



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN PROBLEMAS
DE APRENDIZAJE**

**El Método Singapur para la Resolución de Problemas Matemáticos en
Estudiantes de bajo Rendimiento de Segundo Grado de Primaria, Callao**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE :
MAESTRO EN PROBLEMAS DE APRENDIZAJE**

AUTORA:

Benites Viza, Shirley Luisadora (orcid.org/0000-0002-9604-7326)

ASESOR:

Dr. Garay Argandoña, Rafael Antonio (orcid.org/0000-0003-2156-2291)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Problemas de Aprendizaje

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos sus niveles

LIMA- PERÚ

2022

DEDICATORIA

A mi madre por siempre ser ese apoyo constante y darme las fuerzas para seguir creciendo profesionalmente y como persona, siendo siempre la mayor fortaleza de mi vida.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradecer a Dios por colmarme de bendiciones y permitir que sea posible seguir obteniendo logros. Asimismo, a mi padre, hermanos y sobrinos por apoyarme en los momentos más difíciles. A mi alma mater, la Universidad César Vallejo, por darme la oportunidad de seguir creciendo profesionalmente. A el Dr. Garay Argandoña Rafael Antonio, por asesorarme en la realización de esta investigación

Índice de contenidos

	Pág.
Carátula	
Dedicatoria	i
Agradecimiento	ii
Índice de contenidos	iii
Índice de tablas	iv
Índice de figuras	v
Resumen	vi
Abstract	vii
I. Introducción	1
II. Marco teórico	4
III. Metodología	11
3.1. Tipo y diseño de investigación	11
3.2. Variables y operacionalización	12
3.3. Población, muestra y muestreo	12
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	13
3.5. Procedimientos	14
3.6. Método de análisis de datos	15
3.7. Aspectos éticos	15
IV. Resultados	18
V. Discusión	37
VI. Conclusiones	43
VII. Recomendaciones	44
Referencias	45
Anexos	

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1: Población de estudio	18
Tabla 2: Valor de Alfa de Cronbach	21
Tabla 3: Rangos y niveles de la variable Resolución de Problemas.	23
Tabla 4: Estadísticos de la variable Resolución de Problemas.	23
Tabla 5: Puntaje obtenido en el pre test de la Variable	24
Tabla 6: Puntaje obtenido en el post test de la variable	25
Tabla 7: Rangos y niveles de la dimensión Comprensión de problema	26
Tabla 8: Estadísticos de la dimensión Comprensión de Problemas	26
Tabla 9: Puntaje obtenido en el pre test de la dimensión Comprensión de problema	27
Tabla 10: Puntaje obtenido en el post test de la dimensión Comprensión de Problemas	28
Tabla 11: Rangos y niveles de la dimensión Concepción de un plan	29
Tabla 12: Estadísticos de la dimensión Concepción de un plan	29
Tabla 13: Puntaje obtenido en el pre test de la dimensión Concepción de un plan	30
Tabla 14: Puntaje obtenido en el post test de la dimensión Concepción de un plan	31
Tabla 15: Rangos y niveles de la dimensión Ejecución de un plan	32
Tabla 16: Estadísticos de la dimensión Ejecución de un plan	32
Tabla 17: Puntaje obtenido en el pre test de la dimensión Ejecución de un plan	33
Tabla 18: Puntaje obtenido en el post test de la dimensión Ejecución de un Plan	34
Tabla 19: Rangos y niveles de la dimensión Visión Retrospectiva	35
Tabla 20: Estadísticos de la dimensión Visión Retrospectiva	35
Tabla 21: Puntaje obtenido en el pre test de la dimensión Visión Retrospectiva	36
Tabla 22: Puntaje obtenido en el post test de la dimensión Visión Retrospectiva	37
Tabla 23: Prueba de normalidad de Shapiro - Wilk	38
Tabla 24: Comparación de medias de la hipótesis general	39
Tabla 25: Prueba de T – Student de la hipótesis general	40
Tabla 26: Comparación de medias de la hipótesis comprensión de problemas	41
Tabla 27: Prueba de T – Student de la hipótesis comprensión de problemas	41
Tabla 28: Comparación de medias de la hipótesis concepción de un plan	42
Tabla 29: Prueba de T – Student de la hipótesis concepción de un plan	43
Tabla 30: Comparación de medias de la hipótesis ejecución de un plan	44
Tabla 31: Prueba de T – Student de la hipótesis ejecución de un plan	45
Tabla 32: Comparación de medias de la hipótesis visión retrospectiva	46
Tabla 33: Prueba de T – Student de la hipótesis visión retrospectiva	46

Índice de gráficos y figuras

	Pág.
Figura 1: Principios básicos para desarrollar el Método Singapur.	11
Figura 2: Porcentaje obtenido en el pre test de la Variable	24
Figura 3: Porcentaje obtenido en el post test de la Variable	25
Figura 4: Porcentaje obtenido en el pre test de la dimensión Comprensión de un problema	27
Figura 5: Porcentaje obtenido en el post test de la dimensión Comprensión de un problema	28
Figura 6: Porcentaje obtenido en el pre test de la dimensión Concepción de un plan	30
Figura 7: Porcentaje obtenido en el post test de la dimensión Concepción de un plan	31
Figura 8: Porcentaje obtenido en el pre test de la dimensión Ejecución de un plan	33
Figura 9: Porcentaje obtenido en el post test de la dimensión Ejecución de un plan	34
Figura 10: Porcentaje obtenido del pre test de la dimensión Visión Retrospectiva	36
Figura 11: Porcentaje obtenido del post test de la dimensión Visión Retrospectiva	37

Resumen

En la presente investigación se planteó como objetivo demostrar si la aplicación del método Singapur mejorará la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao. La investigación fue de enfoque cuantitativo y de tipo aplicada, de diseño de estudio experimental, de proceso pre experimental. La población estuvo constituida por 56 estudiantes, de la cual se obtuvo una muestra de 50 estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado, obteniendo como resultado con una significancia bilateral de 0,000 se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede concluir que la aplicación del método Singapur mejora considerablemente en las habilidades de resolución de problemas en los estudiantes de segundo grado con bajo rendimiento.

Palabras clave: Singapur, resolución de problemas, bajo rendimiento, pedagogía y enseñanza de las matemáticas.

Abstract

In the present investigation, the objective was to demonstrate if the application of the Singapore method will improve the resolution of mathematical problems in low-performing students of the second grade of primary school, Callao. The research had a quantitative and applied approach, an experimental study design, and a pre-experimental process. The population consisted of 56 students, from which a sample of 50 low-performing second-grade students was obtained, obtaining as a result with a bilateral significance of 0.000 the alternate hypothesis is accepted and the null hypothesis is rejected. Therefore, it can be concluded that the application of the Singapore method considerably improves problem-solving skills in second grade students with low achievement.

Keywords: Singapore, problem solving, underachievement, mathematics pedagogy and teaching.

I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación titulado el método Singapur para la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao, surge de los resultados que nos presentan distintas estadísticas donde coinciden que el área de matemáticas es la que presenta mayor índice de dificultad en nuestros estudiantes peruanos, es por ello que considerando que nuestro diseño curricular en el área de matemática está enfocado en la resolución de problemas, se optó por presentar como estrategia de mejora el método Singapur en estudiantes con bajo rendimiento académico presentado problemas de aprendizaje, ya que en la actualidad diversos estudios en otros países están demostrando su efectividad en el aprendizaje de sus estudiantes.

El principio de esta situación puede darse a que desde temprana edad se les enseña a los estudiantes el desarrollo de la resolución de problemas de forma mecánica y repetitiva, teniendo la idea de utilizar una sola estrategia para todos los estudiantes, trabajando con información que no se ajusta a la edad de los niños ni a su ritmo de aprendizaje, con escasa conexión entre el abordaje de la matemática y situaciones de vida que plantean los docentes, como consecuencia se tiene que los estudiantes en forma mecánica resuelven los problemas obteniendo así rechazo para el aprendizaje de la matemática. (Villacis, 2020).

A nivel internacional, podemos reflejar dichos resultados con la prueba PISA (Programa para la Evaluación internacional de Estudiantes). Turpo (2017), nos afirma que dicha prueba está diseñada para medir la resolución de problemas matemáticos, de forma concreta los cuales generan un aprendizaje significativo en los estudiantes. Los resultados obtenidos por dicha prueba han ido mejorando lentamente a través de los años, obteniendo en el 2009 un promedio de 365 puntos, en el 2012 un promedio de 368 puntos, en el 2015 un promedio de 387 puntos y en la última prueba tomada en el 2018 mostro que nuestros estudiantes obtuvieron 400 puntos en Matemática, ubicándonos en el último lugar a nivel de Sudamérica (UMC, 2018).

La UMC (Unidad de Medición de la Calidad Educativa del MINEDU) nos indica que en la última prueba ECE del 2014, los resultados obtenidos fueron los

siguientes: En un nivel satisfactorio el 25.9% de estudiantes, en el nivel proceso fue alcanzando por el 35.3% de estudiantes y en un nivel inicio se obtuvo que el 38.7% no logró alcanzar los estándares de la prueba. Esta evaluación midió la capacidad que tenían los estudiantes peruanos de 2do grado de primaria en la resolución de problemas. Es por ello que en nuestra actualidad se sigue investigando como lograr el volver a nuestros estudiantes competentes en la resolución de problemas, generando un cambio en las estrategias y metodologías. (OECD, 2017).

Así mismo, los estudiantes del nivel primario en la institución educativa 5089 Virgen María, de la Provincia Constitucional del Callao, mostraron resultados muy por debajo de lo esperado, teniendo en cuenta que nos encontramos en un año atípico, puesto que nos estamos reincorporando a las instituciones después de dos años en la enseñanza virtual por motivo de la pandemia de COVI- 19, la cual afectó de manera significativa los logros de los estudiantes. Los resultados obtenidos en la prueba regional de salida del año 2021 mostraron que un 41.3% se encuentra en el nivel logrado, un 40.9% en el nivel proceso y el 17.8% en el nivel inicio. Después del análisis realizado por el equipo docente, determinaron que los resultados obtenidos en el nivel inicio y proceso se debían principalmente a la dificultad que presentan los estudiantes al no poder comprender lo que leen y representar los datos de los problemas matemáticos. (I.E. 5089 Virgen María, 2021).

Por lo ya expuesto en líneas anteriores, nos lleva a buscar estrategias de mejora en la enseñanza de las matemáticas. Es así como Juárez y Aguilar (2018), afirman que el método Singapur el cual tiene por enfoque el CPA (concreto, pictórico y abstracto), establece una mejora significativa en el área de matemáticas, favoreciendo el desarrollo de habilidades y sobre todo actitudes favorables y de interés para los estudiantes.

Por lo tanto, la presente investigación nos permitirá dar respuesta a nuestro problema general: ¿La aplicación del método Singapur influirá la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao? Asimismo, de manera específica ¿La aplicación del método Singapur influirá la comprensión de problemas en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao?, ¿La aplicación del método Singapur influirá la concepción de un plan en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de

primaria, Callao?, ¿La aplicación del método Singapur influirá la ejecución de un plan en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao? y ¿La aplicación del método Singapur influirá la visión retrospectiva en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao?.

De esta manera, la investigación se justifica por sus contribuciones, a nivel teórico permitirá dar nuevas teorías acerca del método Singapur para generar nuevas estrategias en la enseñanza de matemáticas que a su vez está basada en la teoría de Bruner que para Machaca y Samón (2018), afirman que el aprendizaje por descubrimiento permite que los estudiantes escojan los materiales a utilizar y los ajusten a sus necesidades partiendo de su propio interés y de sus aprendizajes previos para obtener nuevos conocimientos, donde el maestro es un guía y permite que el propio estudiante encuentre sus conclusiones. Así mismo a nivel metodológico el estudio presentará aportes didácticos para que los estudiantes logren comprender, establecer un plan de acción, ejecutar y comprobar sus respuestas para la resolución de problemas ya que nos basamos en el método de Pólya. Y a nivel práctico, potenciará las deficiencias que se presenten en lo pedagógico, sugiriendo a los maestros diversas estrategias para potenciar a los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos teniendo en cuenta los estilos de aprendizaje. Por consiguiente, contribuirá con otras instituciones, ya que potenciando el desarrollo de problemas mejoraremos los resultados en las diversas pruebas a nivel regional, nacional e internacional.

Como objetivo general se plantea, demostrar si la aplicación del método Singapur influye en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao. Y de manera específica, demostrar si la aplicación del método Singapur influye en la comprensión de problemas en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao, demostrar si la aplicación del método Singapur influye en la concepción de un plan en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao, demostrar si la aplicación del método Singapur influye en la ejecución de un plan en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao, y demostrar si la aplicación del método Singapur influye en la visión retrospectiva en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao.

Por ello, se planteó como hipótesis general el siguiente enunciado: La aplicación del método Singapur influye significativamente la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao. Así mismo, como hipótesis específicas se planteó, si la aplicación del método Singapur influye significativamente la comprensión de problemas en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao, la aplicación del método Singapur influye significativamente la concepción de un plan en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao, la aplicación del método Singapur influye significativamente la ejecución de un plan en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao y la aplicación del método Singapur influye significativamente la visión retrospectiva en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao.

II. MARCO TEÓRICO

En este capítulo se resume un conjunto de antecedentes relacionados con el tema de estudio a nivel internacional, como nacional que fueron referentes para el sustento de la presente investigación. A nivel internacional Álvarez y Mera (2021), desarrolló un estudio en el país de Ecuador con el título Método Singapur y aprendizaje de la matemática en estudiantes de noveno año de EGB de la ciudad de Baños, con el objetivo de determinar si el método Singapur es eficiente para el aprendizaje de las matemáticas, para lo cual emplearon un diseño cuasi experimental, utilizando dos grupos: el grupo control y el grupo experimental de 34 estudiantes en cada grupo, obteniendo como resultado en las dos pruebas que el método Singapur es superior en un 38% comparado con un método tradicional, de esta forma comprobando la eficiencia del método Singapur.

También Rambao y Lara (2019) realizaron su investigación en Colombia, titulado Efecto del método Singapur como una estrategia para el fortalecimiento de la resolución de problemas matemáticos en contexto en estudiantes de tercer grado, teniendo como objetivo determinar si la resolución de problemas de tipos matemáticos en niños de primaria tiene efectividad aplicando el método Singapur. Su metodología fue cuantitativa, descriptiva, con un método cuasi experimental, teniendo como muestra a 57 estudiantes de tercer grado del nivel primaria divididos en dos grupos: grupo control y un grupo experimental, aplicando el instrumento Resolución de problemas 3°, aplicándola dos veces antes y después del desarrollo de la intervención. Obteniendo como resultados en el pretest en ambos grupos un bajo rendimiento en el desarrollo de problemas matemáticos, después de ello se aplica la intervención que consta de sesiones de clases con el método Singapur y posterior mente se aplica nuevamente el instrumento obteniendo como resultado el grupo control un promedio de 6.1 de 10 y el grupo experimental un 8 de 10, concluyendo así que para la resolución de problemas en matemáticas es eficaz la aplicación del método Singapur.

Por otro lado, Rivera y Ahumada (2019), precisan que al desarrollar su investigación titulada El Método Singapur para favorecer 72 competencias matemáticas en niños de educación primaria, direccionando su trabajo a la autonomía en estudiantes de 5 grado de primaria utilizando el método Singapur en

la resolución de problemas matemáticos. La investigación fue cualitativa evidenciando que los estudiantes con mayor dificultad tienen la oportunidad de mejorar en la resolución de problemas de forma significativa si se aplica el método Singapur, en el cual el utilizar material concreto y juegos didácticos es uno de sus principales pilares.

Además, Alba (2019), en la aplicación de su investigación El Método Singapur para el desarrollo de competencias en la resolución de problemas matemáticos con números fraccionarios, en estudiantes de 7° grado de la CES de la Unidad Educativa implementar Tres de Noviembre, del Ecuador. Los resultados obtenidos demuestran que favorecer una comprensión de los contenidos matemáticos en los estudiantes, desarrolla mejoras en la resolución de problemas de forma positiva.

Por otro lado, Niño et al. (2020) en su investigación Método Singapur aplicado a la enseñanza de operaciones básicas con números fraccionarios en estudiantes de octavo grado, teniendo como objetivo mejorar las competencias con números fraccionarios en la resolución de problemas de la vida cotidiana, desarrollado con un enfoque cualitativo. Teniendo como muestra a estudiantes de octavo grado siendo 35 niños parte de dicha muestra, obteniendo como conclusión que es pertinente y eficaz aplicar el método Singapur en las matemáticas en la resolución de problemas de su vida diaria, utilizando materiales concretos para la comprensión de situaciones cotidianas.

