aditivos en los estudiantes, y el estudio de Uscachi (2015) quién concluyó que la aplicación del programa Polyita influye significativamente en la dimensión comparación de la resolución de problemas matemáticos aditivos.

Y finalmente, en referencia a la hipótesis específica 4, se tuvo como resultado en la prueba de U de Mann-Whitney, un $p=0,034$, por lo tanto, se rechazó la hipótesis nula, y concuerda con el estudio de Flores (2016), la aplicación del programa MADI tuvo un efecto significativo en la dimensión igualación de la resolución de problemas en los estudiantes y de Usucachi (2015) quién concluyó, la aplicación del programa Polyita influyó significativamente en la dimensión igualación de la resolución de problemas matemáticos aditivos.

VI. CONCLUSIONES

- Primera Se demostró que la aplicación de la estrategia “El Robot” mejoró significativamente el nivel de logro en la resolución de problemas aditivos simples PAEV en estudiantes de primer grado de la institución educativa N° 7084 de Pachacamac, 2018, habiéndose obtenido un valor $p=0,000$.
- Segunda Se demostró que la aplicación de la estrategia “El Robot” mejoró positivamente la dimensión combinación de la resolución de problemas aditivos simples PAEV en estudiantes el primer grado de la institución educativa N° 7084, 2018, con un $p=0,000$.
- Tercera Se demostró que la aplicación de la estrategia “El Robot” mejoró de manera positiva la dimensión cambio de la resolución de problemas aditivos PAEV en estudiantes de primer grado de la institución educativa N° 7084, 2018; con un $p=0,001$.
- Cuarta Se demostró que la aplicación de la estrategia “El Robot” mejoró positivamente la dimensión comparación de la resolución de problemas aditivos PAEV en estudiantes de primer grado de la institución educativa N° 7084, 2018, con un $p=0,000$.
- Quinta Se demostró que la aplicación de la estrategia “El Robot” mejoró positivamente la dimensión igualación de la resolución de problemas aditivos PAEV en estudiantes de primer grado de la institución educativa pública N° 7084, 2018, con un $p=0,034$.

VII. RECOMENDACIONES

- Primera** Se recomienda a los docentes del área matemática la aplicación de la estrategia “El Robot” en las otras aulas, e implementarlos para otros grados, ya que quedó demostrada su eficacia para mejorar la resolución de problemas de estructuras aditivas de adición y sustracción en los estudiantes.
- Segunda** Se sugiere a los docentes del área de matemática del nivel primaria, la utilización de la estrategia El Robot para mejorar la dimensión combinación de PAEV pues su aplicación logró mejorar dicha capacidad en los estudiantes.
- Tercera** Se recomienda a los docentes del área de matemática en el nivel primaria, la aplicación de la estrategia “El Robot” para mejorar dimensión cambio de PAEV, donde se utilizó estrategias lúdicas y motivadoras en los estudiantes.
- Cuarta** Se sugiere a los docentes del nivel primaria, la utilización de estrategias como El Robot, donde se utilizó estrategia motivadoras y lúdicas que permitió el mejoramiento de la dimensión comparación de PAEV en los estudiantes.
- Quinta** Se recomienda a los docentes del nivel primaria que tiene a cargo el área de matemática, la utilización de estrategias, innovadoras, motivadoras y lúdicas con los estudiantes, ya que quedó evidenciada la eficacia de la aplicación de la estrategia “El Robot”.

REFERENCIAS

- Acevedo, Y. (2002). *El papel de los contextos cultural y social en la invención de problemas aritméticos*. Tercera edición. Colombia: Universidad de Cali. Recuperado de: <http://funes.uniandes.edu.co/11644/>
- Alsina, A. (2007). El aprendizaje reflexivo en la formación permanente del profesorado: un análisis desde la didáctica de la matemática. *Educación Matemática*, 19 (1), 99-126. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/ed/v19n1/1665-5826-ed-19-01-99.pdf>
- Amiripour P., Dossey J., & Shahvarani A. (2017). Using a New Schema Approach with Primary at Risk Students in Word Problem Solving. *REDIMAT*. 6(3), 228-255. Recovered from <https://www.hipatiapress.com/hpjournals/index.php/redimat/article/viewFile/2612/pdf>
- Ankan E., & Ünal H. (2015). Investigation of Problem-Solving and ProblemPosing Abilities of Seventh-Grade Students. *Educational Sciences: Theory & Practice*. 15(5), 1403-1416. Recovered from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1101279.pdf>
- Antibi, A. (1990). *Traitement didactique des problèmes mathématiques*. Francia: Universidad de Toloux, Recovered from <https://journals.openedition.org/educationdidactique/1948?lang=en>
- Astola B. (2012) *Efectividad del programa "GPA-RESOL" en el incremento del nivel de logro en la resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos en estudiantes de segundo grado de primaria de dos instituciones educativas, una de gestión estatal y otra privada del distrito de San Luis*. Pontificia Universidad La Católica del Perú. (Tesis de posgrado) Recuperado de <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/1702>
- Ausubel, (2004). *Aprendizaje Significativo*. Recuperado de <http://cmc.ihmc.us/Papers/cmc2004-290.pdf>
- Ballester, S. (1992). *Metodología de la enseñanza de la matemática*. La Habana: Pueblo y Educación. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/328319341/Metodologia-de-La-Ensenanza>
- Baroody, A. (2004). *El pensamiento matemático en los niños. Un marco evolutivo para maestros de preescolar, ciclo inicial y educación especial*. Madrid: Aprendizaje Visor. Recuperado de

<https://sid-inico.usal.es/documentacion/el-pensamiento-matematico-de...>

- Beck, M (1999). Diseño e implementación de una estrategia de enseñanza de resolución de problemas matemáticos basada en el logro de un aprendizaje significativo. (Tesis posgrado) Pontificia Universidad Católica de Chile. Recuperado de <https://www.calameo.com/books/0040884995a385248c0c5>
- Beyer, W. (2000). Algunas innovaciones necesarias en los programas de matemática que se imparten a nivel de la educación media venezolana. *Paradigma*, 7(1-2), 17-46. <http://funes.uniandes.edu.co/14658/>
- Butto, C. y Delgado, J. (2012). Rutas hacia el algebra: actividades en Excel y Logo. México, UPN, SEP. Recuperado de http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/jdf/Algebra_final.pdf
- Butto Zarzar, C., & Martínez Montes, C. (2012). Abordaje basado en competencias: La Resolución de problemas aditivos en el nivel básico. <https://revistas.iberro.edu.co/index.php/rhpedagogicos/article/view/267>
- Cañas, F. Y Herrera, C. (1996). *Estudio descriptivo sobre las estrategias de enseñanza utilizadas por los docentes de quinto grado de educación básica en la resolución de problemas de adición, sustracción, multiplicación y división*. Caracas: Universidad Central de Venezuela. Recuperado de https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1463&context=lic_lenguas
- Carpenter, T. y Moser, M. (1982). *La adquisición de los conceptos de adición y sustracción*. New York: Academic Press. Recuperado de http://www.uhu.es/luis.contreras/temas_docentes/adicion_sustracion.htm
- Carrasco, S. (2009). *Metodología de la investigación*. Lima: San Marcos. Recuperado de http://profesores.fi-b.unam.mx/jlfl/Seminario_IEE/Metodologia_de_la_Inv.pdf
- Castro, E. y Rico, L. (1995). *Estructuras aritméticas elementales y su modelización*. Bogotá: Iberoamérica. Recuperado de <http://funes.uniandes.edu.co/677/1/Castro95Estructuras.pdf>
- Castro, A., Gorgorió, N., & Prat, M. (2015). Los futuros maestros plantean paev aditivos: el papel de los indicios verbales. (Tesis de posgrado). Universidad Autónoma de Barcelona, España. Recuperado de <http://funes.uniandes.edu.co/10980/2/Castro2015Los.pdf>
- Cerdán, F y Puig L. (1995). *Problemas aritméticos escolares*. (2da ed.) Madrid, editorial Síntesis S.A. Recuperado de

<https://www.studocu.com/es/document/universidad-de-sevilla/didactica...>

Chadwick (1998). La psicología del aprendizaje desde el enfoque constructivista. Revista latinoamericana de psicología, ISSN 0120-0534, Vol. 31, N° 3, 1999, págs. 463-476. Recuperado de

https://www.researchgate.net/publication/26595673_La_psicologia

Chiroque, S. (2000). *Metodología*. Lima: Bruño.

Concha, M (2014). *El método Polya y sus efectos en la resolución de problemas aditivos en estudiantes de segundo grado de primaria de la Institución Educativa 7207 “Mariscal Ramón Castilla” de San Juan de Miraflores, UGEL 01, 2014. Universidad César Vallejo*. Recuperado de

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/6306?show=full&lo>

CRECER (1998) *Crecer con calidad y equidad en el rendimiento*. Lima: Unidad de medición y Calidad (UMC). Ministerio de Educación. Recuperado de

<https://core.ac.uk/display/143610765>

Crockfortt, D. (2000). *Las matemáticas si cuentan*. Lima: Ministerio de Educación. Recuperado de

<https://www.buenastareas.com/ensayos/Las-Matem%C3%A1ticas-S%C3%AD->

Cuicas, M. (2003). El software matemático como herramienta para el desarrollo de habilidades del pensamiento y mejoramiento del aprendizaje de las matemáticas. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*. mayo-agosto, 7(002). Recuperado de

<https://biblat.unam.mx/hevila/Actualidadesinvestigativaseneducacion/2007/vol7/no2/8.pdf>

Dávidson, L. (1987). *Problemas de Matemáticas Elementales*. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación. Recuperado de

<https://isbn.cloud/9789591308047/problemas-de-matematica-elemental-1/>

Daroczy, G., Wolska, M., Meurers, W., & Nuerk, H. (2015). Word problems: a review of linguistic and numerical factors contributing to their difficulty. *Frontiers in Psychology*. 6 (348), 1-13. Recovered from

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2015.00348/full>

De la Cruz, L. (2013). Resolución de problemas aritméticos verbales en 4° de primaria. (Tesis de posgrado). Universidad de Valladolid, España. Recuperado de

<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/4326/TFGG445.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- De la Cruz (2017). Programa “La Cajita Mágica” en resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal en estudiantes de una Institución Estatal de Ate, 2016. (Tesis de posgrado). Universidad César Vallejo. Recuperado de <https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/5909/De%20La>
- Diestra, G. (2016). Análisis de la resolución de problemas aritméticos elementales verbales aditivos de una etapa a través de los registros de representación semiótica. *Unión*. 47(2), 137-161. Recuperado de: http://www.fisem.org/www/union/revistas/2016/47/113_%20Corrigido_Revista%20UNION_Sonia.pdf
- De Galiano, T. (1991). *Pequeño Larousse de Ciencia y Técnica*. La Habana, Cuba: Científico Técnica.
- De Guzmán, M. (2007). *Tendencias Innovadoras en educación matemática*. Ediciones OEA. Recuperado de: <https://www.acasinhadamatematica.pt/cm/af29/trabalhos/s7/Textos/TIEMat.pdf>
- Ding, M., & Auxte, A. (2017). Children’s strategies to solving additive inverse problems: a preliminary analysis. *Mathematics Education Research Journal*. 25(3), 73–92. Recovered from <https://link.springer.com/article/10.1007/s13394-017-0188-4>
- Escalante, S. (2015). *Método de Polya en la resolución de problemas matemáticos: Estudio realizado con estudiantes de quinto primaria, sección "A", de la Escuela Oficial Rural Mixta "Bruno Emilio Villatoro López", municipio de La Democracia, departamento de Huehuetenango, Guatemala*. Universidad Rafael Landívar de Guatemala. Recuperado de <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2015/05/86/Escalante-Silvia.pdf>
- Escareño, G. (2005). Nuevas tendencias en la evaluación de las dificultades de aprendizaje de las matemáticas. El papel de la metacognición. *Revista de Neurología*, S97-S102. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/245025031_Nuevas_tendencias...
- Fuenlabrada ét. al (2005). *Los problemas, recurso metodológico en el que los números y sus relaciones encuentran significado. Aprender a enseñar matemáticas*. México: Colección Altos Estudios No. 2, Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Nuevo León. Recuperado de <https://www.buenastareas.com/ensayos/Problemas-y-Resoluci%C3%B3n/>

- Festinger, L. (1997). *Los métodos de investigación en las ciencias sociales*. Buenos Aires: Paidós.
- Flores, P. (2016) *Programa Madi en la resolución de problemas aditivos en estudiantes de primaria, Institución Educativa 162, San Juan de Lurigancho, 2016*. Universidad César Vallejo. (Tesis posgrado) Universidad César Vallejo. Recuperado de <https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/8997>
- Gagné, R. (1992) *Condiciones básicas del aprendizaje para la instrucción*. México: Interamericana.
- García, C. (1999). *Didáctica de la matemática: Una visión general*. España: Ceac. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/283356374_La_Didactica_de_las
- Gonzales, E. (2014). *Estrategias para la resolución de problemas en estudiantes de educación primaria*. Universidad de Valladolid, España.
- Grasa, R. (1991). Vivir en conflicto. *Cuadernos de pedagogía* n1 18
- Haradhan, M. (2017). Two Criteria for Good Measurements in Research: Validity and Reliability. *Annals of Spiru Haret University*. 17(4), 56-82. Recoverd from https://mpr.aub.unimuenchen.de/83458/1/MPRA_paper_83458.pdf
- Hernández, E. (2014). Lectura comprensiva y su incidencia en la resolución de problemas aritmético. (Tesis de Licenciatura). Recuperado de http://biblio3.url.edu.gt/Tesario_/2014/05/09/Hernandez-Edna.pdf
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* (6 ed.). México D.F., México: mexicana
- Huamaní, P. (2011). *Aplicación del módulo “PROMAT” mejora el nivel de Razonamiento Lógico y Numérico en la Resolución de Problemas Matemáticos a través de Polya en los alumnos del tercer año de educación secundaria del Centro Educativo N°708” José María Arguedas Altamirano” del distrito de San Juan de Miraflores, perteneciente a la UGEL 01*. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Chosica, Perú.
- Huamán, P. (2016) *Aplicación de estrategias de Polya en la resolución de problemas de estructuras aditivas de los estudiantes de segundo grado de primaria de la institución educativa técnica 6066 del Distrito de Villa el Salvador*. Lima: Instituto Superior Pedagógico Manuel Gonzales Prada. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/395480847/Tesis-Estrategias-de-Polya>

Huayta, M. (2016). Competencia matemática y habilidad de resolución de problemas en estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Fortunato Zora Carvajal, Tacna – 2016. (Tesis pregrado). Universidad Jorge Basadre Grohmann- Tacna. Recuperado de

http://redi.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/2789/1246_2017

Hueso, A., y Cascant, J. (2012). Metodologías y técnicas cuantitativas de investigación. Editorial Universidad politécnica de Valencia, España. Recuperado de

<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/17004/Metodologí...>

Inostroza, (2012) Dificultades en la resolución de problemas matemáticos y su abordaje pedagógico. Un desafío pendiente para profesores y estudiantes. Pontificia Universidad Católica de Chile. Recuperado de

<https://es.slideshare.net/profedoc/articulo-publicable-dificultadesresolucin>

Jara, L. (2010) *Modelos de Interacción como Estrategia Metodológica en la Resolución de Problemas para el Aprendizaje de la Matemática en los alumnos del 6to. Grado de Educación Primaria, en las Instituciones Educativas Estatales, UGEL N° 1, San Juan de Miraflores*. Lima: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Lima. Recuperado de

<https://www.biblioteca.une.edu.pe/cgi-bin/koha/opac->

Jiménez, M. (22 de setiembre de 2017). Problemas aritméticos elementales verbales (PAEV). Significativa. Recuperado de

<https://significativa.org/paev/>

Juárez, M. y Guzmán, M. (2007). Estrategias generales en la resolución de problemas de la olimpiada mexicana de matemáticas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa* Vol. 9, No. 2. Recuperado de

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_

Labarrere, G. (200). *Pedagogía*. La Habana: Pueblo y Educación. Recuperado de

https://www.ecured.cu/Editorial_Pueblo_y_Educaci%C3%B3n

Larios, V. (2000). Constructivismo en tres patadas. *Revista Electrónica de Didáctica de las matemáticas*, año 1, núm. 1, pp. 2-8. Recuperado de

https://www.researchgate.net/publication/28055889_Constructivismo

Luccy, (2006). La Propuesta de Vygotsky: La Psicología Socio-Histórica. Pontificia Universidad de Católica de São Paulo Professor da Faculdade Interlagos – FINTEC – Brasil (Revista de Currículo) Recuperado de

<http://www.ugr.es/~recfpro/rev102COL2.pdf>

- Majmutov, M. (1983). *La enseñanza problémica*. La Habana: Pueblo y Educación.
Recuperado de
https://www.ecured.cu/Ense%C3%B1anza_probl%C3%A9mica
- Martínez, C., y Reaño, C. (2017). Creación de problemas contextualizados de adición y sustracción de números naturales con profesores del tercer ciclo de Educación Primaria. *Revista de Produção Discente em Educação*. 6(1), 27-37. Recovered from
<https://revistas.pucsp.br/pdemat/article/view/32564>
- Milusic, H. (2002). *Estrategias de aprendizaje*. Madrid: CEPE
- Ministerio de Educación (2016). *Programa Curricular Primaria*. Lima: MINEDU.
Recuperado de
<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular->
- Ministerio de Educación (2016). *Currículo Nacional*. Lima: Minedu. Recuperado de
<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la->
- Ministerio de Educación (2015). Rutas del aprendizaje para III ciclo: ¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes? Metrocolor.
<https://www.augeperu.org/files/files/documentos-PrimariaMatematica-III.pdf>
- Ministerio de Educación (2015). Rutas de aprendizaje para IV ciclo: ¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes? Quad Grafics.
<http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/5185>
- Ministerio de educación (2016). Currículo Nacional de la Educación Básica. Recuperado de
<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programacurricular-educacion-primaria.pdf>
- Ministerio de Educación (2018). Resultados. Evaluación internacional PISA 2018.
Recuperado de
<http://umc.minedu.gob.pe/resultadospisa2018/>
- Ministerio de Educación (2019). Resultados de Evaluación ECE-2018 y 2019. Recuperado de
<http://umc.minedu.gob.pe/wpcontent/uploads/2020/06/Reporte-Nacional-2019.pdf>
- Molina, E. (2015). Perfiles en la resolución de PAEV aditivos de cambio y de combinación en 1º de primaria. Análisis comparativo con alumnos con altas capacidades. (Tesis de posgrado). Universidad de Valencia, España. Recuperado de
<https://core.ac.uk/reader/71046200>
- Molina, E. (2015). Perfiles en la resolución de PAEV aditivos de cambio y de combinación en 1º de primaria. Análisis comparativo con alumnos con altas capacidades. (Tesis de posgrado). Universidad de Valencia, España. Recuperado de
<https://core.ac.uk/reader/71046200>