En el ámbito nacional Ángulo (2020) realizó una investigación titulada El método Singapur para el logro de la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de 2° grado de educación primaria en la Institución educativa Virgen del Carmen, Comas, Perú, 2020, que tiene como objetivo establecer si al aplicar el método Singapur mejora se evidencia mejoras en las competencias matemáticas en la resolución de problemas de cantidad en situaciones de adición y sustracción. Su método fue cuantitativo, con un diseño cuasi-experimental, teniendo como muestra a 64 estudiantes de segundo grado de primaria, para obtener los datos se aplicó un instrumento pretest y posttest para realizar las comparaciones de mejoras o eficacia del método en mención. Se obtuvieron como resultados en el pre test que un 59,38% de los estudiantes se encontraba en

proceso en lo que concierne a resolución de problemas de tipo aditivo, un 52,50% en proceso en resolución de problemas de combinación y en problemas de igualación un 59,38% también se encuentra en proceso. Posteriormente se aplica el método Singapur y se realiza nuevamente la prueba obteniendo que resolución de problemas aditivos, de comparación y de igualación se presentan los porcentajes de 62,50%, 65,63% y 59,38% en el mismo orden respectivamente, demostrando así que la aplicación del método Singapur mejora la resolución de problemas en sus distintas competencias.

Hilaquita (2018) realizó el trabajo de investigación titulado Método Singapur en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Mercedario San Pedro Pascual de la ciudad de Arequipa 2018, que tuvo por objetivo como en la resolución de problemas matemáticos influye el método Singapur en estudiantes de quinto grado de primaria. El método utilizado fue cuantitativo, con un diseño cuasi-experimental, teniendo como muestra a 69 estudiantes, para obtener los datos se aplicó un instrumento conformado de 4 problemas matemáticos, utilizando un pretest y postest. Los resultados mostraron que el 61% de los estudiantes se encontraba en inicio, un 20% en proceso y un 19% en logrado. Luego se aplicó en un periodo de 5 meses el método Singapur, y posteriormente se volvió a aplicar el dicho instrumento, obteniendo que un 72% estaba en logrado, 18% en proceso y un 10% en inicio, demostrando así la eficacia del método Singapur en estudiantes de quinto grado de primaria en resolución de problemas.

Vargas (2021), realizó su investigación titulada El método Singapur para mejorar la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del tercer grado de primaria, Chorrillos, 2021, que tiene como finalidad demostrar que el método Singapur mejora los niveles de resolución de problemas en las matemáticas de estudiantes de tercer grado de primaria, utilizando un enfoque cuantitativo, con una muestra de 100 estudiantes del tercer grado de primaria, a los cuales se aplicó el pretest y el postest, obteniendo como resultado en el pretest, que un 65,2% se encontraba en inicio, un 26,1% se encontraba en proceso y un 8,7% se encontraba en logrado, luego de aplicarse la intervención, se aplicó el postest obteniendo que un 0% en inicio, 17,4 en proceso y un 82,6 en logrado, demostrando que la

aplicación del método Singapur mejora la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de tercer grado de primaria.

En este sentido, es importante definir y contextualizar las variables del presente estudio desde una perspectiva teórica. El termino Singapur fue dado en EEUU, para dar a conocer la metodología que se desarrolla originalmente en Singapur el cual con mucho éxito enseña a sus estudiantes a dominar conceptos matemáticos realizando un proceso de aprendizaje en tres pasos fundamentales: concreto, pictórico y abstracto (Lindorff, et al., 2019).

Tapia y Murillo (2020), El método Singapur se define como un esquema basado en la estructura de resolución de problemas matemáticos con una metodología basada en los criterios de éxitos para la enseñanza. El método Singapur busca que el estudiante desarrolle el gusto por las matemáticas, basándose en mejorar la comprensión, retención de los problemas y el gusto por las matemáticas relacionándolo con problemas de su contexto como situaciones cotidianas de la vida diaria. (Tramonti, 2017, p. 24).

Para Ramasamy y Puteh (2018), el método Singapur es óptimo y eficaz para todos los niveles de educación, ya que tiene como objetivo solucionar los problemas a través de diversas estrategias al comprender los problemas y al contrastar encontrar la respuesta correcta. El método Singapur presenta el desarrollo primero de las inferencias y luego desarrollar técnicas de solución, procedimiento y los símbolos matemáticos.

Rodríguez (2011), afirma que en Singapur la enseñanza de las matemáticas cambio rotundamente, muy seguro de que no es necesario el memorizar formulas o procedimientos para la resolución de problemas; este método permite obtener mejores logros de aprendizaje ya que brinda al maestro diversos tipos de actividades tales como juegos, la manipulación de materiales concretos, en donde se busca que el aprendizaje de las matemáticas sea algo más que solo cognitivo, sino que se relacione con la didáctica, en otros términos “aprender jugando”.

Según Turizo y Carreño (2019) y Yeap Ban Har (2017), nos afirman que el método Singapur tiene como fundamento la psicología cognitiva y las didácticas, podríamos precisar que es la combinación de elementos fundamentales para el

desarrollo de los estudiantes. Este método principalmente tiene como pilar el desarrollo de problemas de la vida cotidiana haciendo uso de diversas estrategias como el apoyo de modelos visuales, material concreto y el desarrollo de un plan de acción. Busca que los estudiantes den sentido al problema a través de la comprensión profunda, la creatividad y el pensamiento lógico del problema. Respecto a ello el método Singapur se basa en la implementación del enfoque CPA (concreto, pictórico y abstracto), donde fundamenta que las matemáticas se aprenden de manera progresiva, pasando primero por lo concreto, el tener contacto con un material palpable y de interacción con el estudiante, luego a lo pictórico donde el estudiante logra representar y comprenden cantidades y símbolos matemáticos, y finalmente lo abstracto donde se consolida lo aprendido sin necesidad de una representación gráfica. Así mismo, el método Singapur busca visualizar los problemas matemáticos mediante el uso de diagramas, gráficos e imágenes, para mejorar el entendimiento a través de materiales como bloques, fichas, tiras de papel, semillas, etc.

Los niños aprenden manejando objetos concretos, luego hacen una relación pictórica de esto. En vez de tener las monedas para resolver problemas, hay cubitos que representan su valor, hasta pasar a un nivel simbólico. Ese es el corazón del método Singapur. (Yeap Ban Har , 2010, p. 86)

Por otro lado, Singapur maneja el currículo en espiral, la cual presenta que el proceso educativo, debe tener varias oportunidades para consolidarse o aprender algo, pero sin tareas matemáticas repetitivas. Los contenidos deben ser brindados a los estudiantes de forma gradual, respetando sus tiempos de aprendizajes. La variación de este sistema permite que el estudiante adquiera varias formas de aprender los conceptos matemáticos escogiendo el más útil para él. No busca que el estudiante memorice fórmulas para resolver los problemas, por el contrario, lo que busca es que el estudiante plantee su propia estrategia para resolver los problemas.

El Ministry of Education Singapore (2013) establece para el desarrollo del método Singapur cinco principios básicos, presentándose en forma de pentágono el cual menciona: las actitudes, metacognición, procesos, conceptos y habilidades.

Figura 1.

Principios básicos para desarrollar el Método Singapur.



Nota: Extraído de Ministry of Education Singapore (2013, p. 14)

El estudio de las matemáticas, parte de su vida diaria con situaciones cotidianas que se le presentan, que son dirigidas al contexto educativo, relacionándola así con los aprendizajes de los estudiantes de los contenidos que se desea que aprendan (Godino, 2010, p. 59). La comprensión de números es una capacidad que deben lograr los estudiantes; es decir lo simbólico de los números representados con objetos reales que sería lo concreto, y priorizar como utilizar ello para la resolución de problemas (Morales, 2012, p. 76).

Ahora bien, dando fuerza a la teoría del método Singapur, tenemos que presentar como base la investigación realizada por Joreme Bruner, Richard Skemp y Zoltan Dienes; quienes presentan una ampliación de lo presentado antes por el aprendizaje de Lev Vygotsky. Guiados de estos fundamentos es así que el método Singapur toma fuerza, al coincidir con que la enseñanza de las matemáticas se debe utilizar una serie ecléctica de formas y métodos, con una selectiva elección de actividades que motiven al estudiante y faciliten el entendimiento y desarrollo de las matemáticas (Wright, 2018, p. 48).

Destacando el fundamento teórico del método Singapur, Meneses y Ardila (2019), mencionan que se debe resaltar la relación que hay entre el aprendizaje del

método Singapur, el trabajo colaborativo y el trabajo personal, lo que permite que los estudiantes tengan una gran variedad de estrategias para fomentar y consolidar sus aprendizajes. En grupos de trabajo los estudiantes aprenden a trabajar de manera cooperativa, reflexionando sobre diversas formas de resolver una misma situación, plantear hipótesis, explorar, probar, manipular, evaluar y unificar sus ideas con la de sus compañeros, logrando así enriquecer sus aprendizajes. Las situaciones deben ser de tipo convencional y no convencional para el estudio de su relación con su entorno (Baysal y Sevinc, 2021).

Por otra parte, con respecto a la variable de análisis resolución de problemas matemáticos, en nuestra malla curricular las matemáticas con su enfoque resolución de problemas es una parte fundamental en el aprendizaje de los niños y niñas en los primeros niveles, puesto que es aquí donde el estudiante adquiere las herramientas necesarias para la vida diaria. En este sentido cuando hablamos de matemáticas el término está incluido en todas partes, actividades que forman parte de su vida diaria. Por lo explicado anteriormente, cuando el estudiante inicia su proceso de aprendizaje, llega con conocimientos matemáticos, que no son comprendidos como tal, siendo estos aprovechados por los docentes para efectuar una conexión y consolidar los aprendizajes de manera formal (Nunokawa, 2005 y Meneses y Peñaloza, 2019). Es así, como los temas que desarrollamos en la escuela adquieren grandes protagonismos para nuestros estudiantes en la resolución de problemas, ya que su vida cotidiana es utilizada como anclaje y estrategia pedagógica en su aprendizaje, logrando que las situaciones no sean desconocidas para ellos ni estén distantes de su propio contexto. (Guzmán, 2018).

La investigación realizada nos plantea según los expertos del ministerio de educación (2015, p. 13) que las matemáticas deben estar dirigidas desde la enseñanza en la resolución de problemas, dichos expertos proponen orientaciones en las actividades presentadas en las aulas, para que el estudiante logre crear, investigar y plantear su plan de acción en la resolución de problemas. Por otro lado, Pólya (1978) citado en Miller, Heeren y Hornsby (2017) quien afirma que la parte principal de las matemáticas es la resolución de problemas, ya que está relacionado a la vida diaria y a la toma de decisiones.

El Minedu, en las Rutas de aprendizaje, menciona que basado en situaciones de diverso contexto debe ser planteado la resolución de problemas, puesto que las situaciones de su entorno desarrollaran el pensamiento matemático. Los niños y niñas logran encontrar un punto de interés para desarrollar sus competencias relacionando el conocimiento matemático. Esto implica que los estudiantes aprendan a través de situaciones cotidianas a desarrollar sus competencias y capacidades. (Minedu, 2015, p. 32).

Cantoral (2013) y Velásquez (2018) afirmaron que la persona interactúa dinámicamente, socialmente, cognitivamente al desarrollar el pensamiento matemático, ya que busca que la persona genere sus estrategias para dar solución a dicho conflicto que se le puede presentar en su vida cotidiana (p.7). Basada en esta definición, el Minedu (2015) menciona que todo estudiante debe construir su aprendizaje de las matemáticas en diversos ámbitos como funcional, formativo e instrumental (p 10.).

Para la resolución de un problema Pólya citado en Miller, Heeren y Hornsby (2017) nos dimensiona dicha variable en cuatro pasos que se presentan a continuación: a) Comprender el problema; donde los estudiantes realizan el entendimiento de la situación presentada con sus propias palabras según lo han entendido. b) Diseñar o concebir un plan; es la parte donde el estudiante busca las estrategias a seguir para dar solución a la situación presentada paso a paso, estableciendo operaciones y métodos de desarrollo. c) Ejecución del plan; basada en la aplicación y desarrollo de su plan antes planteado por el mismo. d) Visión retrospectiva; consiste en la comprobación de los resultados y conformidad en la resolución del problema.

Para Pólya, citado en Sánchez y Ovalle (2014), distingue y define cuatro fases en relación a las etapas de resolución de problemas:

La primera Comprensión del problema, según la definición de Sánchez y Ovalle (2014), manifiestan que en esta etapa se ubica la incógnita o interrogante, los datos presentados, las condiciones y establecer si las condiciones son suficientes para resolver el problema, debe distinguir las contradicciones que se puedan presentar. Para esta etapa se pueden distinguir las siguientes preguntas:

¿Cuál es la interrogante presente?, ¿Qué datos me brinda el problema?, ¿Qué me pide realizar el problema?, ¿Lo que solicita el problema es suficiente para descubrir la respuesta?, ¿Qué datos me faltan?, ¿Tiene contradicciones? En esta etapa los estudiantes buscan la comprensión, el entendimiento de la situación problemática, para una vez comprendido pasar a la siguiente etapa.

La segunda Concepción de un plan, según la definición de Sánchez y Ovalle (2014), plantean que en esta etapa los estudiantes relacionan los problemas con su vida cotidiana y así pueden relacionarlo y generar su plan de acción a realizar para el desarrollo de este. También buscan relacionar si los resultados son los esperados, los que se buscaban encontrar en la interrogante, en otras palabras, identificar si su plan de acción le permitirá encontrar la respuesta cumpliendo la condición del problema. Algunas de las preguntas a realizarse pueden ser: ¿El problema tiene relación con algún problema anterior?, ¿Desarrollaste algún problema similar o parecido anteriormente?, ¿En qué se parecía?, ¿Qué estrategias podrás utilizar para resolverlo?, ¿Podría mencionar que entendiste del problema?, ¿Podrías decirlo en forma diferente? En esta etapa los estudiantes buscarán relacionarlo con su vida cotidiana, compararlo con alguna solución parecida y así planificar las estrategias para darle solución al problema. Una vez que se concibe el plan de solución pasa a la siguiente etapa.

Ejecución del plan, que para Sánchez y Ovalle (2014), afirman que en esta etapa es de suma importancia revisar todos los detalles verificar si la resolución es correcta, y por consiguiente demostrar la eficacia del desarrollo del plan de acción. Encontrando así la diferencia entre el desarrollo del plan de acción y el comprobar el desarrollo de este. Esta etapa puede ser guiada por las siguientes preguntas: ¿Pude notar que es correcto lo que realice?, ¿Puedo demostrar y sustentar mis respuestas? Él plantea que son necesarias una serie de preguntas para cada etapa de la resolución del problema. Es decir que todo paso realizado para la resolución de problemas debe ser comprobado.

Y por último la visión retrospectiva, según la definición de Sánchez y Ovalle (2014), en esta etapa el estudiante debe tener en cuenta que realizó, se verificó el resultado, para ello realiza las siguientes preguntas guías: ¿Logré comprobar el resultado?, ¿Comprobé mi procedimiento?, ¿Hubiera podido resolverlo de otra

manera con otra estrategia?, ¿Puede encontrar la respuesta a la primera lectura?, ¿Mi estrategia tenía relación con algún otro problema? Las preguntas presentadas sirven a su vez como una retroalimentación del propio estudiante, de esta forma no solo se está resolviendo el problema sino también se está generando las condiciones necesarias para el desarrollo de problemas futuros. Esta etapa tiene como objetivo observar diversas formas y estrategias de solución.

Para Urdiain (2006), recalca que para resolver un problema es fundamental partir del interés del estudiante, el mayor porcentaje de problemas que no son resueltos se debe a que los estudiantes no encuentran esta motivación y la relación con su vida diaria para que sea de su interés resolverlo. También es de suma importancia tomar el tiempo necesario para comprensión del problema, en esta etapa el docente debe atraer, enganchar con sus estudiantes y despertar la curiosidad. Refuerza que la idea no es que el profesor entregue las respuestas a los estudiantes, sino por el contrario los guíe a una buena comprensión, con diversas estrategias.

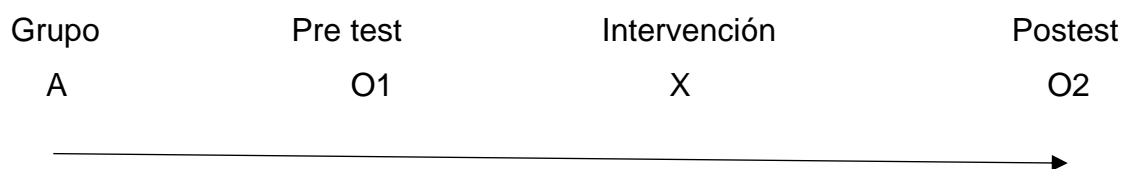
III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

El presente estudio de acuerdo con la clasificación según su nivel, demuestra las características de ser una investigación aplicada, puesto que se basa en dirigir una intervención o aplicación sobre una población determinada como estudio, para alcanzar el objetivo de solucionar problemáticas ejerciendo un conjunto de actividades específicas al utilizar herramientas científicas (Hernández et al., 2014). Asimismo, haciendo referencia a su enfoque se empleó un enfoque cuantitativo, puesto que el análisis de datos se dio de manera numérica o estadística en una escala de números y dichos resultados permitieron la comprobación de la hipótesis y destacar patrones de comportamientos (Hernández, Sampieri y Mendoza, 2018).

Según el método de investigación, fue experimental, de proceso pre experimental, por lo cual, su ejecución constó de dos momentos, iniciando con la aplicación de un pre test, para posteriormente realizar actividades de intervención, y culminar con el post test, sin grupo de control. (Carrasco, 2017).

El diagrama del diseño de investigación es el siguiente:



Leyenda:

A: grupo experimental

O1: Prueba de entrada (Pre test)

O2: Prueba de salida (Post test)

X: Aplicación del Método Singapur

3.2. Variables y operacionalización

Variable independiente: Método Singapur

Definición conceptual

Tapia y Murillo (2020) manifiestan que el método Singapur es la enseñanza que se brinda a los estudiantes por medio de la investigación, el descubrimiento y sobre todo la exploración y la interacción con el material concreto haciendo de ello una pedagogía en matemática diferente, llevando a presentar grandes mejoras en estrategias de aprendizajes en lo que concierne a las matemáticas como es demostrado en diversos estudios internacionales y también es sustentado por sus principales representante como son Richard Skemp, Jerome Bruner y Zoltan Dienes quienes proponen que el método Singapur no busca seguir un aprendizaje memorístico de un concepto o estrategia de desarrollo, sino que está enfocado en desarrollar en los estudiantes diversas habilidades en desarrollo de procedimientos, en elaborar planes de acción y formular sus propias estrategias para el desarrollo, alejándose así cada vez más de la enseñanza tradicional.

Definición operacional

La variable método Singapur fue trabajada con 12 sesiones de aprendizaje, con una duración de una hora pedagógica que constó de 45 minutos, en la cual se buscó aplicar la enseñanza de las matemáticas aplicando el método CPA (concreto, pictórico y abstracto) donde los niños inician con la comprensión de situaciones cotidianas de su entorno, plantearon su plan de acción, manipularon materiales concretos y comprobaron sus respuestas utilizando diversas estrategias.

Variable dependiente: Resolución de Problemas

Definición conceptual

Es un proceso de cognición y conductual que se desarrolla para una actividad que requiere de cierta complejidad en la que se necesita hallar datos o dar solución y respuesta a la situación problemática dada, utilizando un conjunto de habilidades cognitivas y el desarrollo de un pensamiento eficaz para la resolución del problema (Suhaimi, 2017).

Definición operacional

La variable resolución de problemas fue medida por medio de la aplicación de una prueba escrita, la cual fue evaluada en dos momentos, un pre test para recolectar información de cómo se encontraban los estudiantes, el cual se tomó al inicio, posteriormente se aplicó las 12 sesiones del método Singapur y se finalizó con un pos test que se evaluó después de aplicar las 12 sesiones para obtener información de los cambios que se presentaron.

3.3. Población, muestra y muestreo

Población

Según Carrasco (2017) determina la población como la agrupación de objetos o personas de los que se desea obtener algún tipo de información a través de la investigación o el estudio de estas. Este estudio estuvo conformado por estudiantes de bajo rendimiento académico de segundo grado de la Institución Educativa 5089 Virgen María, ubicada en la Provincia Constitucional del Callao, conformada por 56 estudiantes, correspondiendo a las secciones "A" (12), "B" (16), "C" (13) y "D" (15). La población objeto de estudio que pertenecen a la institución en su mayoría es del sector urbano.

Tabla 1

Población de estudio

SESIÓN	N°
A	12
B	16
C	13
D	15
Total	56

Nota. Datos propios compilados del I.E

Criterios de inclusión

Se tomó como objeto de estudio a los estudiantes que pertenecen al segundo grado de la institución educativa 5089 Virgen María y además de ello que presenten un bajo rendimiento respaldado por el juicio de los docentes a cargo.

Criterios de exclusión

No se consideraron como parte del estudio a los estudiantes que a pesar de pertenecer a la institución educativa no pertenezcan al segundo grado y así mismo, a los estudiantes que presenten un bueno o moderado rendimiento académico.

Muestra

Carrasco (2017) define a la muestra como un grupo más pequeño, una parte o porción de la población la cual fue objeto de estudio, para ello es indispensable definir con exactitud los criterios de inclusión y exclusión. En esta investigación la muestra censal fue de 50 estudiantes con bajo rendimiento académico de segundo grado de una institución educativa de la Provincia Constitucional del Callao.

Muestreo

Carrasco (2017) define como muestreo a la técnica que se utiliza para obtener la cantidad de muestra en una investigación, en la presente investigación el muestreo fue no probabilístico, puesto que las unidades de análisis fueron escogidas a partir de una intencionalidad, por lo cual no se utilizó el procedimiento aleatorio de selección (Otzen y Manterola, 2017).

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica

Según Carrasco (2017) define a la técnica como el conjunto de instrumentos y recursos que se emplearán para alcanzar un específico resultado. En la presente investigación se empleó la técnica de la prueba para la variable resolución de problemas con las fases de Pólya (comprende el problema, realiza un plan de acción, ejecución de un plan y verificación de resultados).

Instrumento

Para medir la variable resolución de problemas se tomó una prueba escrita, la cual encontraremos en los anexos, la que se entiende como un conjunto de evaluaciones que brindan información significativa sobre el aprendizaje de los estudiantes permitiendo tomar acción para las mejoras, el instrumento en mención constará de 20 preguntas, las cuales estarán subdivididas en sus dimensiones respectivas según las fases de Pólya (Comprensión del problema, concepción de un plan, ejecución del plan y visión retrospectiva). Considerando que el método Singapur se aplicó con un cronograma de 12 sesiones de una hora pedagógica cada una que consta de 45 minutos.

Validez

Carrasco (2017) la validez es definida como el grado en el que instrumento empleado es capaz de medir la variable, dicha evaluación es realizada por un experto en el tema tratado. Según Hernández. Fernández y Baptista. (2014), en la presente investigación se empleó la validez por juicio de expertos o contenido, que dio la posibilidad de garantizar el instrumento del cuestionario permitiendo recoger y medir los datos sobre las variables.

El presente instrumento fue validado por tres expertos en el área, accediendo a registrar datos sobre las variables, revisando la relación de los ítems con los indicadores.

Confiabilidad

Según Hernández, Sampieri y Mendoza (2018), nos afirma que la confiabilidad busca demostrar que un instrumento o prueba mide de la misma forma a la variable en repetidas veces, evidenciando que un instrumento muestra resultados sustentados y coherentes.

El valor de Alfa de Cronbach que mide la confiabilidad del instrumento indicó un intervalo de confianza con un valor 0.801, por tanto, el instrumento que fue aplicado recogió datos confiables de acuerdo a los cálculos del programa estadísticos SPSS v25, mostrando una confiabilidad buena, resultando ser el adecuado, por tanto, la información recogida ha garantizado el estudio.

Tabla 2*Valor de Alfa de Cronbach*

Intervalo al que pertenece el coeficiente alfa de Cronbach	Valoración de la fiabilidad de los ítems analizados
0 ; 0,5	Inaceptable
0,5 ; 0,6	Pobre
0,6 ; 0,7	Débil
0,7 ; 0,8	Aceptable
0,8 ; 0,9	Bueno
0,9 ; 1	Excelente

Nota. Valores del Alfa de Cronbach

3.5. Procedimientos

Para realizar la presente investigación se solicitó la autorización del señor director de la institución educativa 5089 Virgen María de la Provincia Constitucional del Callao, quien autorizó la aplicación de la investigación en su institución. La investigación iniciará con un pre test, llamada la prueba de resolución de problemas de Pólya a los 50 estudiantes de bajo rendimiento académico de segundo grado del nivel primario, posteriormente se inició con la aplicación de 12 sesiones de 45 minutos cada una en el transcurso de 3 semanas, al finalizar la aplicación de las sesiones se aplicó nuevamente el instrumento llamado pos test para poder obtener los resultados y compararlos con los obtenidos inicialmente y así ver por qué al aplicar el método Singapur los resultados mostraron mejoras.

3.6. Método de análisis de datos.

Ya realizado el recojo de la información, se procedió a realizar la estadística descriptiva empleando gráficos de barras y tablas que organizan la información para el entendimiento de los resultados obtenidos, se realizó la comparación de los datos obtenidos en el pre test y el pos test, para comparar los datos obtenidos

después de aplicar las 12 sesiones del método Singapur, para ello empleamos el software SSPS v.25 para obtener las frecuencias, medidas y desviación típica. Asimismo, buscamos comprobar las hipótesis propuestas, los rangos de los parámetros y la significancia.

3.7 Aspectos éticos.

La presente investigación mantiene el respeto a la autoridad de las fuentes de investigación redactando las referencias y citando a los autores en estilo APA, siguiendo los lineamientos de la Universidad César Vallejo. Asimismo, respetará el derecho de confidencialidad de los estudiantes y su participación en la presente investigación, como estará detallada en la autorización brindada por los padres de familia.

IV. RESULTADOS

4.1 Resultados descriptivos

ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA VARIABLE

Para comprender de mejor manera, se realizó un recuadro donde la información se organiza en normas generales, para obtener resultados de más fácil interpretación, teniendo en cuenta que los niveles del pre test y el post test se dividen en:

Tabla 3

Rangos y niveles de la variable Resolución de Problemas.

Inicio	13 puntos o menos
Proceso	entre 14 y 26 puntos
Logrado	27 puntos o más

Nota. Elaboración propia.

A partir de esta recolección de los datos, se presenta el análisis descriptivo que busca conocer el nivel obtenido por los estudiantes de la institución educativa tanto en el pre test como en el post test.

Tabla 4

Estadísticos de la variable Resolución de Problemas.

	Puntaje obtenido en el pre test	Puntaje obtenido en el post test
Válido	50	50
Perdidos	0	0

Nota. Datos proporcionados del SPSSv25.

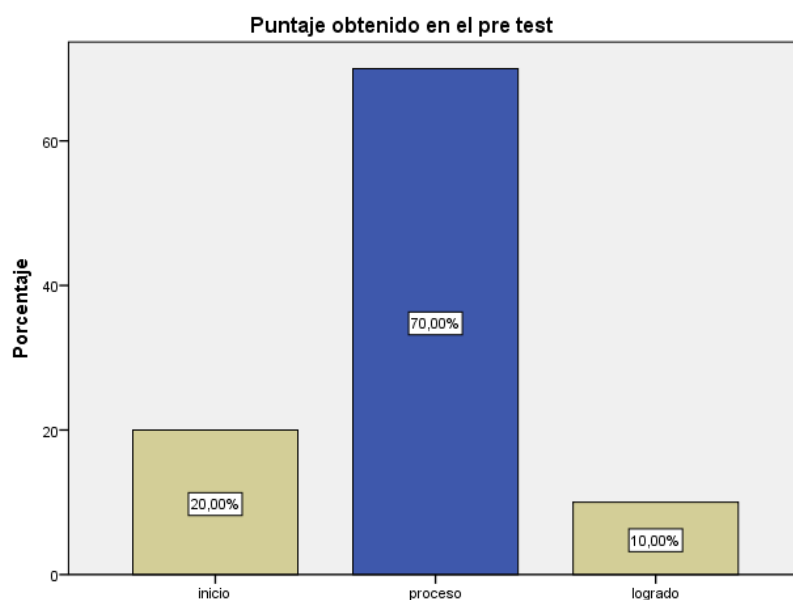
Tabla 5
Puntaje obtenido en el pre test de la Variable

Nivel	Cantidad	Porcentaje
Proceso	35	70%
Inicio	10	20%
Logrado	5	10%
Total	50	100%

Nota. Datos proporcionados del SPSSv25.

Figura 2

Porcentaje obtenido en el pre test de la Variable.



La tabla 5 y figura 2, muestran que de un total de 50 estudiantes que realizaron el pre test un 70% se encontraba en un nivel de proceso, esto indica que gran parte cumple con los requisitos de la prueba pero no en su totalidad, mientras que solo el 10% se encuentra en un nivel logrado, o sea que su nivel alcanzado es destacable para los estándares de la prueba, en cuanto al nivel inicio notamos que un considerable 20% se encuentra recién en la etapa de inicio, lo que indica una falta de habilidad en la resolución de problemas según el instrumento. Tomando en cuenta la situación del pre test, se puede deducir que los estudiantes se encontraban en su gran mayoría a un nivel de proceso en el pre test.

Tabla 6

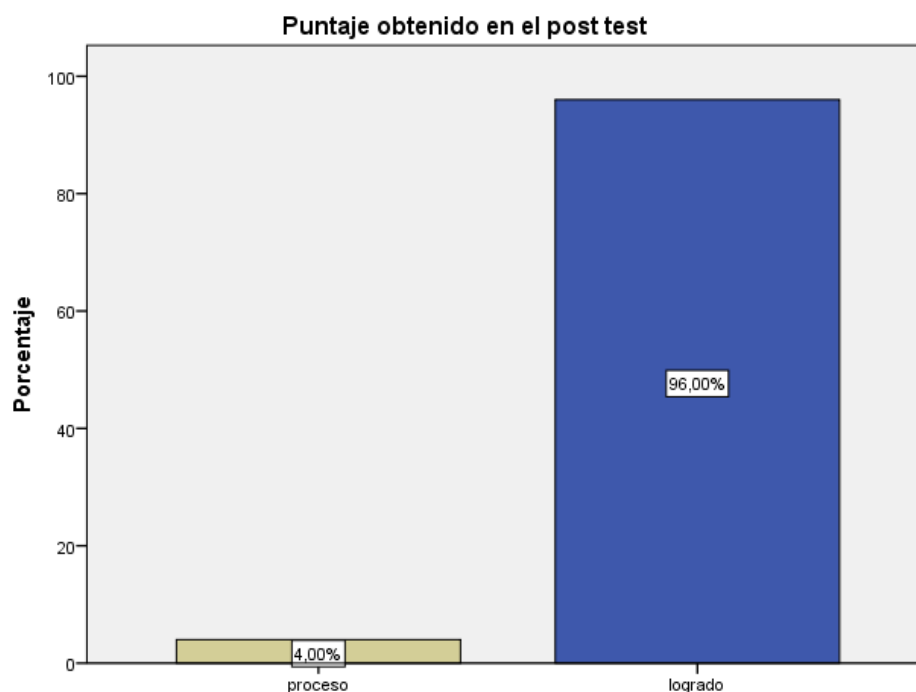
Puntaje obtenido en el post test de la variable.

Nivel	Cantidad	Porcentaje
Logrado	48	96%
Proceso	2	4%
Total	50	100%

Nota. Datos proporcionados del SPSSv25.

Figura 3

Porcentaje obtenido en el post test de la variable.



En la tabla 6 y figura 3, se puede apreciar que de un total de 50 estudiantes que realizaron el post test se tiene un notable 96% en un nivel logrado, esto indica que en su gran mayoría los estudiantes destacaron en la prueba de resolución de problemas, mientras que solo el 4% se encuentra en un nivel de proceso, o sea que su nivel alcanzado no llegó a ser logrado pero si se encuentran en un promedio aceptable para los estándares de la prueba, en cuanto al nivel inicio notamos que ningún estudiante alcanzó esta calificación lo que indica que los estudiantes han presentado una mejora significativa en el post test.

ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA DIMENSIÓN 1

Para comprender de mejor manera, se realizó un recuadro donde la información se organiza en normas generales, para obtener resultados de más fácil interpretación, teniendo en cuenta que los niveles de comprensión de problemas del pre test y los niveles de comprensión de problemas del post test se dividen en:

Tabla 7

Rangos y niveles de la dimensión Comprensión de problema

Inicio	6 puntos o menos
Proceso	entre 7 y 13 puntos
Logrado	14 puntos o más

Nota. Elaboración propia.