- Monereo, C. (1998). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje: Formación del profesorado y aplicación en la escuela*. Barcelona: Graó. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/270158776_Estrategias
- ONDEC (2009). *Estudios PISA 2009* (Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes). Lima: ONDEC. Recuperado de <https://www.my-pace.net/docs/pisa-2009-programa-para-la-evaluaci-n..>
- ONDEC (2012). *Estudios PISA 2012* (Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes). Lima: ONDEC. Recuperado de https://www.oecd.org/pisa/keyfindings/PISA2012_Overview_ESP-FINAL.pdf
- Parella, S., y Martins, F. (2012). *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. FEDEUPEL. (3ª ed.). Recuperado de <https://www.coursehero.com/file/120166013/ejercicio2020520tareass20...>
- Pérez, B. (2019). Efectos del programa “pienso” en la resolución de problemas aditivos en estudiantes de 3° grado de primaria del Callao-2019. (Tesis de maestría). Universidad San Ignacio de Loyola. Lima, Perú. http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/8797/1/2019_PerezLlantoy.pdf
- Pérez, J., y Gardey, A. (2015). Definición de resolución de problemas – Qué es, Significado y Concepto. Recuperado de <https://definicion.de/resolucion-de-problemas/>
- Pérez, K., Hernández, J., & Álvarez, M. (2015). Las inferencias en la comprensión de problemas aritméticos. VARONA 61, 1-10. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/3606/360643422021.pdf>
- Pérez, N. (2008). *Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos. Fundamentos teóricos y metodológicos*. Caracas. Venezuela: Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Recuperado de <http://ve.scielo.org/pdf/ri/v35n73/art09.pdf>
- Pérez, R (2011). *Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos. Fundamentos teóricos y metodológicos*. (Revista de Investigación) vol.35 no.73 Caracas ago. 2011. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Instituto Pedagógico de Caracas. Caracas, Venezuela. Recuperado de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-29142011000200009
- Poggioli, L. (1999). *Estrategias de resolución de problemas*. Serie enseñando a aprender. Caracas: Fundación Polar. Recuperado de <http://sisbiv.bnv.gob.ve/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=252466>

- Polya, G. (1949). *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Trillas. Recuperado de <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVm>
- Polya, G. (1987). *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Trillas. Recuperado de <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVm>
- Polya, G. (1988). *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Trillas. Recuperado de <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVm>
- Pozo, J. (1999). *La solución de problemas*. México: Santillana. Recuperado de http://www.terras.edu.ar/biblioteca/3/EEDU_Pozo-Postigo_Unidad_1.pdf
- Puig, L. y F. Cerdán. (1989). *Problemas aritméticos escolares*. Madrid, Síntesis. Recuperado de <https://www.uv.es/puigl/acapulco90.pdf>
- Quevedo ét. al. (2010) *Aplicación del Módulo “Nuevos caminos Para Aprender”, basado en las estrategias heurísticas según Pólya, desarrolla la Capacidad de Resolución de Problemas en el área de Matemática en los alumnos del segundo grado de Educación Secundaria de la I.E. Anexo al I.P.N.M, perteneciente al distrito de Santiago de Surco, UGEL 07*. Lima: Instituto Nacional Pedagógico Monterrico.
- Rizky, M., & Surya E. (2017). Analysis of Student Difficulties in Mathematics Problem Solving Ability at MTs SWASTA IRA Medan. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*. 33(3), 63-75. Recovered from <https://gssrr.org/index.php/JournalOfBasicAndApplied/article/view/7437>
- Rizo, C. y Campistrous, L. (1999). *Aprender a resolver problemas aritméticos*. La Habana: Pueblo y educación. Recuperado de: <https://micuadernodemate.wordpress.com/2011/02/10/aprender-a-resolver->
- Rubinstein, M. (1966). *Una década de experiencia en enseñanza de un curso de solución de problema interdisciplinario*. New York: Erlbaum. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/322129323_Capitulo_36_Formacion
- Sánchez Cano, Manuel y Bonals, Joan (comp.) (2005) *La Evaluación Psicopedagógica*. España: Editorial GRAÓ, Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/331074544_RESENAS
- Schoenfield, A. (1993). *Resolución de problemas: Elementos para una propuesta en el aprendizaje de las matemáticas*. *Cuadernos de Investigación* (México D.F.). Número 25, julio 1993. Recuperado de: <https://www.clubensayos.com/Temas-Variados/TEMA-3-LA->

- Solovieva, Y., Rosas, Y., & Quintanar, L. (2016). Problem solution as a guided activity with mexican school children. *Psychology in Russia*, 9(3), 57-75. Recuperado de <https://n9.cl/mv48n>
- Taherdoost, Hamed (2016). Validity and reliability of the research instrument; how to Test the validation of a questionnaire/Survey in a research. *International Journal of Academic Research in Management*. 5(3), 28-36. Recovered from <https://hal.archivesouvertes.fr/hal-02546799/document>
- Tarim, K. (2017). Problem solving levels of elementary school students on mathematical word problems and the distribution of these problems in textbooks. *Cukurova universitesi egitim facultesi dergisi*. 46 (2), 639-648. Recovered from <https://dergipark.org.tr/en/download/articlefile/358159>
- Usucachi (2015) realizó la tesis, titulada: *Aplicación del Programa “Polya. y resolución de problemas de estructuras aditivas en estudiantes de cuarto grado de primaria de la IE Ollantay, en el distrito de San Juan de Miraflores en el año 2015.*
- Valle ét. al (2007). Estrategias generales en la resolución de problemas de la olimpiada mexicana de matemáticas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 9 (2). Recuperado de: <https://www.bing.com/search?q=estrategias+de+resoluci%C3%B3n>
- Vega Méndez, C. (1992, Diciembre). La Enseñanza de la Matemática en la Escuela Básica a través de la Resolución de Problemas. *Enseñanza de la Matemática*, 3(1), 15-2
- Vergnaud, G. (1990). *El niño, las matemáticas y la realidad*. México: Trillas. Recuperado de: https://www.academia.edu/30319487/EL_NI%C3%91O_LAS
- Vela, P. (2013). *Estrategia Metodológica heurística de Polya y su influencia en el logro de los aprendizajes del área de Matemática, en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la I. E. “Imperio del Tahuantinsuyo”; Independencia; Lima, 2013. (Tesis de posgrado). Universidad César Vallejo*. Recuperado de <https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/22014/>
- Vilanova, S. et. al. (2001). La educación matemática: El papel de la resolución de problemas en el aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*. OEI. Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina. Recuperado de https://ifd-n-18-pampa-de-los-guanacos.webnode.es/_files/200003294
- Villella (2017), Resolución de Problemas Aritméticos y Atribuciones Causales en El Aprendizaje de Las Matemáticas. Recuperado de:

<https://repositorio.unife.edu.pe/repositorio/handle/20.500.11955/327?show=full>

Vygotsky, L. S. (1988). Interacción entre enseñanza y desarrollo. En Selección de lecturas de psicología de las edades I. Tomo III. La Habana: Universidad de La Habana. 185 pp. Recuperado de

<http://uvsfajardo.sld.cu/sites/uvsfajardo.sld.cu/files/material>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

TÍTULO: Estrategia el robot en resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal en estudiantes de una Institución Educativa Estatal de Villa El Salvador 2018

AUTORA: Br. Gloria Maribel Sulca Aquije

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES		
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable independiente: Estrategia de desarrollo cognitivo “El Robot”		
¿Qué efectos produce la aplicación de la estrategia El Robot en la mejora del aprendizaje de la resolución de PAEV aditivos simples en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa N° 7084 de Villa El Salvador, 2018?	Determinar los efectos que produce la aplicación de la estrategia “El Robot” en la resolución de PAEV aditivos simples en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa N° 7084 “Peruano Suizo” VES 2018.	La aplicación de la estrategia de desarrollo cognitivo El Robot mejora los niveles de logro en la resolución de PAEV aditivos simples en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa N° 7084 de Pachacamac, VES 2018.	La aplicación de la propuesta: Estrategia didáctica: “El Robot” en la mejora de la Resolución de Problemas Aditivos de los estudiantes de Primer Grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 7084 “Peruano Suizo” de Villa El Salvador. Variable dependiente: Resolución de problemas PAEV aditivos simples		
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Dimensiones	Indicadores	Ítems
¿Qué efectos produce la aplicación de la estrategia El Robot en la mejora del aprendizaje de resolución de PAEV aditivos simples de combinación en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa N° 7084 de Villa El Salvador, 2018?	Determinar los efectos que produce la aplicación de la estrategia “El Robot” en la resolución de PAEV aditivos simples de combinación en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa N° 7084 “Peruano Suizo” VES 2018.	H1 La aplicación de la estrategia “El Robot” mejora los niveles de logro en la resolución de PAEV aditivos simples de combinación en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa N° 7084 “Peruano Suizo” VES 2018.	Problemas de combinación	Resuelve situaciones referidas a juntar con soporte concreto, gráfico y simbólico y explica el proceso que realiza. Resuelve situaciones referidas a separar con soporte concreto, gráfico y simbólico y explica el proceso que realiza.	1-6
¿Qué efectos produce la aplicación de la estrategia El Robot en la mejora del aprendizaje de resolución de PAEV aditivos simples de cambio en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa N° 7084 de Villa El Salvador, 2018?	Determinar los efectos que produce la aplicación de la estrategia “El Robot” en la resolución de PAEV aditivos simples de cambio en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa N° 7084 “Peruano Suizo” VES 2018.	H2 La aplicación de la estrategia “El Robot” mejora los niveles de logro en la resolución de PAEV aditivos simples de cambio en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa N° 7084 “Peruano Suizo” VES 2018.	Problemas de cambio	Identifica datos en problemas que combinen acciones de agregar, con números de hasta dos cifras. Identifica datos en problemas que combinen acciones de quitar con números de hasta dos cifras.	7-12

<p>¿Qué efectos produce la aplicación de la estrategia El Robot en la mejora del aprendizaje de resolución de PAEV aditivos simples de comparación en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa N° 7084 de Villa El Salvador, 2018?</p>	<p>Determinar los efectos que produce la aplicación de la estrategia “El Robot” en la resolución de PAEV aditivos simples de comparación en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa N° 7084 “Peruano Suizo” VES 2018.</p>	<p>H3 La aplicación de la estrategia “El Robot” mejora los niveles de logro en la resolución de PAEV aditivos simples de comparación en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa N° 7084 “Peruano Suizo” VES 2018.</p>	<p>Problemas de comparación</p>	<p>Identifica datos en situaciones que demandan acciones de comparar (más) con cantidades de hasta 20 objetos. .Identifica datos en situaciones que demandan acciones de comparar (menos) con cantidades de hasta 20 objetos.</p>	<p>13-16</p>
<p>¿Qué efectos produce la aplicación de la estrategia El Robot en la mejora del aprendizaje de resolución de PAEV aditivos simples de igualación en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa N° 7084 de Villa El Salvador, 2018?.</p>	<p>Determinar los efectos que produce la aplicación de la estrategia “El Robot” en la resolución de PAEV aditivos simples de igualación en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa N° 7084 “Peruano Suizo” VES 2018.</p>	<p>H4 La aplicación de la estrategia “El Robot” mejora los niveles de logro en la resolución de PAEV aditivos simples de igualación en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa N° 7084 “Peruano Suizo” VES 2018.</p>	<p>Problemas de igualación</p>	<p>.Identifica datos en situaciones que demandan acciones de comparar (más) con cantidades de hasta 20 objetos .Identifica datos en situaciones que demandan acciones de comparar (menos) con cantidades de hasta 20 objetos.</p>	<p>17-20</p>

Anexo 2: Instrumento

PRUEBA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS PAEV ADITIVOS SIMPLES

Nombres y



apellidos:..... Grado y

sección: 1° B

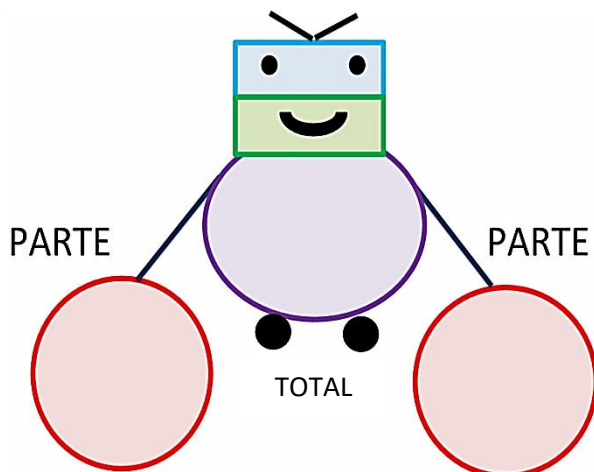
Fecha:

..... Resuelve las siguientes situaciones cotidianas:

PROBLEMAS DE COMBINACIÓN

1. Hay  5 plátanos y  peras.

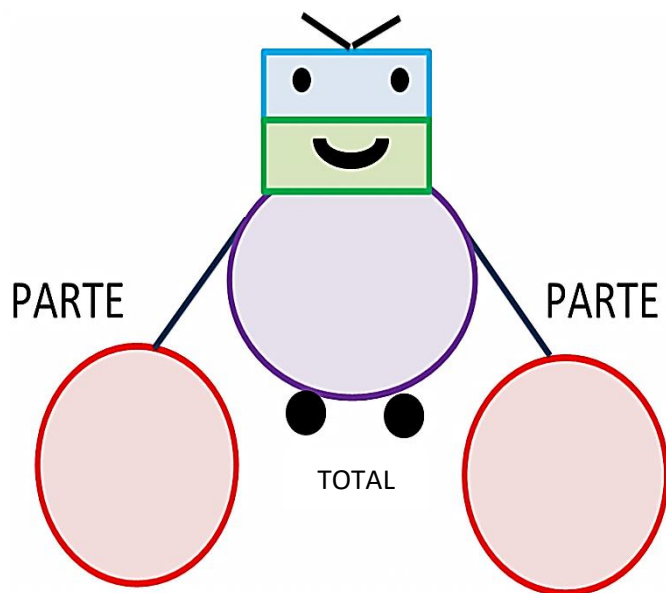
¿Cuántas frutas hay en total?



Operación:

Rta.: _____

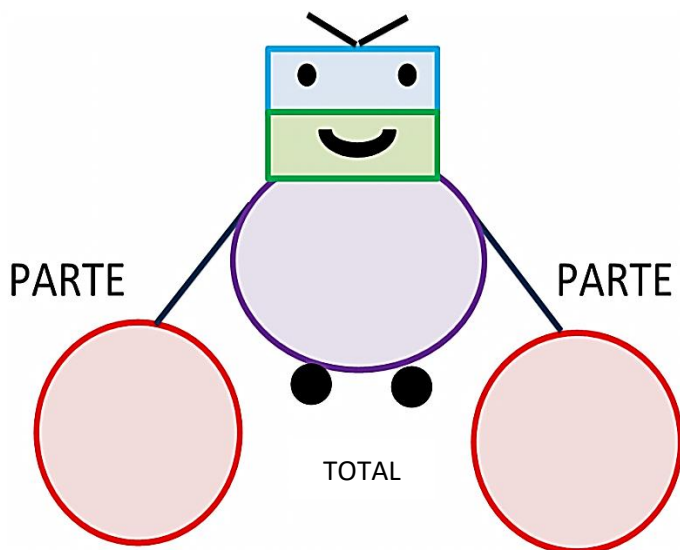
2. Hay  lápices grandes y  lápices pequeños. ¿Cuántos lápices hay en total?



Operación:

Rta.: _____

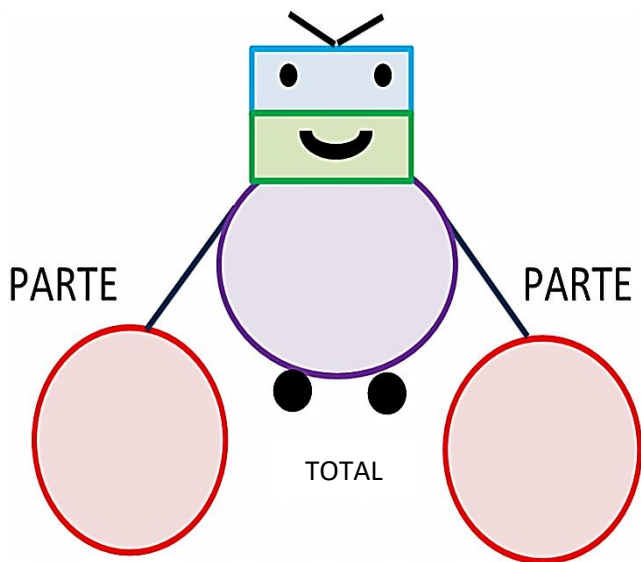
3. Ruth tiene  pelotas, de los cuales  3 pelotas son rosadas. ¿Cuántas pelotas son azules?