A partir de esta recolección de los datos, se presenta el análisis descriptivo que busca conocer el nivel obtenido por los estudiantes de la institución educativa tanto en la comprensión de problemas del pre test como en la comprensión de problemas del post test.

Tabla 8

Estadísticos de la dimensión Comprensión de Problemas.

	Puntaje obtenido en Comprensión de Problemas en el pre test	Puntaje obtenido en Comprensión de Problemas en el post test
Válido	50	50
Perdidos	0	0

Nota. Datos proporcionados del SPSSv25.

Tabla 9

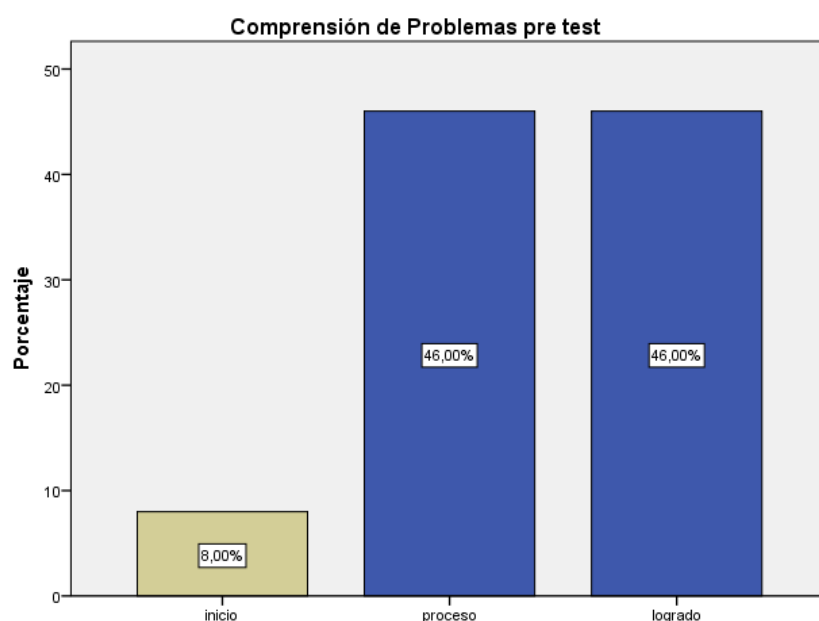
Puntaje obtenido en el pre test de la dimensión Comprensión de problema.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Proceso	23	46%
Logrado	23	46%
Inicio	4	8%
Total	50	100%

Nota. Datos proporcionados del SPSSv25.

Figura 4

Porcentaje obtenido en el pre test de la dimensión Comprensión de un problema.



En la tabla 9 y figura 4, se puede apreciar que de un total de 50 estudiantes que realizaron el pre test un 46% se encontraba en un nivel de proceso, esto indica que gran parte cumple con los requisitos de la prueba pero no en su totalidad, mientras que de igual manera un 46% se encuentra en un nivel logrado, o sea que su nivel alcanzado es destacable para los estándares de la prueba, en cuanto al nivel inicio notamos que un 8% se encuentra recién en la etapa de inicio, lo que indica una falta de habilidad para comprender los problemas según el instrumento. Tomando en cuenta la situación del pre test, se puede deducir que los estudiantes se encontraban en su gran mayoría a un nivel de proceso y logrado en el pre test.

Tabla 10

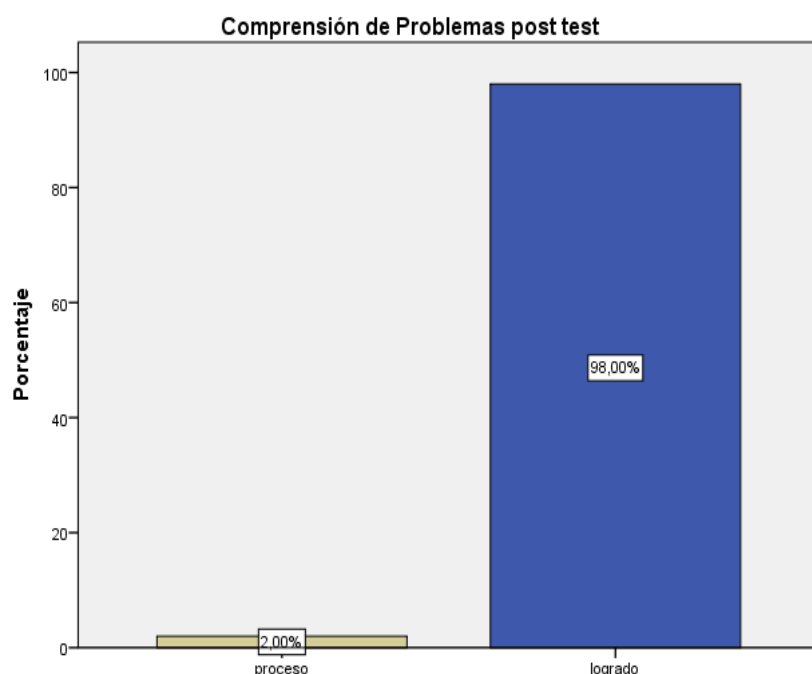
Puntaje obtenido en el post test de la dimensión Comprensión de Problemas.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Logrado	49	98%
Proceso	1	2%
Total	50	100%

Nota. Datos proporcionados del SPSSv25.

Figura 5

Porcentaje obtenido en el post test de la dimensión Comprensión de Problemas.



En la tabla 10 y figura 5, se puede apreciar que de un total de 50 estudiantes que realizaron el post test se tiene un notable 98% en un nivel logrado, esto indica que en su gran mayoría los estudiantes destacaron en la habilidad de comprender los problemas, mientras que solo el 2% se encuentra en un nivel de proceso, o sea que su nivel alcanzado no llegó a ser logrado pero si se encuentran en un promedio aceptable para los estándares de la prueba, en cuanto al nivel inicio notamos que ningún estudiante alcanzó esta calificación lo que indica que los estudiantes han presentado una mejora significativa en el post test

ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA DIMENSIÓN 2

Para comprender de mejor manera, se realizó un recuadro donde la información se organiza en normas generales, para obtener resultados de más fácil interpretación, teniendo en cuenta que los niveles de concepción de un plan del pre test y los niveles de concepción de un plan del post test se dividen en:

Tabla 11

Rangos y niveles de la dimensión Concepción de un plan.

Inicio	1 punto o menos
Proceso	2 puntos
Logrado	3 puntos o más

Nota. Elaboración propia.

A partir de esta recolección de los datos, se presenta el análisis descriptivo que busca conocer el nivel obtenido por los estudiantes de la institución educativa tanto en la concepción de un plan del pre test como en la concepción de un plan del post test.

Tabla 12

Estadísticos de la dimensión Concepción de un plan.

	Puntaje obtenido en Concepción de un Plan en el pre test	Puntaje obtenido en Concepción de un Plan en el post test
Válido	50	50
Perdidos	0	0

Nota. Datos proporcionados del SPSSv25.

Tabla 13

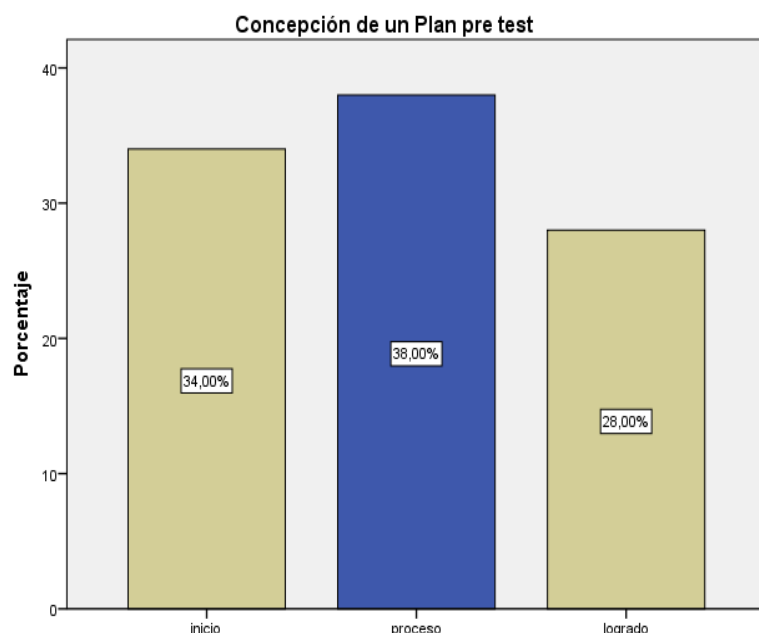
Puntaje obtenido en el pre test de la dimensión Concepción de un plan.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Proceso	19	38%
Inicio	17	34%
Logrado	14	28%
Total	50	100%

Nota. Datos proporcionados del SPSSv25.

Figura 6

Porcentaje obtenido en el pre test de la dimensión Concepción de un plan.



En la tabla 13 y figura 6, se puede apreciar que de un total de 50 estudiantes que realizaron el pre test un 38% se encontraba en un nivel de proceso, esto indica que gran parte cumple con los requisitos de la prueba pero no en su totalidad, mientras que el 28% se encuentra en un nivel logrado, es decir que su nivel alcanzado es destacable para los estándares de la prueba, en cuanto al nivel inicio notamos que un considerable 34% se encuentra recién en la etapa de inicio, lo que indica una falta de habilidad en la concepción de un plan según el instrumento. Tomando en cuenta la situación del pre test, se puede deducir que los estudiantes se encontraban en su gran mayoría a un nivel de proceso en el pre test.

Tabla 14

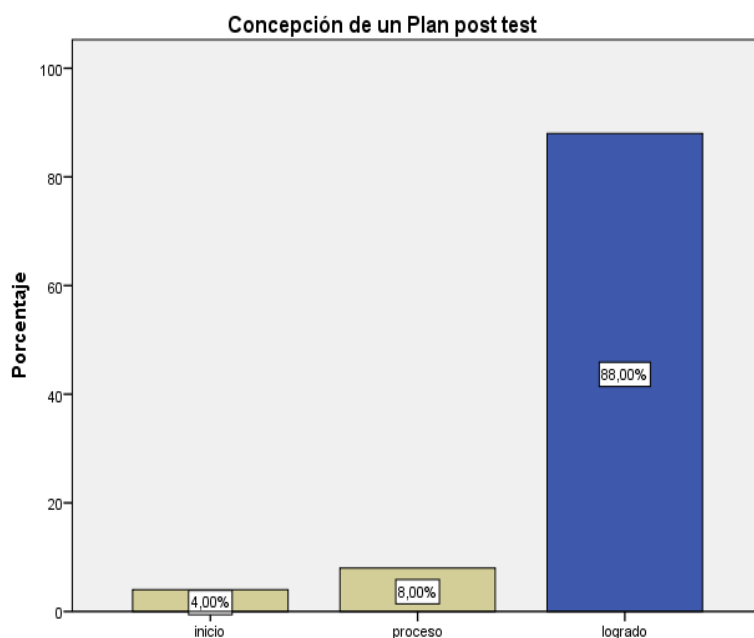
Puntaje obtenido en el post test de la dimensión Concepción de un plan.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Logrado	44	88%
Proceso	4	8%
Inicio	2	4%
Total	50	100%

Nota. Datos proporcionados del SPSSv25.

Figura 7

Porcentaje obtenido en el post test de la dimensión Concepción de un plan.



En la tabla 14 y figura 7, se puede apreciar que de un total de 50 estudiantes que realizaron el post test se tiene un 88% en un nivel logrado, esto indica que en su gran mayoría los estudiantes destacaron en la habilidad de concepción de un plan, mientras que el 8% se encuentra en un nivel de proceso, o sea que su nivel alcanzado no llegó a ser logrado pero si se encuentran en un promedio aceptable para los estándares de la prueba, en cuanto al nivel inicio notamos que un 4% alcanzó esta calificación lo que indica que los estudiantes han presentado una mejora significativa en el post test.

ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA DIMENSIÓN 3

Para comprender de mejor manera, se realizó un recuadro donde la información se organiza en normas generales, para obtener resultados de más fácil interpretación, teniendo en cuenta que los niveles de ejecución de un plan del pre test y los niveles de ejecución de un plan del post test se dividen en:

Tabla 15

Rangos y niveles de la dimensión Ejecución de un plan.

Inicio	4 puntos o menos
Proceso	entre 5 y 8 puntos
Logrado	9 puntos o más

Nota. Elaboración propia.

A partir de esta recolección de los datos, se presenta el análisis descriptivo que busca conocer el nivel obtenido por los estudiantes de la institución educativa tanto en la ejecución de un plan del pre test como en la ejecución de un plan del post test.

Tabla 16

Estadísticos de la dimensión Ejecución de un plan.

	Puntaje obtenido en Ejecución de un Plan en el pre test	Puntaje obtenido en Ejecución de un Plan en el post test
Válido	50	50
Perdidos	0	0

Nota. Datos proporcionados del SPSSv25.

Tabla 17

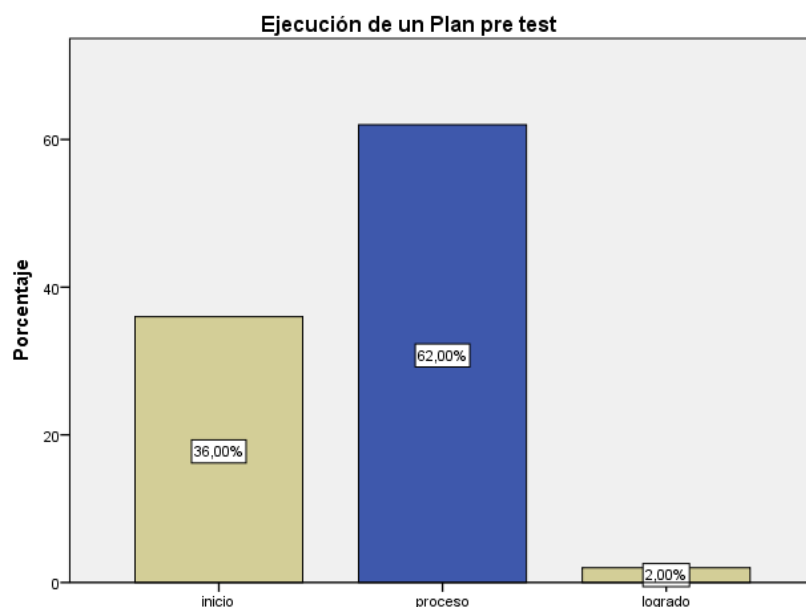
Puntaje obtenido en el pre test de la dimensión Ejecución de un plan.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Proceso	31	62%
Inicio	18	36%
Logrado	1	2%
Total	50	100%

Nota. Datos proporcionados del SPSSv25.

Figura 8

Porcentaje obtenido en el pre test de la dimensión Ejecución de un plan.



En la tabla 17 y figura 8, se puede apreciar que de un total de 50 estudiantes que realizaron el pre test un 62% se encontraba en un nivel de proceso, esto indica que gran parte cumple con los requisitos de la prueba pero no en su totalidad, mientras que solo el 2% se encuentra en un nivel logrado, o sea que su nivel alcanzado es uno destacable para los estándares de la prueba, en cuanto al nivel inicio notamos que un considerable 36% se encuentra recién en la etapa de inicio, lo que indica una falta de habilidad en la ejecución de un plan según el instrumento. Tomando en cuenta la situación del pre test, se puede deducir que los estudiantes se encontraban en su gran mayoría a un nivel de proceso en el pre test.