Operación:

Rta.: _____

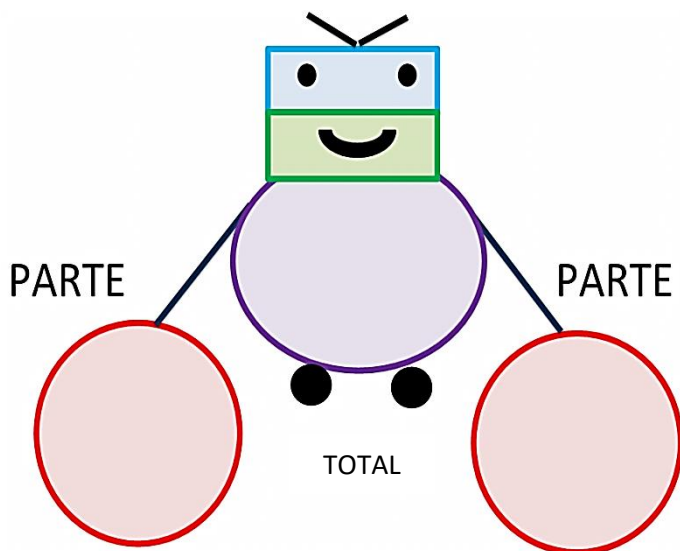
4. María tiene  8 muñecas de los cuales  son muñecas pequeñas. **¿Cuántas muñecas son grandes?**



Operación:



Rta.: _____

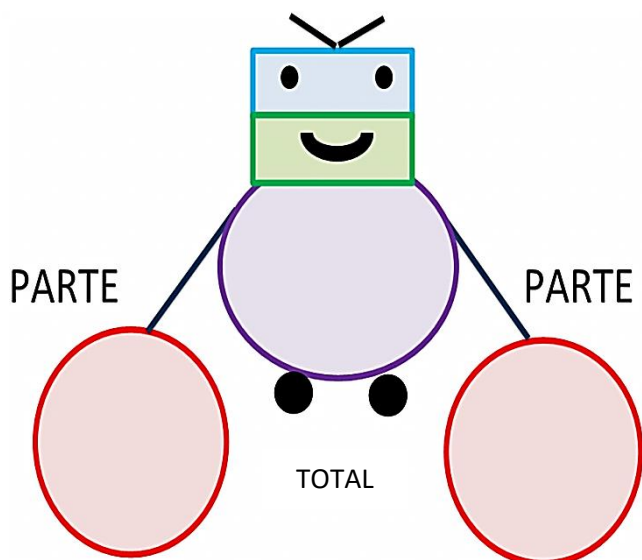
5. Joel tiene  trompos, de los cuales 6 trompos son pequeños. **¿Cuántos trompos son grandes?**



Operación:

Rta.: _____

6. Rosa tiene  as, de los cuales  son de color turquesa. ¿Cuántas tijeras de color rojo hay?



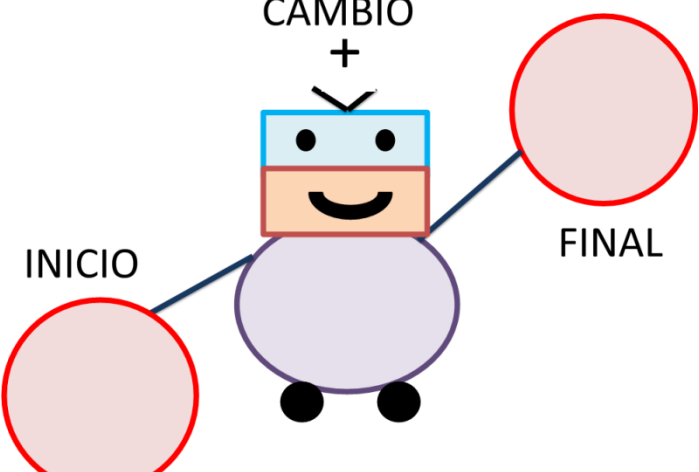
Operación:

Rta.: _____

PROBLEMAS DE CAMBIO

1. Andre tiene  5 caramelos. Le dan  2 caramelos más. **¿Cuántos caramelos tiene ahora?**

CAMBIO
+





INICIO

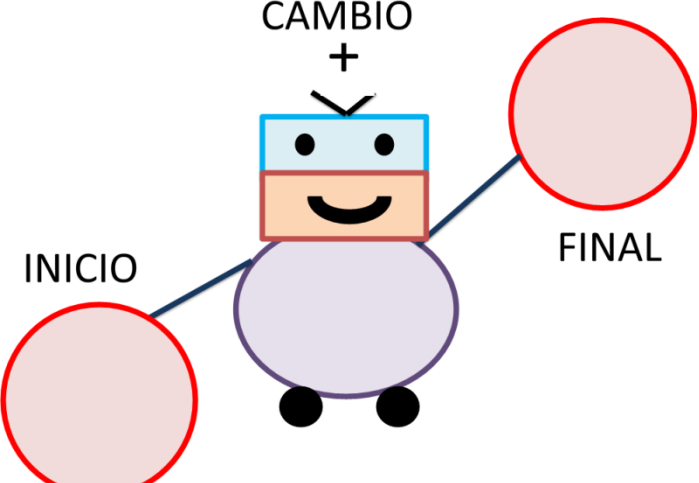
FINAL

Operación:

Rta.: _____

2. Ximena tiene  8 naranjas. Le dan  4 naranjas más. **¿Cuántas naranjas tiene ahora?**

CAMBIO
+

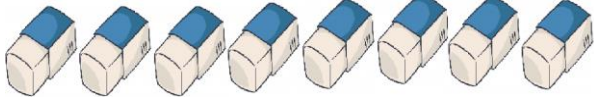



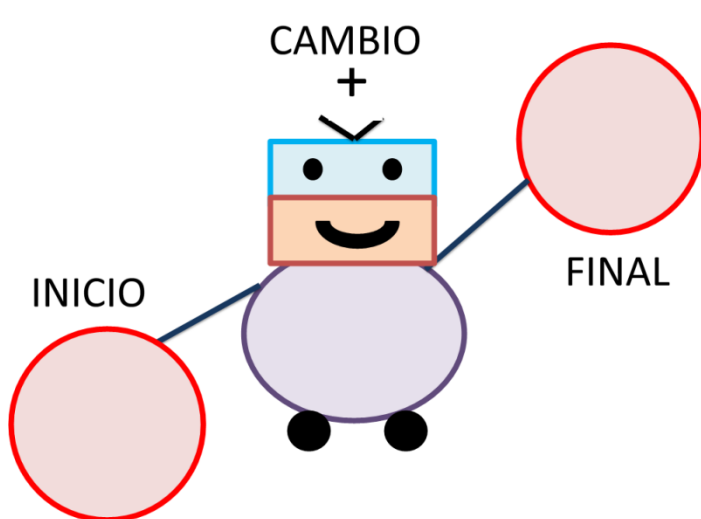
INICIO

FINAL

Operación:



Rta.: _____

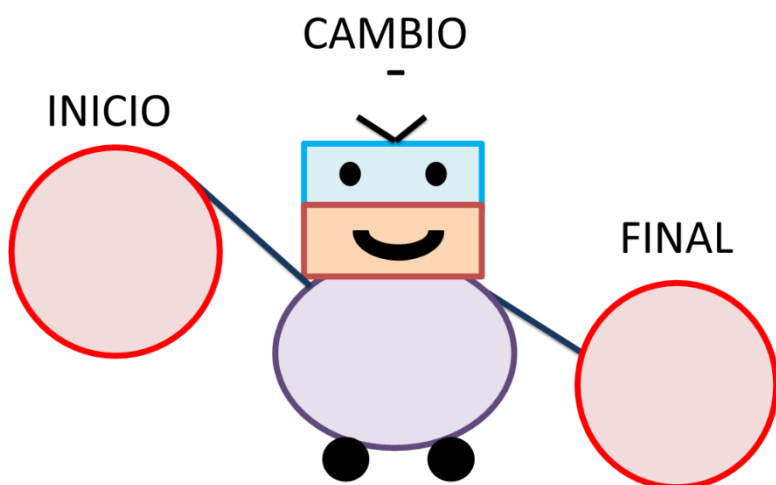
3. César tiene  8 borradores. Le donan  5 borradores más. ¿Cuántos borradores tiene ahora?



Operación:


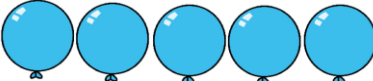
Rta.: _____

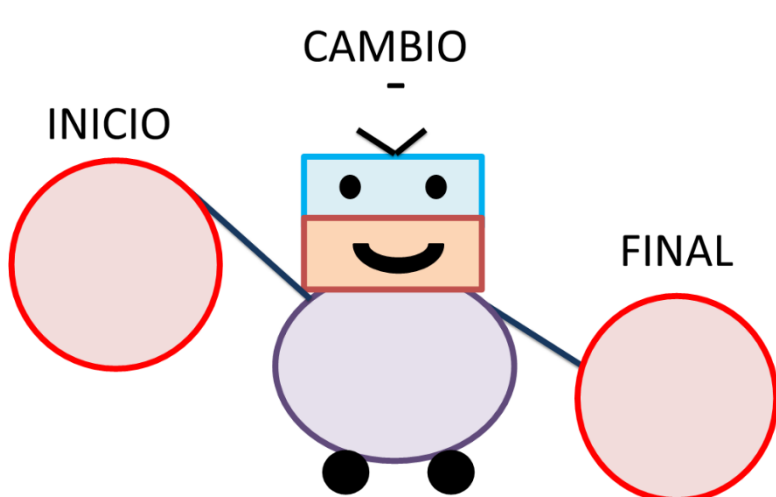
4. Lucero tiene  10 flores. Luego su hermana le quita  4 flores. ¿Cuántas flores le quedan?.



Operación:



Rta.: _____

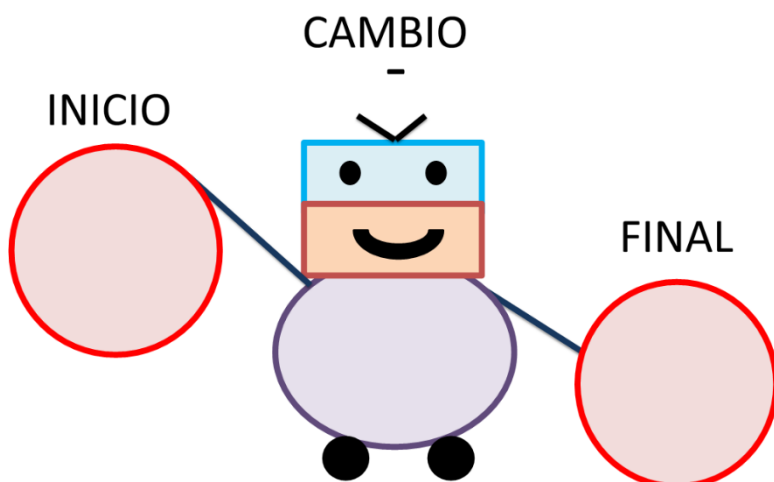
5. Rafaela tiene  globos. Luego su amiga le quita  globos. ¿Cuántos globos le quedan?.



Operación:

Rta.: _____



6. José tiene  gorras. Luego su primo le quita  gorras. ¿Cuántas gorras le quedan?.

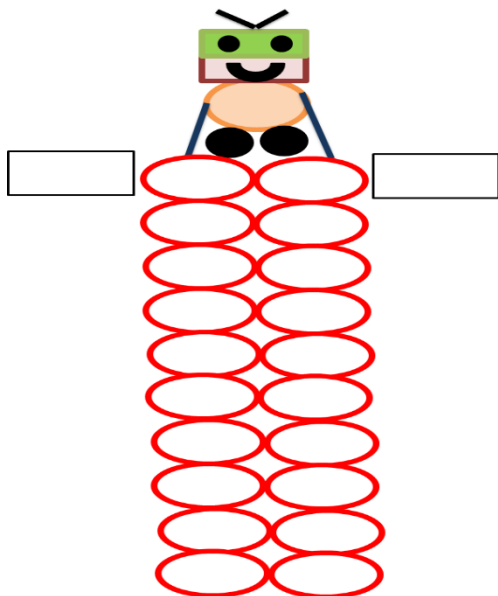


Operación:



Rta.: _____

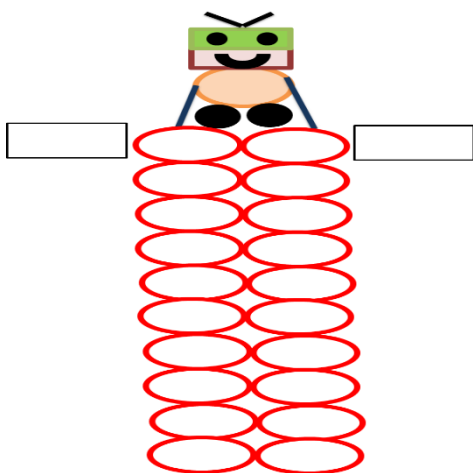
**PROBLEMAS DE
COMPARACIÓN:**

1. Nicolas tiene  4 yoyos. Daslyn tiene  2 yoyos. **¿Cuántos yoyos más tiene Nicolas que Daslyn?**





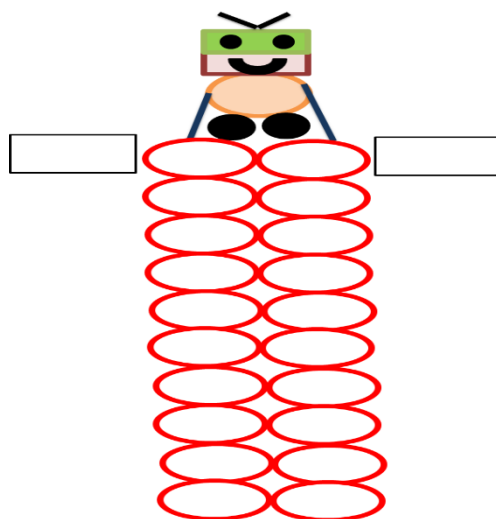
Rta.: _____

2. Daslyn tiene  6 monedas y Yhoncoo tiene  4 monedas. **¿Cuántas monedas tiene más Daslyn que Yhoncoo?**

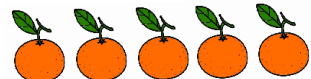



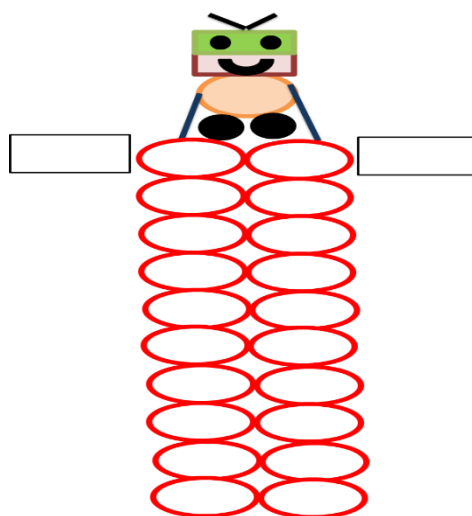
Rta.: _____

3. Joel tiene  6 manzanas. Inés tiene  3 manzanas. **¿Cuántas manzanas menos tiene Inés que Joel?**





Rta.: _____

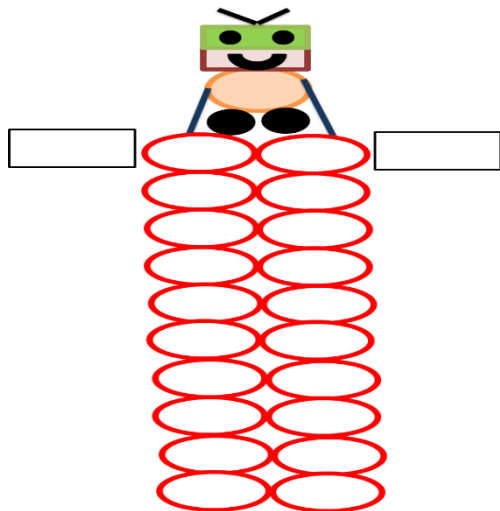
4. Thiago tiene  5 mandarinas. Saori tiene  3 mandarinas. **¿Cuántas mandarinas menos tiene Saori que Thiago?**





Rta.: _____

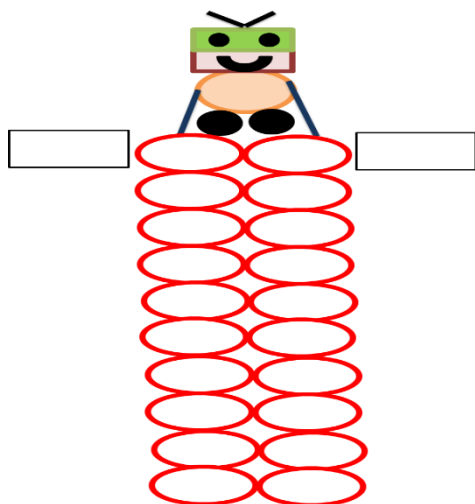
PROBLEMAS DE IGUALACIÓN:

1. Gina tiene  4 sombreros.
 José tiene  2 sombreros. ¿Cuántos
 sombreros le tienen que dar a José para que tenga
 lo mismo que Gina?


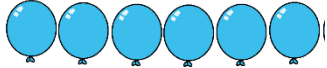


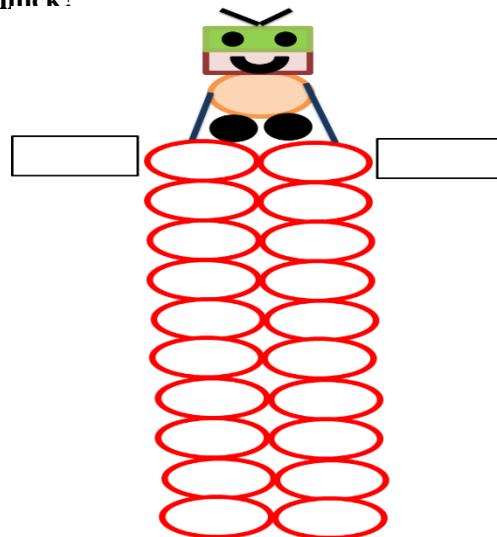
Rta.: _____

2. Astrid tiene  5
 gorras. Yhonceo tiene  3
 gorras. ¿ Cuántas gorras le tienen que dar a
 Yhonceo para que tenga lo mismo que Astrid?





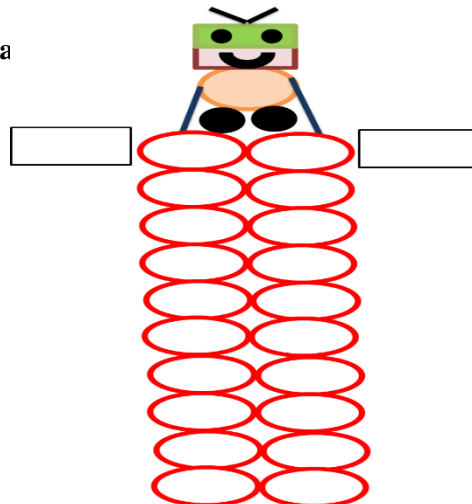
Rta.: _____

3. Dominick tiene  4
 globos. Alina tiene  6
 globos. ¿Cuántos globos tiene que
 perder Alina para que tenga lo mismo
 que Dominick?