Tabla 18

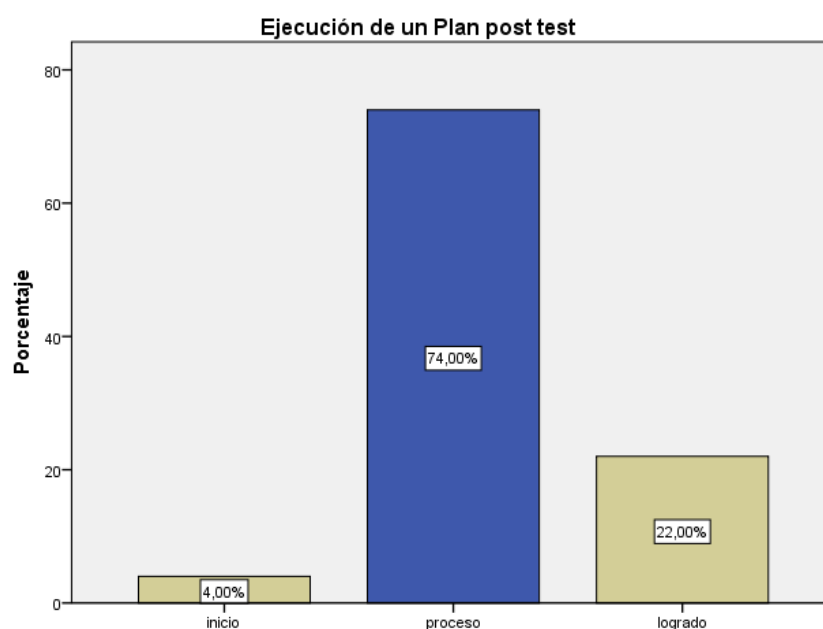
Puntaje obtenido en el post test de la dimensión Ejecución de un Plan.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Proceso	37	74%
Logrado	11	22%
Inicio	2	4%
Total	50	100%

Nota. Datos proporcionados del SPSSv25.

Figura 9

Porcentaje obtenido en el post test de la dimensión Ejecución de un Plan.



En la tabla anterior se puede apreciar que de un total de 50 estudiantes que realizaron el post test se tiene un 22% en un nivel logrado, esto indica que los estudiantes destacaron en la habilidad de ejecución de un plan, mientras que el 74% se encuentra en un nivel de proceso representando a la mayoría de los estudiantes, o sea que su nivel alcanzado no llegó a ser logrado pero si se encuentran en un promedio aceptable para los estándares de la prueba, en cuanto al nivel inicio notamos que un 4% alcanzó esta calificación lo que indica que los estudiantes han presentado una mejora significativa en el post test.

ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA DIMENSIÓN 4

Para comprender de mejor manera, se realizó un recuadro donde la información se organiza en normas generales, para obtener resultados de más fácil interpretación, teniendo en cuenta que los niveles de visión retrospectiva del pre test y los niveles de visión retrospectiva del post test se dividen en:

Tabla 19

Rangos y niveles de la dimensión Visión Retrospectiva.

Inicio	1 punto o menos
proceso	2 puntos
logrado	3 puntos o más

Nota. Elaboración propia.

A partir de esta recolección de los datos, se presenta el análisis descriptivo que busca conocer el nivel obtenido por los estudiantes de la institución educativa tanto en la visión retrospectiva del pre test como en la visión retrospectiva del post test.

Tabla 20

Estadísticos de la dimensión Visión Retrospectiva.

	Puntaje obtenido en Visión Retrospectiva en el pre test	Puntaje obtenido en Visión Retrospectiva en el post test
Válido	50	50
Perdidos	0	0

Nota. Datos proporcionados del SPSSv25.

Tabla 21

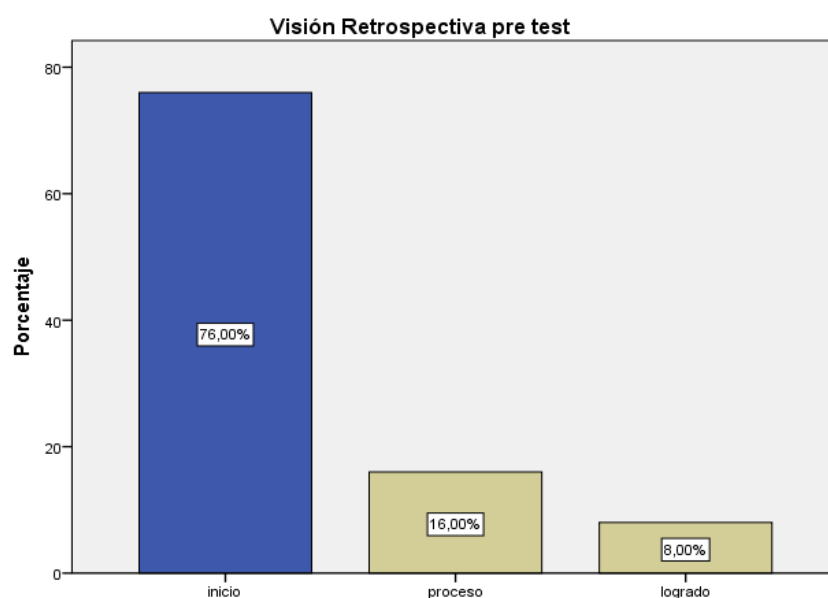
Puntaje obtenido en el pre test de la dimensión Visión Retrospectiva.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
inicio	38	76%
proceso	8	16%
logrado	4	8%
Total	50	100%

Nota. Datos proporcionados del SPSSv25.

Figura 10

Porcentaje obtenido del pre test de la dimensión Visión Retrospectiva.



En la tabla 21 y figura 10, se observa que de un total de 50 estudiantes que realizaron el pre test un 16% se encontraba en un nivel de proceso, esto indica que cumple con los requisitos de la prueba pero no en su totalidad, mientras que solo el 8% se encuentra en un nivel logrado, o sea que su nivel alcanzado es uno destacable para los estándares de la prueba, en cuanto al nivel inicio notamos que un considerable 76% se encuentra recién en la etapa de inicio, lo que indica una falta de habilidad en la visión retrospectiva según el instrumento. Tomando en cuenta la situación del pre test, se puede deducir que los estudiantes se encontraban en su gran mayoría a un nivel de inicio en el pre test.

Tabla 22

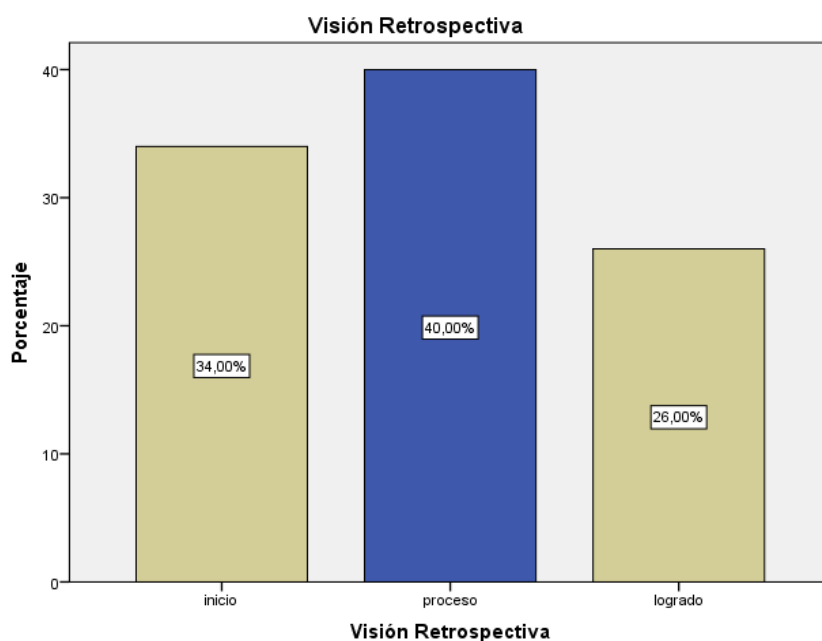
Puntaje obtenido en el post test de la dimensión Visión Retrospectiva.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Proceso	20	40%
Inicio	17	34%
Logrado	13	26%
Total	50	100%

Nota. Datos proporcionados del SPSSv25.

Figura 11

Porcentaje obtenido en el post test de la dimensión Visión Retrospectiva.



En la tabla 22 y figura 11, se observa que de un total de 50 estudiantes que realizaron el post test se tiene un 40% en un nivel proceso, esto indica que los estudiantes presentaron una mejora en la prueba de resolución de problemas, mientras que el 26% se encuentra en un nivel de logrado, o sea que su nivel alcanzado los estándares de la prueba, en cuanto al nivel inicio notamos un considerable 34% quienes alcanzaron esta calificación lo que indica que los estudiantes no han alcanzado los estándares en el post test.

PRUEBA DE NORMALIDAD

Flores et al. (2017) menciona que es indispensable como requisito para seleccionar una prueba paramétrica el determinar la distribución de datos por tipos. Existen varias pruebas para lograr dicha selección, como son Shapiro-Wilk o Kolmogorov-Smirnov. Esto se determina cuando el tamaño muestral es igual o menor a 50 la prueba de contraste de bondad de ajuste a una distribución es la prueba de Shapiro-Wilks (Saldaña, 2016)

Tabla 23

Prueba de normalidad de Shapiro - Wilk

	Estadístico	gl	Sig.
Puntaje obtenido en el pre test	,717	50	,000
Puntaje obtenido en el post test	,198	50	,000

Nota. Datos proporcionados del SPSSv25.

Se utiliza la prueba de normalidad de Shapiro – Winlk porque contamos con 50 encuestados.

Los datos no tienen una distribución normal ya que $p < 0.05$ por ende se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna.

H0: Las variables tienen una distribución normal.

H1: Las variables no tienen una distribución normal.

4.2 Resultados inferenciales

PRUEBA DE CONSTATACIÓN DE HIPÓTESIS GENERAL

H0: La aplicación del método Singapur no influye significativamente en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao, 2022.

H1: La aplicación del método Singapur influye significativamente en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao, 2022.

Tabla 24

Comparación de medias de la hipótesis general.

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Puntaje obtenido en el pre test	50	1.9	0.544	0.077
Puntaje obtenido en el post test	50	2.96	0.198	0.028

Nota. Datos proporcionados del SPSSv25.

La tabla 24, indica que la media en el pre test es de 1.9 y en el post test de 2.96 mostrando un crecimiento considerable de la media del post test en comparativa a la media del pre test, esto nos indica que el método Singapur ha obtenido una mejora significativa en los estudiantes de segundo grado con bajo rendimiento de la institución educativa 5089 Virgen María.

Tabla 25*Prueba de T – Student de la hipótesis general.*

	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Puntaje obtenido en el pre test	24.69748	49	0,000	1.9	1.745	2.055
Puntaje obtenido en el post test	105.7363	49	0,000	2.96	2.904	3.016

Nota. Datos proporcionados del SPSSv25.

La tabla 25, muestra que la prueba T-student indica una significancia bilateral de 0.000, (los parámetros corresponden de ,000 a ,05 para que sea significativa la influencia), por lo que con respecto a la hipótesis general se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula, por ende, podemos inferir y decir que el método Singapur SI INFLUYE en la resolución de problemas en los estudiantes de segundo grado con bajo rendimiento de la institución educativa 5089 Virgen María.

PRUEBA DE CONSTATACIÓN DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1

H0: La aplicación del método Singapur no influye significativamente en la comprensión de problemas matemáticos en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao, 2022.

H1: La aplicación del método Singapur influye significativamente en la comprensión de problemas matemáticos en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao, 2022.

Tabla 26

Comparación de medias de la hipótesis específica Comprensión de problemas.

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Comprensión de Problemas pre test	50	2.38	0.635	0.090
Comprensión de Problemas post test	50	2.98	0.141	0.020

Nota. Datos proporcionados del SPSSv25.

La tabla 26, indica que la media en el pre test es de 2.38 y en el post test de 2.98 mostrando un crecimiento de la media del post test en comparativa a la media del pre test, esto nos indica que el método Singapur ha obtenido una mejora significativa en los estudiantes de segundo grado con bajo rendimiento de la institución educativa 5089 Virgen María en lo que respecta a la comprensión de un problema.

Tabla 27

Prueba de T – Student de la hipótesis específica comprensión de problemas.

	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Comprensión de Problemas pre test	26	49	0,000	2.38	2.199	2.561
Comprensión de Problemas post test	149	49	0,000	2.98	2.940	3.020

Nota. Datos proporcionados del SPSSv25.

La tabla 27, muestra que la prueba T-student indica una significancia bilateral 0.000, (los parámetros corresponden de ,000 a ,05 para que sea significativa la influencia), por lo que con respecto a la hipótesis específica comprensión de problema, se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula, por ende, podemos inferir y decir que el método Singapur SI INFLUYE en la comprensión de un problema en los estudiantes de segundo grado con bajo rendimiento de la institución educativa 5089 Virgen María.

PRUEBA DE CONSTATACIÓN DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2

H0: La aplicación del método Singapur no influye significativamente en la concepción de un plan en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao, 2022.

H1: La aplicación del método Singapur influye significativamente en la concepción de un plan en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao, 2022.

Tabla 28

Comparación de medias de la hipótesis específica concepción de un plan.

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Concepción de un Plan pre test	50	1.94	0.793	0.112
Concepción de un Plan post test	50	2.84	0.468	0.066

Nota. Datos proporcionados del SPSSv25.

La tabla 28, indica que la media en el pre test es de 1.94 y en el post test de 2.84 mostrando un crecimiento significativo de la media del post test en comparativa a la media del pre test, esto nos indica que el método Singapur ha obtenido una mejora significativa en los estudiantes de segundo grado con bajo rendimiento de la institución educativa 5089 Virgen María en lo que respecta a la concepción de un plan.

Tabla 29

Prueba de T – Student de la hipótesis específica concepción de un plan.

	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Concepción de un Plan pre test	17.296907	49	0,000	1.94	1.715	2.165
Concepción de un Plan post test	42.934261	49	0,000	2.84	2.707	2.973

Nota. Datos proporcionados del SPSSv25.

La tabla 29, muestra que la prueba T-student indica una sig. bilateral 0.000, (los parámetros corresponden de ,000 a ,05 para que sea significativa la influencia), por lo que con respecto a la hipótesis específica concepción de un plan, se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula, por ende, podemos inferir y decir que el método Singapur SI INFLUYE en la concepción de un plan en los estudiantes de segundo grado de la institución educativa 5089 Virgen María.

PRUEBA DE CONSTATACIÓN DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA 3

H0: La aplicación del método Singapur no influye significativamente en la ejecución de un plan en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao, 2022.

H1: La aplicación del método Singapur influye significativamente en la ejecución de un plan en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao, 2022.

Tabla 30

Comparación de medias de la hipótesis específica ejecución de un plan.

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Ejecución de un Plan pre test	50	1.66	0.519	0.073
Ejecución de un Plan post test	50	2.18	0.482	0.068

Nota. Datos proporcionados del SPSSv25.

La tabla 30, indica que la media en el pre test es de 1.66 y en el post test de 2.18 mostrando un crecimiento significativo de la media del post test en comparativa a la media del pre test, esto nos indica que el método Singapur ha obtenido una mejora significativa en los estudiantes de segundo grado con bajo rendimiento de la institución educativa 5089 Virgen María en lo que respecta a la ejecución de un plan.

Tabla 31*Prueba de T – Student de la hipótesis específica ejecución de un plan.*

	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Ejecución de un Plan pre test	22.598	49	0,000	1.66	1.512	1.808
Ejecución de un Plan post test	31.987	49	0,000	2.18	2.043	2.317

Nota. Datos proporcionados del SPSSv25.

La prueba T-student indica una sig. bilateral 0.000, (los parámetros corresponden de ,000 a ,05 para que sea significativa la influencia), por lo que con respecto a la hipótesis específica ejecución de un plan, se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula, por ende, podemos inferir y decir que el método Singapur SI INFLUYE en la ejecución de un plan en los estudiantes de segundo grado de la institución educativa 5089 Virgen María.

PRUEBA DE CONSTATAción DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA 4

H0: La aplicación del método Singapur no influye significativamente en la visión retrospectiva en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao, 2022.

H1: La aplicación del método Singapur influye significativamente en la visión retrospectiva en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao, 2022.

Tabla 32

Comparación de medias de la hipótesis específica visión retrospectiva.

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Visión Retrospectiva pre test	50	1.32	0.621	0.088
Visión Retrospectiva post test	50	1.92	0.778	0.110

Nota. Datos proporcionados del SPSSv25.

La tabla 32, indica que la media en el pre test es de 1.32 y en el post test de 1.92 mostrando un crecimiento significativo de la media del post test en comparativa a la media del pre test, esto nos indica que el método Singapur ha obtenido una mejora significativa en los estudiantes de segundo grado con bajo rendimiento de la institución educativa 5089 Virgen María en lo que respecta a la visión retrospectiva.

Tabla 33

Prueba de T – Student de la hipótesis específica visión retrospectiva.

	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferen cia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Visión Retrospectiva pre test	15.036	49	0,000	1.32	1.144	1.496
Visión Retrospectiva post test	17.444	49	0,000	1.92	1.699	2.141

Nota. Datos proporcionados del SPSSv25.