Rta.: _____






4. Mathias tiene  4 canicas
 Taira tiene  8
 canicas. ¿Cuántas canicas tiene que
 perder Taira para tener la misma
 cantidad


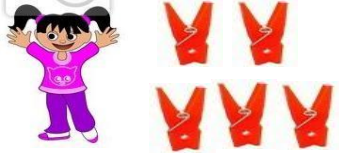
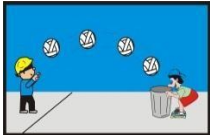

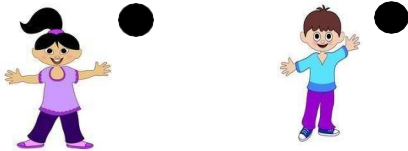





Rta.: _____

Cronograma del desarrollo del programa

Evaluación de la prueba diagnóstica a los estudiantes fue en el mes de mayo, luego se realizó la intervención del programa con 16 sesiones de aprendizaje en los meses de mayo, junio, julio y agosto; al finalizar se tomó la prueba de salida. Planificación de las sesiones

N ^o	Sesiones	N ^o	Sesiones
	Prueba de entrada de problemas PAEV	1	Resolvemos problemas juntando mis frutas (Combinación 1)
2	Resolvemos problemas juntando mis juguetes (Combinación 1) 	3	Resolvemos problemas jugando a la ronda (Combinación 1)
4	Resolvemos problemas separando los útiles escolares. (Combinación 2) 	5	Resolvemos problemas separando a los animalitos. (Combinación 2) 
6	Resolvemos problemas agregando monedas. (Cambio 1)	7	Resolvemos problemas agregando pelotas. (Cambio 1)
8	Resolvemos problemas quitando triángulos. (Cambio 2) 	9	Resolvemos problemas quitando ganchitos. (Cambio 2) 

<p>1 0</p>	<p>Resolvemos problemas disminuyendo cantidades. (Cambio 2)</p> 	<p>Resolvemos problemas comparando cantidades jugando vistiéndose al Avelino. (Comparación 1)</p> <p>1 1</p> 
<p>1 2</p>	<p>Resolvemos problemas comparando cantidades encestando pelotas. (Comparación 1)</p> 	<p>Resolvemos problemas comparando cantidades. (Comparación 2)</p> <p>1 3</p> 
<p>1 4</p>	<p>Resolvemos problemas igualando la cantidad de juguetes. (Igualación 1)</p> 	<p>Resolvemos problemas igualando cantidades jugando pegataps. (Igualación 1)</p> <p>1 5</p> 
<p>1 6</p>	<p>Resolvemos problemas igualando cantidades. (Igualación 1)</p> 	<p>Prueba de salida de problemas PAEV</p> 

Niveles de logro		Descripción
A D	Logro destacado	Describe el logro destacado por los estudiantes y el manejo solvente y muy satisfactorio en todas las tareas propuestas en resolución de problemas PAEV aditivos simples; por lo tanto comprende el problema, busca y ejecuta estrategias, formaliza y reflexiona sobre los problemas PAEV aditivos simples
A	Logro previsto	Describe el nivel óptimo de logro alcanzado por los estudiantes en la comprensión y resolución de problemas PAEV aditivos simples, por lo tanto comprende el problema, busca y ejecuta estrategias al resolver problemas planteados
B	En proceso	Describe el nivel de logro del niño en proceso del aprendizaje sobre la comprensión y resolución de problemas PAEV aditivos simples, es decir, entiende el problema pero aún le falta buscar y ejecutar una estrategia para desarrollarlo.
C	En inicio	Describe el nivel de logro del niño que se encuentra en inicio del aprendizaje; es decir no comprende ni resuelve problemas PAEV aditivos simples, por lo tanto no entiende el problema, no busca ni ejecuta una estrategia para resolverlo, ni emplea estrategias vivenciales lúdicas.

Anexo 3: Confiabilidad – KR20

Variable	Cuestionario de evaluación de la variable dependiente: Rendimiento académico																				
Sujeto/ Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total
1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	12
2	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	8
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
4	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	15
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
6	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
7	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
10	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	13
11	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	17
12	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	11
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
14	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	16
15	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
16	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	17
17	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	17
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	19
19	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	16
20	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	11
Sumatoria	15	16	17	16	16	17	17	16	16	17	15	17	16	17	17	15	18	16	16	16	326
Promedio	0.75	0.80	0.85	0.80	0.80	0.85	0.85	0.80	0.80	0.83	0.75	0.85	0.80	0.85	0.85	0.75	0.90	0.80	0.80	0.80	16.30
Desvio St.	0.44	0.41	0.37	0.41	0.41	0.37	0.37	0.41	0.41	0.37	0.44	0.37	0.41	0.37	0.37	0.44	0.31	0.41	0.41	0.41	3.59
Varianza	0.20	0.17	0.13	0.17	0.17	0.13	0.13	0.17	0.17	0.13	0.20	0.13	0.17	0.13	0.13	0.20	0.09	0.17	0.17	0.17	12.85

KR = 0, 8665

Anexo 4: Autorización de aplicación de instrumentos



“Año del Diálogo y Reconciliación Nacional”

Villa El Salvador, 30 de octubre del 2018

Oficio N° 056-2018/IE 7084-PERUANO SUIZO

SR.

COORDINADOR DE LA ESCUELA DE POST GRADO DE LA UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – SEDE SAN JUAN DE LURIGANCHO

ASUNTO: AUTORIZO APLICACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Le saludo cordialmente y a la vez le comunico que por el presente, se autoriza a la profesora Gloria Maribel Sulca Aquije, para que pueda recopilar datos a través de pruebas de rendimiento a los estudiantes de primer grado de primaria, lo que se utilizará en la aplicación del trabajo de investigación titulado: Estrategia didáctica “El robot” en la mejora de la resolución de problemas aditivos simples de los estudiantes de primer grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 7084 “Peruano Suizo” de Villa El Salvador, 2018-

Aprovecho la oportunidad para reiterarle mi estima personal.

Mg. Jessica Lizrinos Guzmán
DIRECTORA (E)
IE 7084 PERUANO SUIZO

Anexo 5: Base de datos

Grupo control – Pre test

N°	Combinación						Cambio						Comparación				Igualación				Total				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	6	0	1	0	1	2	1	1	0	1	3	12
2	1	0	1	0	0	0	2	1	1	1	1	0	1	5	0	1	1	1	3	0	0	1	0	1	11
3	0	0	1	1	1	1	4	0	0	0	1	1	1	3	0	0	1	1	2	1	0	1	1	3	12
4	0	0	1	0	1	0	2	1	1	0	1	1	0	4	1	1	1	1	4	1	1	1	0	3	13
5	1	0	1	0	0	0	2	1	1	1	0	1	0	4	1	1	1	1	4	1	1	0	1	3	10
6	0	0	1	1	1	1	4	0	0	0	1	0	1	2	1	0	1	1	3	0	1	0	1	2	11
7	0	0	1	0	1	0	2	0	0	0	1	0	1	2	1	0	1	1	3	0	1	1	0	2	9
8	1	0	0	0	1	1	3	0	0	1	0	1	0	2	1	0	1	1	3	0	1	1	0	2	10
9	0	1	0	1	1	0	3	0	0	1	0	1	0	2	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	7
10	1	0	0	1	1	0	3	1	1	0	1	1	0	4	1	0	1	1	3	0	1	0	1	2	12
11	0	1	1	0	1	0	3	1	0	1	1	1	0	4	1	0	1	1	3	1	0	1	1	3	13
12	1	1	0	0	1	1	4	0	1	1	0	1	0	3	1	0	1	1	3	1	0	0	1	2	12
13	0	1	0	0	1	0	2	1	0	1	0	0	1	3	0	1	1	0	2	1	0	1	1	3	10
14	1	0	1	0	0	1	3	1	1	0	1	1	0	4	0	1	1	1	3	0	1	1	0	2	12
15	1	0	0	1	1	1	4	0	1	0	0	1	1	3	0	1	1	1	3	0	1	0	1	2	12
16	0	0	1	0	1	0	2	1	1	1	1	1	0	5	1	1	0	0	2	1	1	1	1	4	13
17	1	1	1	0	0	1	4	0	0	1	1	1	0	3	1	1	0	0	2	1	0	1	1	3	12
18	0	1	0	1	1	1	4	0	1	1	0	1	0	3	0	1	1	0	2	1	1	1	0	3	12
19	0	0	1	1	0	0	2	1	1	1	0	1	1	5	0	1	0	1	2	0	1	0	0	1	10
20	1	0	1	1	0	1	4	0	1	0	1	1	0	3	1	0	1	0	2	1	1	1	0	3	12
21	0	1	0	1	0	1	3	0	0	1	1	0	1	3	0	1	0	1	2	1	1	0	1	3	11
22	1	0	1	0	1	1	4	0	1	1	1	1	1	5	0	1	1	0	2	0	1	0	0	1	12
23	0	1	0	0	1	1	3	1	0	1	0	1	1	4	0	0	1	1	2	1	0	1	1	3	12
24	1	0	1	0	0	1	3	1	0	1	1	0	1	4	0	0	1	1	2	1	1	1	1	4	13
25	1	1	0	0	1	1	4	1	1	1	0	0	1	4	1	0	1	1	3	0	1	0	1	2	13