La prueba T-student indica una sig. bilateral 0.000, (los parámetros corresponden de ,000 a ,05 para que sea significativa la influencia), por lo que con respecto a la hipótesis específica visión retrospectiva, se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula, por ende, podemos inferir y decir que el método Singapur SI INFLUYE en la visión retrospectiva en los estudiantes de segundo grado de la institución educativa 5089 Virgen María.

V. DISCUSIÓN

Se procedió a discutir con los trabajos previos a la investigación y respaldándonos con la teoría previamente mencionada en el capítulo II, respecto al método Singapur y su influencia en la resolución de problemas matemáticos, con el fin de poder medir de manera más detallada esta influencia se dividió nuestra variable independiente en 4 dimensiones las cuales serán comparadas para un mayor entendimiento del comportamiento de nuestro entorno con respecto a nuestra variable, por ende en la siguiente discusión haremos una comparativa de nuestros resultados obtenidos con los resultados obtenidos por los autores previamente mencionados en nuestro trabajo de investigación. Todo esto basándonos en la hipótesis general la cual es: El método Singapur influye de manera significativa en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de bajo rendimiento de 2do grado, Callao, cabe resaltar que mediante prueba T-student se identificó que con un nivel de significancia de 0,000 el método Singapur si está influyendo de una manera significativa por lo cual estaríamos aceptando la hipótesis alterna, contando además con una media comparativa entre el pre y post test de 1.90 y 2.96 respectivamente.

Desde nuestra perspectiva, resultados similares tuvo Álvarez y Mera (2021), en su tesis titulada “Método Singapur y aprendizaje de la matemática en estudiantes de noveno año de EGB de la ciudad de Baños” en donde tuvieron como objetivo principal determinar si el método Singapur influenciaba de manera significativa los aprendizajes de la matemática en estudiantes de noveno año, si bien es cierto el objeto de estudio tiene una diferencia significativa en cuanto a la edad, esto nos ayudará a comprender hasta qué punto el método no solo influye en nuestra variable dependiente sino también hasta qué edad puede llegar a ser influenciada, lo cual hará que los resultados sean más ricos en información. Álvarez y Mera en su investigación concluyeron con un nivel de significancia bilateral de 0,000 en su prueba T- student lo cual indica una influencia significativa del método Singapur en su variable con respecto al aprendizaje de la matemática, por lo cual al igual que nuestro estudio Álvarez y Mera rechazaron la hipótesis nula y aceptaron la hipótesis alterna.

Estos resultados nos ayudan a comprender que el método Singapur no solo influye significativamente en la resolución de problemas, sino que si se extiende el estudio a una rama más amplia como lo es la variable de aprendizaje de la matemática el resultado en cuanto a la influencia es igual de significativa, lo que reafirma la importancia de este método como una opción más que viable en el aprendizaje de los estudiantes.

Además otro dato interesante es el objeto de estudio, mientras que en nuestra investigación nuestro objeto de estudio fueron estudiantes del 2do grado de primaria con edades que rondan entre los 7-8 años, el estudio realizado por Álvarez y Mera fue realizado con estudiantes de noveno año que rondan las edades de entre 13 y 14 años, esto nos indica claramente que independientemente de la edad de formación del estudiante, el método Singapur prevalece como una opción influyente en el área de las matemáticas ya sea en una rama como lo es la resolución de problemas matemáticos como si lo ampliamos a el aprendizaje de las matemáticas, esto sin contar que el instrumento fue aplicado en un país y contexto totalmente diferentes al ser una investigación extranjera, lo cual nos reafirma la efectividad de este método.

Continuando con la discusión, Rambao y Lara (2019) obtuvieron resultados interesantes, en su tesis titulada “Efecto del método Singapur como una estrategia para el fortalecimiento de la resolución de problemas matemáticos en contexto en estudiantes de tercer grado” los autores en esta investigación tuvieron como objetivo principal determinar si el método Singapur influenciaba de manera significativa en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de tercer grado, en este caso podremos comparar directamente como 2 grupos de estudiantes de distintos contextos pero edades similares son evaluados con el mismo método, esto nos ayudará a comprender hasta qué punto el método no solo influye en nuestra variable dependiente sino también hasta qué contexto puede o no influenciar teniendo en cuenta que trabaja con la misma variable dependiente que nuestro trabajo de investigación, lo cual hará que los resultados sean más ricos y precisos a la hora de comprar nuestra información. Rambao y Lara en su investigación concluyeron con un nivel de significancia bilateral de 0,08 en su prueba T- student que no cuentan con una influencia significativa del método

singapur en su variable con respecto al resolución de problemas matemáticos, por lo cual a diferencia de nuestro estudio Rambao y Lara rechazaron la hipótesis alterna y aceptaron la hipótesis nula.

Si bien es cierto al contar con las mismas variables tanto dependiente como independiente un investigador esperaría por o menos resultados similares, en este caso se ha dado el fenómeno de que el método singapur no ha influencia de manera significativa a los estudiantes de 3er grado del trabajo de investigación de Rambao y Lara, mientras que por otro lado en nuestro trabajo de investigación aplicando el mismo método para la misma variable dependiente si contamos con una influencia significativa por parte del método Singapur, este resultado puede ser de difícil interpretación ya que en este caso solo ha habido un cambio en el entorno ya que hasta en el aspecto de edad los estudiantes eran similares, sin embargo los resultados obtenidos fueron diferentes, las posibles causas de esta diferencia pueden variar desde el contexto de lugar hasta la aplicación del método Singapur en los estudiantes, lo más recomendable para poder obtener una respuesta acertada sería hacer un trabajo adicional comparando los mismos objetos de estudio unificándolo en un solo trabajo de investigación eliminando los factores que los diferenciaban, en pocas palabras, mantenerlos en un mismo contexto y estudiar su comportamiento con respecto al método, de esta manera se podría deducir con mayor precisión el motivo de esta diferencia en el resultado.

Cabe resaltar que si hablamos meramente del análisis descriptivo ambas investigaciones contaban con progresos positivos, en pocas palabras se encaminaban al mismo resultado, sin embargo, las mejoras otorgadas por Rambao y Lara no llegaron a ser lo suficientemente significativas estadísticamente como para que el método Singapur pueda considerarse verdaderamente influyente en la resolución de problemas. Finalmente sería muy interesante poder supervisar la manera en la cual el método Singapur fue aplicado por los investigadores para así poder determinar si esta también pudo ser una causa de la diferencia de resultado final.

Asimismo, Ángulo (2020), en su tesis titulada “El método Singapur para el logro de la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de 2° grado de educación primaria en la Institución educativa Virgen del Carmen, Comas,

Perú, 2020.” en donde tuvieron como objetivo principal determinar si el método singapur influenciaba en la mejora de las competencias resuelve problemas de cantidad en estudiantes de segundo grado, mostrando una igualdad en las edades del objeto de estudio y el contexto que se presenta, logrando hacer una comparación de cómo influye nuestra variable dependiente en similares contextos. Ángulo en su investigación obtiene un nivel de significancia bilateral de 0,000 en su prueba T- student lo cual indica una influencia significativa del método Singapur en su variable de la competencia resuelve problemas de cantidad, por lo cual al igual que nuestro estudio Ángulo rechazó la hipótesis nula y aceptaron la hipótesis alterna.

De esta forma podemos observar que el método Singapur no solo influye a manera general en la resolución de problemas matemáticos, sino que también muestra mejoras significativas de forma más precisa en la resolución de problemas de cantidad, lo que nos corrobora que al aplicar el método Singapur lograremos realizar mejoras en nuestros estudiantes de forma significativa.

Podemos también considerar que el estudio realizado por Ángulo y el nuestro estudio de investigación presentan varias similitudes, como lo es las edades y el contexto por ser estudiantes entre 7 y 8 años de edad y estar en el mismo sistema de educación peruana. Lo que nos presenta indicios de que el método Singapur aplicado en estudiantes peruanos obtiene una gran significancia de mejora en la resolución de problemas matemáticos.

Continuando con la discusión del siguiente trabajo de investigación nos encontramos con Hilaquita (2018) quien realizó un trabajo de investigación titulado Método Singapur en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Mercedario San Pedro Pascual de la ciudad de Arequipa 2018, en donde tenía como objetivo general determinar la influencia del método Singapur en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del quinto grado de educación primaria, Hilaquita decidió descomponer la variable del método singapur de la misma manera que nuestra investigación, por ende se utilizará este trabajo de investigación para poder detallar las diferencias más significativas del método Singapur en los estudiantes de una manera más detallada y precisa, esto nos ayudará a no solo conocer la

influencia del método Singapur sino también qué aspectos son los que presentan una mayor influencia si lo comparamos con los de Hilaquita.

Comenzando con la dimensión llamada comprensión del problema notamos que el autor también decidió interpretar los resultados asignándoles un rango en medida de la parte del proceso de aprendizaje en la que se encuentra, siendo esta misma dividida en tres rangos diferentes los cuales son: Inicio, Proceso y Logrado. Teniendo estos rangos en cuenta procederemos a analizar el pre test empleado en su investigación para posteriormente compáralo con los resultados de nuestro pre test.

Empezando con la dimensión comprensión del problema específicamente en el pre test notamos que el 61% de los estudiantes se encontraban en el rango de Inicio, mientras que un aún considerable 20% se encontraba en el rango de proceso, casi al igual que el 19% del resto de los estudiantes que iniciaron la prueba con un pre test con el rango de logrado, estos resultados nos indican claramente que la gran mayoría de los estudiantes se encontraban en un rango de inicio indicando que requerían de mejoras en cuanto al método de enseñanza, mientras que el resto de los estudiantes o se encontraban en proceso o ya se encontraban en el rango de logrado, si bien es cierto el porcentaje de logrado no es el más significativo de la tabla, si representa un inicio prudente en los estudiantes. Mientras que por otro lado hablando de la dimensión comprensión del problema de nuestra investigación en el pre test los estudiantes con el rango de logrado alcanzaron a representar un significativo 46% de la población total evaluada al igual que los estudiantes que se encontraban en el rango de proceso con un 46% también, y fue precisamente los estudiantes que se encontraban en el rango de inicio los que alcanzaron solo el 8% de la muestra total.

Comenzando directamente con la comparativa de los resultados notamos una considerable diferencia entre el rango de estudiantes pertenecientes a inicio, ya que mientras que los estudiantes evaluados por Hilquita en el pretest representaban la gran mayoría (61%) en nuestro estudio pasó lo contrario, ya que los estudiantes que pertenecían al rango de inicio solo representaban un 8% de la muestra total, con esto podemos inferir que ambas muestras no iniciaron al mismo

nivel o por lo menos no con las mismas habilidades de resolución de problemas matemáticos.

Ahora, comparando el rango de proceso notamos que Hilaquita logró una muestra representativa de este rango del 20% del total, mientras que en nuestro estudio representaba el 46% de nuestra muestra total, esta es una diferencia notable ya que nos indica que nuestra muestra inició el estudio ya teniendo nociones razonables sobre cómo comprender y resolver problemas matemáticos, mientras que la muestra de Hilaquita no logró obtener un resultado significativo en este rango.

Pasando a la segunda dimensión denominada Planteamiento de un plan, el resultado más destacable de Hilaquita es que en el pretest también un 61% de su población se encontraba en un nivel de inicio, mientras que en nuestra investigación la mayoría de nuestros estudiantes se encontraban en un rango de proceso con un 38% de participación, esta diferencia confirma que los estudiantes de nuestro estudio comenzaron la investigación con una mejor base.

Evaluando la tercera dimensión denominada ejecución de un plan, el resultado más destacable de Hilaquita fue que en el pretest un 43% de su población se encontraba en un nivel de logro, mientras que en nuestra investigación la mayoría de nuestros estudiantes se encontraban en un rango de proceso con un 62% de participación, esta diferencia indica que en cuanto a la ejecución de un plan la muestra de Hilaquita se encontraba con un mejor base de entendimiento a diferencia de las dimensiones anteriores.

Evaluando la tercera dimensión visión retrospectiva, el resultado más destacable de Hilaquita fue que en el pretest un 64% de su población se encontraba en un nivel de inicio, mientras que en nuestra investigación la mayoría de nuestros estudiantes se encontraban en un rango de inicio con un 76% de participación, esta igualdad en cuanto a la mayoría de estudiantes nos ayuda a comprender que ambos objetos de estudio partieron desde un conocimiento básico en cuanto a la visión retrospectiva, que hace referencia a la comprobación de resultados.

Continuando con la comparativa de resultados, en esta ocasión del post test tenemos que la primera dimensión denominada comprensión de un problema, el

resultado más destacable de Hilaquita fue que en el post test un 65% de su población se encontraba en un nivel de logro, mientras que en nuestra investigación la mayoría de nuestros estudiantes se encontraban en un rango de logro con un 98% de participación, esta igualdad indica que en ambos casos de estudio la gran mayoría de los estudiantes tuvo una mejora significativa en cuanto a la comprensión de problemas gracias al método Singapur.

Pasando a la segunda dimensión denominada Planteamiento de un plan, el resultado más destacable de Hilaquita fue que en el post test 42% de su población se encontraba en un nivel de logro, mientras que en nuestra investigación la mayoría de nuestros estudiantes se encontraban en un rango de logro con un 88% de participación, esta diferencia confirma que los estudiantes de nuestro estudio tuvieron una mejora más significativa en cuanto al planteamiento de un plan gracias al método Singapur.

Pasando a la tercera dimensión denominada ejecución de un plan, el resultado más destacable de Hilaquita fue que en el post test 71% de su población se encontraba en un nivel de logro, mientras que en nuestra investigación la mayoría de nuestros estudiantes se encontraban en un rango de proceso con un 74% de participación, este resultado confirma que a diferencia de las anteriores dimensiones los estudiantes en su gran mayoría no llegaron al rango esperado en nuestra investigación, sin embargo si presentaron mejoras significativas.

Finalmente hablando de la cuarta dimensión visión retrospectiva, el resultado más destacable de Hilaquita fue que en el post test 42% de su población se encontraba en un nivel de logro, mientras que en nuestra investigación la mayoría de nuestros estudiantes se encontraban en un rango de proceso con un 40% de participación, este resultado confirma que si bien es cierto hubo un progreso por parte del objeto de estudio de Hilaquita, logrando que la mayoría alcance el nivel de logro, en el caso de nuestra investigación los resultados fueron similares, ya que los estudiantes con el método Singapur mostraron una mejora considerable y significativa con respecto a la visión retrospectiva.

VI. CONCLUSIONES

PRIMERO: El método Singapur influye significativamente en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de bajo rendimiento del segundo grado, Callao. Estos resultados fueron obtenidos mediante la prueba de t de Student, donde se encontró que existe diferencia entre el promedio de pre test y post test, con un nivel de significancia = 0,00 que al ser $<$ a 0.05 confirmó que la variable si influye de manera significativa.

SEGUNDO: El método Singapur influye significativamente en la comprensión de problemas en los estudiantes de bajo rendimiento del segundo grado, Callao. Estos resultados fueron obtenidos mediante la prueba de t de Student, donde se encontró que existe diferencia entre el promedio de pre test y post test, con un nivel de significancia = 0,00 que al ser $<$ a 0.05 confirmó que la variable si influye de manera significativa.

TERCERO: El método Singapur influye significativamente en la concepción de un plan en los estudiantes de bajo rendimiento del segundo grado, Callao. Estos resultados fueron obtenidos mediante la prueba de t de Student, donde se encontró que existe diferencia entre el promedio de pre test y post test, con un nivel de significancia = 0,00 que al ser $<$ a 0.05 confirmó que la variable si influye de manera significativa.

CUARTO: El método Singapur influye significativamente en la ejecución de un plan en los estudiantes de bajo rendimiento del segundo grado, Callao. Estos resultados fueron obtenidos mediante la prueba de t de Student, donde se encontró que existe diferencia entre el promedio de pre test y post test, con un nivel de significancia = 0,00 que al ser $<$ a 0.05 confirmó que la variable si influye de manera significativa.

QUINTO: El método Singapur influye significativamente en la visión retrospectiva en los estudiantes de bajo rendimiento del segundo grado, Callao. Estos resultados fueron obtenidos mediante la prueba de t de Student, donde se encontró que existe diferencia entre el promedio de pre test y post test, con un nivel de significancia = 0,00 que al ser $<$ a 0.05 confirmó que la variable si influye de manera significativa.

VII. RECOMENDACIONES

PRIMERO: Debido a que el método Singapur influye de manera significativa en la resolución de problemas la recomendación principal es comenzar a implementar este método en los estudiantes con bajo rendimiento en distintas instituciones peruanas, esperando así que puedan llegar a un rango de logro de una manera más eficaz.