Grupo experimental – Pre test

N°	Combinación						Cambio						Comparación				Igualación				Total				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
1	0	1	0	1	1	1	4	1	1	1	1	1	0	5	1	1	0	0	2	0	1	0	1	2	13
2	0	1	0	1	0	1	3	0	1	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	07
3	0	1	0	0	1	0	2	0	1	1	0	0	1	3	1	0	1	0	2	1	0	0	1	2	9
4	0	1	1	0	1	0	3	0	1	1	1	0	0	3	1	1	1	1	4	1	0	1	1	3	13
5	0	1	1	1	1	0	4	0	1	1	1	1	1	5	0	1	1	1	3	1	0	0	1	2	14
6	0	0	1	0	1	1	3	0	1	1	1	0	0	3	1	0	1	0	2	0	1	1	0	2	10
7	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	2	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	5
8	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	2	1	0	0	0	1	1	0	0	1	2	06
9	0	0	1	0	1	0	2	1	0	1	1	0	1	4	0	0	1	0	1	0	0	1	1	2	09
10	0	1	1	0	1	0	3	1	0	0	1	0	1	3	1	0	1	0	2	0	1	0	1	2	10
11	0	0	1	1	1	1	4	1	1	1	1	0	1	5	0	1	1	0	2	0	0	1	1	2	13
12	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	4	0	1	1	1	3	0	1	1	0	2	10
13	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	04
14	1	1	1	0	1	0	4	1	1	1	1	0	1	5	1	1	1	1	4	1	0	0	0	1	14
15	0	0	1	0	0	1	2	1	1	1	0	0	0	3	1	0	1	0	2	0	1	1	1	3	10
16	0	1	1	0	0	1	3	1	1	0	0	0	1	3	1	0	1	0	2	0	1	1	0	2	10
17	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	2	1	0	1	0	2	0	1	0	0	1	06
18	0	0	1	0	1	0	2	1	0	0	1	0	0	2	1	0	1	0	2	1	0	0	1	2	8
19	0	0	1	0	0	1	3	0	0	0	1	1	1	3	0	1	0	1	2	1	1	0	1	3	11
20	0	0	1	0	0	1	2	0	0	1	1	0	1	3	1	0	1	0	2	0	1	0	0	1	08
21	0	0	1	0	0	1	2	0	0	1	1	0	1	3	1	0	0	0	1	0	1	1	0	2	08
22	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	2	1	1	1	0	3	0	1	0	0	1	07
23	1	1	1	0	0	0	3	1	1	0	1	1	1	5	1	1	1	1	4	0	0	0	1	1	13
24	0	1	1	0	0	0	2	1	0	0	1	0	1	3	1	0	1	0	2	0	1	1	0	2	09
25	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	3	1	0	1	0	2	0	1	0	1	2	08
26	0	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	0	1	5	1	0	1	0	2	0	1	1	1	3	15

Grupo control – Post test

N°	Combinación						Cambio						Comparación				Igualación				Total				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
1	1	1	1	0	1	1	5	0	1	0	1	1	0	3	1	0	1	0	2	1	0	1	0	2	12
2	1	1	0	1	0	1	4	1	0	0	1	1	0	3	0	1	0	0	1	1	1	0	1	3	11
3	1	0	0	1	1	0	3	1	0	0	1	1	0	3	0	1	0	1	2	1	1	1	1	4	12
4	1	0	1	0	1	0	3	1	0	1	1	1	1	5	1	1	0	1	3	0	0	1	1	2	13
5	1	0	1	0	1	0	3	1	0	1	0	1	0	3	0	1	1	1	3	0	0	1	0	1	10
6	1	1	0	0	1	0	3	0	1	1	0	1	0	3	0	1	0	1	2	0	0	1	1	2	10
7	1	0	0	0	1	0	2	0	0	1	0	1	0	2	0	1	0	0	1	0	1	0	1	2	7
8	1	0	1	0	1	0	3	0	1	1	0	1	1	4	1	1	0	1	3	0	0	1	0	1	11
9	1	0	1	0	1	0	3	1	0	1	0	1	1	4	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	9
10	1	0	0	0	1	0	2	1	1	1	0	1	1	5	0	1	0	0	1	1	1	1	1	4	12
11	0	1	1	0	1	0	3	1	1	0	0	1	1	4	1	1	0	0	2	1	0	1	1	3	12
12	1	1	0	0	1	0	3	1	1	0	1	1	1	5	1	0	1	0	2	1	0	1	0	2	12
13	1	0	1	0	0	0	2	1	0	1	0	1	1	4	1	0	0	0	1	1	0	1	0	2	9
14	1	0	1	0	1	0	3	1	1	0	1	1	1	5	1	0	1	0	2	1	0	1	0	2	12
15	1	0	1	0	1	0	3	1	0	1	1	0	1	4	0	1	0	1	2	1	0	1	1	3	12
16	0	1	0	0	1	0	2	1	1	0	0	0	1	3	0	1	0	1	2	1	0	1	1	3	10
17	0	1	1	0	1	0	3	1	1	0	1	1	1	5	0	1	0	1	2	1	1	0	0	2	12
18	0	1	1	0	1	0	3	1	1	0	1	1	1	5	0	1	0	1	2	0	1	0	1	2	12
19	0	1	1	0	1	0	3	0	1	0	1	1	0	3	1	0	1	0	2	0	1	0	1	2	10
20	0	1	0	0	1	1	3	0	1	0	1	1	1	4	1	0	1	1	3	0	1	1	0	2	12
21	0	1	0	1	0	1	3	1	1	0	1	1	0	4	1	0	1	0	2	1	0	1	0	2	11
22	0	1	0	1	0	1	3	1	1	0	1	1	0	4	1	0	1	1	3	1	0	1	0	2	12
23	0	1	1	1	0	1	4	1	1	0	1	0	0	3	1	0	1	0	2	1	0	1	0	2	11
24	0	1	1	1	0	1	4	1	1	0	1	0	1	4	0	1	0	0	1	1	1	1	0	3	12
25	1	1	0	1	0	1	4	1	1	0	0	0	1	3	1	1	1	1	4	1	0	1	1	3	14

Grupo experimental – Post test

N°	Combinación							Cambio						Comparación				Igualación				Total			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21				
1	1	1	1	1	1	0	5	1	1	1	1	1	1	6	0	1	1	1	3	0	1	0	1	2	16
2	0	1	1	1	0	1	4	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	0	3	1	0	1	1	3	16
3	0	0	1	0	1	0	2	0	0	0	1	0	1	2	1	0	0	0	1	1	1	1	1	4	9
4	0	1	1	0	1	1	4	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	0	3	1	1	1	1	4	17
5	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	1	6	0	1	1	1	3	1	0	0	1	2	17
6	0	1	1	0	1	1	4	0	1	1	1	0	1	4	0	1	0	0	1	0	1	0	1	2	11
7	1	1	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	6
8	0	1	1	1	1	0	4	1	0	0	1	0	0	2	0	1	0	0	1	1	1	1	0	3	10
9	0	1	1	0	1	1	4	1	1	1	0	1	1	5	1	0	1	0	2	0	1	0	1	2	13
10	1	0	1	1	1	0	4	1	1	1	1	0	1	5	1	1	1	1	4	0	1	1	1	3	16
11	0	1	1	0	1	1	4	1	1	1	0	1	1	5	1	0	1	1	3	0	1	1	1	3	15
12	1	1	1	0	1	0	4	1	1	1	0	1	1	5	0	1	1	0	2	0	1	1	0	2	13
13	0	1	1	1	1	1	5	0	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3	13
14	1	1	1	1	1	0	5	1	1	1	1	1	1	6	0	1	1	1	3	1	1	1	1	4	18
15	0	1	1	0	1	1	4	1	1	1	1	1	1	6	0	1	1	1	3	0	0	0	1	1	14
16	0	1	1	0	1	1	4	0	1	1	1	1	1	5	1	0	1	0	2	0	1	0	1	2	13
17	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	0	1	1	0	2	6
18	1	0	1	0	0	1	3	0	1	1	1	0	0	3	1	0	1	0	2	0	1	1	0	2	10
19	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	0	3	1	0	1	0	2	17
20	1	0	1	0	1	1	4	1	1	1	1	1	1	6	0	1	1	1	3	1	1	1	1	4	17
21	0	0	1	0	1	0	2	0	0	1	1	0	1	3	1	0	1	0	2	0	1	1	1	3	10
22	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	2	1	0	0	1	2	0	1	1	0	2	7
23	1	1	1	1	0	1	5	1	1	0	1	1	1	5	0	1	1	1	3	1	1	0	1	3	16
24	0	0	1	0	1	0	2	0	0	1	1	0	1	3	1	0	1	0	2	0	1	1	1	3	10
25	0	1	1	1	1	1	5	0	1	1	1	0	1	4	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	11
26	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	1	6	0	1	1	1	3	0	1	1	1	3	18