SEGUNDO: Debido a que el método Singapur influye de manera significativa en la comprensión de problemas la recomendación principal es comenzar a implementar este método en los estudiantes con bajo rendimiento, presentar distintos problemas con relación a su vida cotidiana e involucrarlos en sus aprendizajes, esperando así que puedan llegar a un rango de logro de una manera más eficaz.

TERCERO: En cuanto, a que el método Singapur influye de manera significativa en la concepción de un plan, la recomendación principal es comenzar a implementar este método en los estudiantes con bajo rendimiento, buscando que el propio estudiante establezca sus estrategias a seguir para desarrollar o dar solución al problema, esperando así que puedan llegar a un rango de logro de una manera más eficaz.

CUARTO: Debido a que el método Singapur influye de manera significativa en la ejecución de un plan, la recomendación principal es comenzar a implementar este método en los estudiantes con bajo rendimiento, buscando que el desarrollo se dé utilizando material concreto y objetos de su vida cotidiana, esperando así que puedan llegar a un rango de logro de una manera más eficaz.

QUINTO: Cabe resaltar que para la cuarta dimensión llamada visión retrospectiva el método Singapur si influye, por ende, se recomienda implementar estrategias pedagógicas las cuales permitan que los estudiantes puedan confirmar sus respuestas utilizando distintas estrategias.

REFERENCIAS

- Alba, C. (2019). *El Método Singapur para el desarrollo de competencias en la resolución de problemas matemáticos con números fraccionarios*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Educación]. <https://bit.ly/3yDloT8>
- Álvarez, M. & Mera, U. (2021). *Método Singapur y aprendizaje de la matemática en educandos de noveno año de EGB de la ciudad de Baños*. [Tesis de posgrado, Pontificia Universidad católica de Ecuador]. <https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/3160>
- Ángulo, M. (2020). *El método Singapur para el logro de la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de 2° grado de educación primaria en la Institución educativa Virgen del Carmen, Comas, Perú, 2020*. [Tesis de maestría, Universidad Privada Telesup] <https://repositorio.utelesup.edu.pe/handle/UTELESUP/1092>
- ASTOLA, Vera, Andrea SALVADOR y Gloria VERA. (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*. Tesis de maestría en Educación con mención en Dificultades de Aprendizaje. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Escuela de Posgrado. https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/1702/ASTOLA_SALVADOR_VERA_EFECTIVIDAD_PROGRAMA.pdf?sequence=1&jsAllowed=y
- Baysal, E., & Sevinc, S. (2021). The role of the Singapore bar model in reducing students' errors on algebra word problems. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 1(1), 1-22. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0020739X.2021.1944683>
- Cantoral, C. (2013): *La enseñanza de la matemática y la enseñanza a través de la resolución de problemas*. España: Paidós.

- Carrasco, S. (2017). *Metodología de la investigación científica*. Lima: Editorial San Marcos.
- D'Zurilla, T.J. (1986). *Problem solving therapy*. Nueva York: Springer.
- Flores, E., Miranda-Novales, M., y Villasís-Keever, M. (2017). El protocolo de investigación VI: cómo elegir la prueba estadística adecuada. *Estadística inferencial. Revista Alergia México*, 64(3), 364-370. [El protocolo de investigación VI: cómo elegir la prueba estadística adecuada. Estadística inferencial \(scielo.org.mx\)](http://scielo.org.mx)
- Godino, J. (2010). *Perspectiva De La Didáctica de las Matemáticas como disciplina tecnocientífica* (pp. 1–57).
- Guzman M. (2018). Mathematical problem-solving strategies among student teachers. *Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science*, 11 (3), 53-64. doi: 10.7160/eriesj.2018.110302.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación. Ciudad de México: McGraw-Hill, Ed.*
- Hernandez, S., Fernandez, C., & Baptista, L. (2014). *Metodología de la investigación. VI. Edición McGRAW-Hill/ Interamericana Editores, S.A. de C.V. Mexicana. ISBN: 978-1-4562-2396-0 ISBN: 978-607-15-0291-9 (de la edición anterior)*
- Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. McGrawHill.*
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta/glosario. *Online Learning Center. In 51 Highered.Mheducation.Com. McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A.*
http://highered.mheducation.com/sites/1456260960/student_view0/index.html
- Hilaquita, V. (2018). *Método Singapur en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Mercedario San Pedro Pascual de la ciudad de Arequipa 2018.*

[Tesis de maestría, Universidad Nacional de San Agustín]
<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/7241/EDMhiinv.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Institución Educativa 5089 Virgen María (2021). *Evaluación Regional de Salida* (2021). Reporte de secretaria.

Juárez, E. y Aguilar, Z. (2018). El método Singapur, propuesta para mejorar el aprendizaje de las matemáticas en primaria. *Revista de Didáctica de la Matemática*. Números, 98, 75-86.
<http://funes.uniandes.edu.co/12887/1/Juarez2018EI.pdf>.

Lindorff, A., Hall, J., & Sammons, P. (2019). Investigating a Singapore-Based Mathematics Textbook and Teaching Approach in Classrooms in England. *Frontiers in Education*, 4 (1); 1-21.
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2019.00037/full>

Luis Gabriel Turizo Martínez, & Carlos Alejandro Carreño Colina. (2019). El Método Singapur: reflexión sobre el proceso enseñanza – aprendizaje de las matemáticas. *Pensamiento Americano*, 12(23), 183–199.
<https://doi.org/10.21803/pensam.v12i22.255>

Machaca C. y Samo F. (2018). *Aprendizaje por descubrimiento y rendimiento académico en matemática de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Santa Rosa Mazocruz de la Unidad De Gestión Educativa El Collao de la Región Puno-2017* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/35115/machaca_qc.pdf?sequence=1

MENESES ESPINAL, M. L., & PEÑALOZA GELVEZ, D. Y. (2019). Método de Pólya como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia resolución de problemas matemáticos con operaciones básicas. (Spanish). *Zona Próxima*, 31, 7–25.

Meneses-Patiño, Y. P., & Ardila, L. (2019). The Singapore Method as a didactic strategy for the strengthening of the competence of solving additive problems in elementary school students ; El Método Singapur como estrategia didáctica

para el fortalecimiento de la competencia de resolución de problemas aditivos en estudiantes de básica primaria. *ECO MATEMATICO*; Vol. 10 Núm. 1 (2019); 28-41. <https://doi.org/10.22463/17948231.2540>

Miller, C., Heeren, V., Hornsby, J. (2017). *Matemáticas razonamiento y aplicaciones*. (12 ed.). México. D.F., México: Pearson Educación.

Ministerio de Educación (2015a). Rutas de aprendizaje. Hacer uso de saberes matemáticos para afrontar desafíos diversos. *Fascículo general 2*. Lima: Navarrete S.A.

Ministerio de Educación (2015b). Rutas de aprendizaje. ¿Qué y cómo aprenden nuestros adolescentes? Lima: Navarrete S. A.

Ministry of Education Singapore. (2013). *Mathematics Syllabus - Primary* (2013).

Morales, N. (2012). *Método singapur: descripción de su implantación. Factores facilitadores y/o obstaculizadores. Una experiencia del profesorado de primer ciclo básico en una escuela municipal en la ciudad de Valdivia*. http://repositorio.conicyt.cl/bitstream/handle/10533/181697/MORALES_NA_NCY_2691M.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Niño, J., López, P., Mora, E., Torres, M., & Fernández, F. (2020). *Método Singapur aplicado a la enseñanza de operaciones básicas con números fraccionarios en estudiantes de grado octavo*. Pensamiento Y Acción, 29, 0–2. <https://n9.cl/2suy>

Nunokawa, K. (2005). Mathematical problem solving and learning mathematics: What we expect students to obtain. *The Journal of Mathematical Behavior*, 24(3-4), 325–340. doi:10.1016/j.jmathb.2005.09.002

OECD (2017). PISA 2015 Results (Volume III): *Students' Well-Being*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264273856-en>

Oficina de Medición de la Calidad de Aprendizajes (2018). *Evaluación PISA 2018*. Ministerio de Educación, <http://umc.minedu.gob.pe/wpcontent/uploads/2019/12/Resultados-PISA-2018-Per%C3%BA.pdf>

- Pólya, G. (1957). *Mathematical and plausible Reasoning*. New Jersey. <https://www.isinj.com/mt-usamo/Mathematics%20and%20Plausible%20Reasoning%20I%20-%20Polya%20G.pdf>
- Pólya, G. (1965). ¿Cómo plantear y resolver problemas? *Editorial Trillas*. México. http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/bahamonde_villarroel_2011.pdf
- Polya, G. (1978). How to solve it: a new aspect of mathematical method second edition. *In The Mathematical Gazette* (Vol. 30, p. 181). <http://www.jstor.org/stable/3609122?origin=crossref>
- Ramasamy, R. & Puteh, M. (2018). Bar Model Method for Higher Order Thinking Skills Questions in Mathematics for Dual Language Program Pupils. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 8(9), 1456-1462. https://web.archive.org/web/20200214040506id_/http://hrmars.com/hrmars_papers/Bar_Model_Method_for_Higher_Order_Thinking_Skills_Questions_in_Mathematics_for_Dual_Language_Program_Pupils.pdf
- Rambao, C., y Lara I. (2019). *Efecto del método Singapur como una estrategia para el fortalecimiento de la resolución de problemas matemáticos en contexto en estudiantes de tercer grado*. [Tesis de maestría, Universidad de la Costa] <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/5908/Efecto%20Del%20M%c3%a9todo%20Singapur%20Como%20Una%20Estrategia%20Para%20El%20Fortalecimiento%20De%20La%20Resoluci%c3%b3n%20De%20Problemas%20Matem%c3%a1ticos%20%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rivera, J., & Ahumada, F. (2019). *El Método Singapur para favorecer 72 competencias matemáticas en niños de educación primaria*. *Educando Para Educar*, 37(50–69), 20. <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/46-Texto%20del%20art%C3%ADculo-141-1-10-20201207.pdf>
- Saldaña, M. (2016). Pruebas de bondad de ajuste a una distribución normal. *Revista enfermería del trabajo*, 6(3), 114. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5633043>

- Sanchez, J. y Ovalle C. (2014) *Estrategias de razonamiento*. Guatemala, Centroamérica: Serviprensa, S.A.
- Suhaimi, Z., Shahrill, M., Abbas, N., Tengah, K., Roslan, R., & Yusof, N. (2017). Exploring the use of journal writing in mathematics classroom. *International Journal on Emerging Mathematics Education* 1 (1), 21-41. DOI: <http://dx.doi.org/10.12928/ijeme.v1i1.5683>
- Tapia Reyes, R. A., & Murillo Antón, J. (2020). The Singapore Math: Its scope for learning mathematics ; El método Singapur: sus alcances para el aprendizaje de las matemáticas. *Revista Muro de La Investigación; Vol. 5 Núm. 2 (2020): Revista Muro de La Investigación; 13 - 24; 2523-2886; 2521-2079; 10.17162/Rmi.V5i2. <https://doi.org/10.17162/rmi.v5i2.1322>*
- Tapia, R., Murillo, J (2020). The Singapore Math: Its scope for learning mathematics. *Revista Muro de la Investigación* 5 (2); 1-10. DOI: <https://doi.org/10.17162/rmi.v5i2.1322>
- Tramonti, M. (2017). Mathematics Education reinforced through innovative learning processes. *EDULEARN17 Proceedings*, 1(1), 9279-9284. https://www.researchgate.net/profile/MichelaTramonti/publication/318393998_Mathematics_Education_Reinforced_through_Innovative_Learning_Processes/links/59673f020f7e9b809185763d/Mathematics-Education-Reinforced-through-Innovative-LearningProcesses.pdf
- Turpo, O. (2017). La ciencia escolar en Perú y Portugal ante los resultados de PISA. *Apuntes de Ciencia & Sociedad*, 7(2), 183-196. DOI: <http://dx.doi.org/10.18259/acs.2017023>.
- UNESCO. (2014). Primera entrega de resultados Terce. Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo. In *OREALC/UNESCO Santiago*. (pp. 1–56). <https://revistas.uam.es/reice>
- Urdiain, I. (2006). *Resolución de problemas matemáticos*. Navarra, España: Departamento de Educación.

- Vargas, Y. (2021). *El método Singapur para mejorar la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del tercer grado de primaria, Chorrillos, 2021.* [Tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo] <https://hdl.handle.net/20.500.12692/62531>
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/62531>
- Velasquez de Escobar, C. (2018). *Mejorando los aprendizajes con el método Polya en el área de matemática en los estudiantes de la Institución Educativa Pública Heroínas Toledo.* Universidad San Ignacio de Loyola. <http://repositorio.usil.edu.pe/handle/USIL/7141>
- Villacis Villacis, Fabricio Bladimir. (2020). La comprensión del problema matemático en la ejecución del plan de resolución en estudiantes de enseñanza general básica. *Conrado*, 16(73), 81-90. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000200081&lng=es&tlng=es.
- Wright, V. (2018). Vygotsky and a global perspective on scaffolding in learning mathematics. *In Globalisation and Education Reforms*, 1(1), 123-135). https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-024-1204-8_8
- Yeap Ban Har: "Aprender matemáticas y divertirse es posible con el Método Singapur". *Entrevista realizada por Educación* 3.0. <https://www.educaciontrespuntocero.com/entrevistas/yeap-ban-har-matematicas-metodo-singapur/>

Anexo 1. Tabla de operacionalización de variable resolución de problemas.

TÍTULO: El método Singapur para la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao.							
AUTOR: Shirley Luisadora Benites Viza							
VARIABLE DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENCIÓN	INDICADORES	ÍTEMS	ESCALA DE MEDICIÓN	NIVELES Y RANGOS
Resolución de problemas.	Es un proceso de cognición y conductual que se desarrolla para una actividad compleja en la que se necesita identificar datos o dar solución a la situación problemática dada, utilizando un conjunto de habilidades cognitivas y el desarrollo de un pensamiento eficaz para la resolución del problema (Suhaimi, 2017).	La variable resolución de problemas fue medida por medio de una prueba escrita, la cual fue evaluada en dos momentos, un pre test para recolectar información de cómo se encontraban los estudiantes, el cual se tomó al inicio, posterior mente se aplicó las 12 sesiones del método Singapur y se finalizó con un pos test que se evaluó después de aplicar las 12 sesiones para obtener información de los cambios que se presentaron.	Comprensión de problemas	Comprende el problema o situación problemática.	1,2,3,4,5,11,12,13,14,15	Nulo 0 Correcto 1 Incorrecto 2	Inicio 0 – 6 Proceso 7 – 13 Logrado 14 - 20
				Obtiene y organiza los datos del problema.			
				Comprende conceptos diversos sobre el problema.			
			Concepción de un plan	Relaciona la situación problemática nueva con situaciones similares anteriores.	6,16		Inicio 0 – 1 Proceso 2 Logrado 3-4
				Idea diversas formas de solución del problema.			
			Ejecución de un plan	Ejecuta el mejor procedimiento para solucionar un problema.	7,8,9,17,18,19		Inicio 0 – 4 Proceso 5 – 8 Logrado 9 - 12
				Realiza correctamente cálculos numéricos.			
				Usa materiales educativos en la solución del problema.			
			Visión retrospectiva	Representa las estrategias desarrolladas.	10,20		Inicio 0 – 1 Proceso 2 Logrado 3 - 4
				Verifica los resultados obtenidos.			
				Interpreta y analiza el resultado obtenido.			
				Comunica sus resultados de manera adecuada y oportuna.			

Anexo 2. Instrumento Resolución de problemas con el método Pólya.

Ficha Técnica

Variable Resolución de problemas

Nombre	Resolución de problemas con el método Pólya.
Autor	Shirley Luisadora Benites Viza.
Año	2022
Lugar	Lima - Callao
Objetivo	Estudiantes de segundo grado
Administración	Individual
Tiempo de duración	30 minutos
Contenido	La prueba tiene un total de 20 preguntas
La escala y el índice	Nominal Inicio (1), Proceso (2), Logrado (3)

Prueba de resolución de problemas

2do. Grado



Apellidos y nombres: _____

Sección: _____

Fecha: _____

INDICACIONES

1. Lee cada pregunta con mucha atención.
2. Luego, resuelve el problema en cada cuadro asignado según lo indicado.
3. Puedes utilizar material concreto para comprender.

1. Hay 17 hormigas en el hormiguero A. 4 hormigas se van a vivir al hormiguero B.
¿Cuántas hormigas se quedan en el hormiguero A?

PASOS DE POLYA	SOLUCIONES	
Comprende el problema	1. ¿Cuántas hormigas hay en el hormiguero? _____	
	2. ¿Cuántos hormigueros hay? _____	
	3. ¿A dónde se van las hormigas? _____	
	4. ¿Qué me pide averiguar el problema? _____	
	5. ¿Qué operación realizaré? _____	
Realiza un Plan	6. ¿Qué debo hacer? _____ _____ _____	
Ejecución del plan	7. Representa el problema.	8. Realiza la operación

	9. Respuesta: _____	
Verifica el resultado	10. ¿Por qué mi respuesta es correcta? _____ _____ _____	

2. Un panadero hornea para una fiesta 25 alfajores, 30 empanadas y también 18 panecillos. ¿Cuántos bocaditos hornea en total para la fiesta?

PASOS DE POLYA	SOLUCIONES	
Comprende el problema	11. ¿Qué hace el panadero? _____ 12. ¿Cuántos panecillos hornea el panadero? _____ 13. ¿Cuántas empanadas y alfajores prepara el panadero? _____ 14. ¿Qué me pide averiguar el problema? _____ 15. ¿Qué operación realizaré? _____	
Realiza un Plan	16. ¿Qué debo hacer? _____ _____ _____	
Ejecución del plan	17. Representa el problema.	18. Realiza la operación

	19. Respuesta:	<hr/>
Verifica el resultado	20. ¿Por qué mi respuesta es correcta?	<hr/> <hr/> <hr/>



Anexo 3. Calculo muestral

Cálculo de muestra

$$n = \frac{N * Z \frac{2}{\alpha} * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z \frac{2}{\alpha} * p * q}$$

$$n = \frac{56 * 1,96 \frac{2}{\alpha} * 0.5 * 0.5}{\pm 0.05^2 * (56 - 1) + 1,96 \frac{2}{\alpha} * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 50$$

Dónde:

N = Tamaño de la población

Z_{∞} = Nivel de confianza

p = Proporción esperada

q = Seguridad y

e = Precisión

Anexo 4. Juicio de expertos

Tabla

Validación por juicio de expertos

Juez validador	Grado académico	Calificación
Ponce Caipo Mirella Marlene	Doctora	Aplicable
Huamaní Polo Juan Antonio	Doctor	Aplicable
Pareja Álvarez Luis	Magister	Aplicable

Validación del Instrumento por Juicio de Expertos: Dra. Ponce Caipo Mirella Marlene

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DEL APRENDIZAJE AUTÓNOMO								
N°	DIMENSIONES / ÍTEMS	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD		SUGERENCIAS
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	Comprende el problema							
1	Identifica datos específicos del problema	x		x		x		
2	Identifica datos específicos del problema	X		X		X		
3	Identifica datos específicos del problema	X		X		X		
4	Identifica la condición del problema	X		X		X		
5	Identifica la operación que realizará	X		X		X		
11	Identifica datos específicos del problema	X		X		X		
12	Identifica datos específicos del problema	X		X		X		
13	Identifica datos específicos del problema	X		X		X		
14	Identifica la condición del problema	X		X		X		
15	Identifica la operación que realizará	X		X		X		
	Realiza un Plan	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
6	Describe los pasos a seguir para dar solución al problema.	X		X		X		
16	Describe los pasos a seguir para dar solución al problema.	X		X		X		
	Ejecución del plan	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
7	Representa el problema con dibujos	X		X		X		
8	Realiza la operación correctamente.	X		X		X		
9	Da la respuesta correcta.	X		X		X		
17	Representa el problema con dibujos	X		X		X		
18	Realiza la operación correctamente.	X		X		X		
19	Da la respuesta correcta.	X		X		X		
	Verifica el resultado	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
10	Sustenta y comprueba su respuesta.	X		X		X		
20	Sustenta y comprueba su respuesta.	x		x		x		

Observaciones: _____

Opinión de aplicabilidad: Aplica (x) Aplica después de corregir () No aplica ()

Apellidos y nombres del juez validador: Dra. Ponce Caipo Mirella

DNI: 07686691

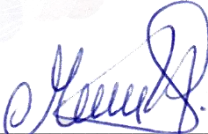
Especialidad del validador: Doctora en administración de la educación. / Magister en docencia y gestión universitaria / Segunda especialidad en gestión escolar con liderazgo pedagógico

1Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

27 de mayo del 2022

2Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del instrumento.

3Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.



Mireya Marlen Ponce Caipo
DNI 07686691

Dra. Administración de la educación

Validación del Instrumento por Juicio de Expertos: Dr. Huamaní Polo Juan Antonio

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DEL APRENDIZAJE AUTÓNOMO								
N°	DIMENSIONES / ÍTEMS	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD		SUGERENCIAS
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	Comprende el problema							
1	Identifica datos específicos del problema	x		x		x		
2	Identifica datos específicos del problema	X		X		X		
3	Identifica datos específicos del problema	X		X		X		
4	Identifica la condición del problema	X		X		X		
5	Identifica la operación que realizará	X		X		X		
11	Identifica datos específicos del problema	X		X		X		
12	Identifica datos específicos del problema	X		X		X		
13	Identifica datos específicos del problema	X		X		X		
14	Identifica la condición del problema	X		X		X		
15	Identifica la operación que realizará	X		X		X		
	Realiza un Plan	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
6	Describe los pasos a seguir para dar solución al problema.	X		X		X		
16	Describe los pasos a seguir para dar solución al problema.	X		X		X		
	Ejecución del plan	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
7	Representa el problema con dibujos	X		X		X		
8	Realiza la operación correctamente.	X		X		X		
9	Da la respuesta correcta.	X		X		X		
17	Representa el problema con dibujos	X		X		X		
18	Realiza la operación correctamente.	X		X		X		
19	Da la respuesta correcta.	X		X		X		
	Verifica el resultado	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
10	Sustenta y comprueba su respuesta.	X		X		X		
20	Sustenta y comprueba su respuesta.	x		x		x		

Observaciones: _____

Opinión de aplicabilidad: Aplica (x) Aplica después de corregir () No aplica ()

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Huamaní Polo Juan Antonio

DNI: 08309567


Especialidad del validador: Magister en educación con mención en docencia y gestión educativa / Doctor en educación.

1Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

27 de mayo del 2022

2Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del instrumento.

3Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.



JUAN ANTONIO HUAMANÍ POLO
DOCTOR EN EDUCACIÓN

Juan Antonio Huamaní Polo
DNI 08309567
Dr. En Educación

Validación del Instrumento por Juicio de Expertos: Mag. Pareja Álvarez Luis

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DEL APRENDIZAJE AUTÓNOMO								
N°	DIMENSIONES / ÍTEMS	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD		SUGERENCIAS
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	Comprende el problema							
1	Identifica datos específicos del problema	x		x		x		
2	Identifica datos específicos del problema	X		X		X		
3	Identifica datos específicos del problema	X		X		X		
4	Identifica la condición del problema	X		X		X		
5	Identifica la operación que realizará	X		X		X		
11	Identifica datos específicos del problema	X		X		X		
12	Identifica datos específicos del problema	X		X		X		
13	Identifica datos específicos del problema	X		X		X		
14	Identifica la condición del problema	X		X		X		
15	Identifica la operación que realizará	X		X		X		
	Realiza un Plan	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
6	Describe los pasos a seguir para dar solución al problema.	X		X		X		
16	Describe los pasos a seguir para dar solución al problema.	X		X		X		
	Ejecución del plan	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
7	Representa el problema con dibujos	X		X		X		
8	Realiza la operación correctamente.	X		X		X		
9	Da la respuesta correcta.	X		X		X		
17	Representa el problema con dibujos	X		X		X		
18	Realiza la operación correctamente.	X		X		X		
19	Da la respuesta correcta.	X		X		X		
	Verifica el resultado	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
10	Sustenta y comprueba su respuesta.	X		X		X		
20	Sustenta y comprueba su respuesta.	x		x		x		

Observaciones: _____

Opinión de aplicabilidad: Aplica (x) Aplica después de corregir () No aplica ()

Apellidos y nombres del juez validador: Mag. Pareja Álvarez Luis

DNI: 10450321

Especialidad del validador: Maestro en psicopedagogía de la infancia.

1Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

27 de mayo del 2022

2Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del instrumento.

3Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.



Luis Pareja Alvarez
DNI 10450321
Mag. Psicopedagogo de la infancia

Anexo 6. Base de datos.

ENCUESTAS.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Asociación	Medida	Rol
1	P1	Númerico	8	0	¿Cuántas horm...	[0, nulo]	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
2	P2	Númerico	8	0	¿Cuántas horm...	[0, nulo]	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
3	P3	Númerico	8	0	¿A dónde se va...	[0, nulo]	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
4	P4	Númerico	8	0	¿A dónde se va...	[0, nulo]	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
5	P5	Númerico	8	0	¿Qué me pide...	[0, nulo]	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
6	P6	Númerico	8	0	¿Qué me pide...	[0, nulo]	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
7	P7	Númerico	8	0	¿Qué debo hac...	[0, nulo]	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
8	P8	Númerico	8	0	Representa el p...	[0, nulo]	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
9	P9	Númerico	8	0	Realiza la oper...	[0, nulo]	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
10	P10	Númerico	8	0	Respuesta	[0, nulo]	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
11	P11	Númerico	8	0	¿Por qué mi re...	[0, nulo]	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
12	P12	Númerico	8	0	¿Qué hace el p...	[0, nulo]	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
13	P13	Númerico	8	0	¿Cuántas pane...	[0, nulo]	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
14	P14	Númerico	8	0	¿Cuántas emp...	[0, nulo]	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
15	P15	Númerico	8	0	¿Qué me pide...	[0, nulo]	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
16	P16	Númerico	8	0	¿Qué me pide...	[0, nulo]	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
17	P17	Númerico	8	0	¿Qué debo hac...	[0, nulo]	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
18	P18	Númerico	8	0	Representa el p...	[0, nulo]	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
19	P19	Númerico	8	0	Realiza la oper...	[0, nulo]	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
20	P20	Númerico	8	0	Respuesta	[0, nulo]	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
21	P20	Númerico	8	0	¿Por qué mi re...	[0, nulo]	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
22	PRETEST	Númerico	8	0	Puntaje obteni...	[1, nulo]	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
23	D1	Númerico	8	0	Comprensión d...	[1, nulo]	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
24	D2	Númerico	8	0	Concepción de...	[1, nulo]	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
25	D3	Númerico	8	0	Ejecución de u...	[1, nulo]	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
26	D4	Númerico	8	0	Visión Retros...	[1, nulo]	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
27	P1POST	Númerico	8	0	¿Cuántas horm...	[0, nulo]	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
28	P2POST	Númerico	8	0	¿Cuántas horm...	[0, nulo]	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
29	P3POST	Númerico	8	0	¿A dónde se va...	[0, bajo]	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
30	P4POST	Númerico	8	0	¿A dónde se va...	[0, bajo]	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
31	P5POST	Númerico	8	0	¿Qué me pide...	[0, nulo]	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
32	P6POST	Númerico	8	0	¿Qué me pide...	[0, nulo]	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
33	P7POST	Númerico	8	0	¿Qué debo hac...	[0, nulo]	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
34	P8POST	Númerico	8	0	Representa el p...	[0, nulo]	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
35	P9POST	Númerico	8	0	Realiza la oper...	[0, nulo]	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
36	P10POST	Númerico	8	0	Respuesta	[0, nulo]	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
37	P11POST	Númerico	8	0	¿Por qué mi re...	[0, nulo]	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
38	P12POST	Númerico	8	0	¿Qué hace el p...	[0, nulo]	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
39	P13POST	Númerico	8	0	¿Cuántas pane...	[0, nulo]	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
40	P14POST	Númerico	8	0	¿Cuántas emp...	[0, nulo]	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode ON

ENCUESTAS.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Vista de 55 de 55 variables

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	PRETES T	D1	
1	1	1	1	2	0	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	1	0	1	1	2	3	
2	1	1	1	1	2	0	2	0	0	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3
3	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
4	1	1	1	1	1	1	2	0	0	1	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	2	3	
5	1	1	2	1	2	2	2	0	1	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	2	3	3	
6	1	2	1	2	2	0	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	3	3	
7	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	3	3	
8	2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	0	1	1	2	2	
9	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	3	
10	1	2	1	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	
11	2	2	1	0	1	2	1	1	0	0	2	2	0	0	2	2	1	1	0	0	2	2	
12	2	2	2	0	1	0	2	2	0	0	2	2	2	0	0	1	1	0	0	0	2	2	
13	2	2	2	0	0	0	2	2	0	0	2	1	2	0	2	1	1	0	0	0	2	2	
14	2	2	2	0	0	1	2	2	0	0	2	1	1	0	2	1	1	1	1	1	2	2	
15	0	1	2	0	0	0	2	2	0	0	2	0	2	0	2	0	1	0	0	0	2	2	
16	2	2	2	1	0	2	2	2	0	0	2	1	1	1	2	0	1	1	0	0	2	3	
17	2	1	1	0	0	2	2	1	0	0	2	2	2	0	2	2	1	1	0	0	2	2	
18	1	2	2	0	2	2	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	2	
19	2	2	0	0	0	2	1	1	0	0	2	2	2	0	0	2	1	1	0	0	2	2	
20	2	2	2	0	0	2	1	1	0	0	2	2	2	2	2	0	1	1	0	0	2	3	
21	2	2	2	1	1	2	1	2	0	0	2	1	2	2	2	2	1	1	0	0	2	3	
22	2	2	2	0	0	1	1	2	0	0	2	1	2	2	2	2	1	1	0	0	2	3	
23	0	2	2	0	0	1	1	1	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	2	
24	1	1	1	0	0	0	2	1	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	
25	2	2	2	0	0	1	1	2	0	0	2	1	1	1	2	2	1	1	0	0	2	2	
26	2	2	2	0	2	0	0	1	0	0	2	1	1	1	2	2	1	1	0	0	2	3	
27	2	2	2	0	0	2	2	2	0	0	2	1	2	1	2	2	1	1	0	0	2	3	
28	2	2	2	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	2	
29	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
30	1	2	1	0	2	2	2	0	1	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	2	
31	2	2	2	0	1	0	1	0	1	1	2	1	0	2	1	0	0	0	0	0	2	2	
32	2	2	2	0	1	0	1	0	0	0	2	1	1	2	0	0	0	0	0	0	2	2	
33	2	2	2	0	1	1	2	0	1	0	2	1	1	2	1	0	0	0	0	0	2	3	
34	2	2	1	0	1	2	2	2	1	0	2	2	1	2	1	0	0	0	0	0	2	3	
35	2	1	1	0	2	2	2	0	1	1	2	1	1	2	2	0	0	0	0	0	2	3	
36	1	2	1	0	2	2	2	1	1	1	2	1	1	2	1	0	0	0	0	0	2	2	

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode ON

Anexo 7. Autorización de la institución



AUTORIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN PARA PUBLICAR SU IDENTIDAD EN LOS RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES

Datos Generales

Nombre de la Organización:	RUC:
5089 "Virgen Maria"	
Nombre del Titular o Representante legal:	
Huamani Polo Juan Antonio	DNI: 08309567

Consentimiento:

De conformidad con lo establecido en el artículo 7º, literal "f" del Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo (*), autorizo [x], no autorizo [] publicar LA IDENTIDAD DE LA ORGANIZACIÓN, en la cual se lleva a cabo la investigación:

Nombre del Trabajo de Investigación	
Tesis para obtener el grado de maestro en problemas de aprendizaje.	
Nombre del Programa Académico:	
El método Singapur para la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao	
Autor:	DNI:
Benites Viza Shirley Luisadora	71402578

En caso de autorizarse, soy consciente que la investigación será alojada en el Repositorio Institucional de la UCV, la misma que será de acceso abierto para los usuarios y podrá ser referenciada en futuras investigaciones, dejando en claro que los derechos de propiedad intelectual corresponden exclusivamente al autor (a) del estudio.

Lugar y Fecha: Callao, 04 de Julio del 2022

Firma: 
 DR. JUAN A. HUAMANIPOLLO
DIRECTOR
I.E. VIRGEN MARIA
DISE - CALLAO

(*). Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo-Artículo 7º, literal " f " Para difundir o publicar los resultados de un trabajo de investigación es necesario mantener bajo anonimato el nombre de la institución donde se llevó a cabo el estudio, salvo el caso en que haya un acuerdo formal con el gerente o director de la organización, para que se difunda la identidad de la institución. Por ello, tanto en los proyectos de investigación como en los informes o tesis, no se deberá incluir la denominación de la organización, pero sí será necesario describir sus características.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Lima, 17 de junio de 2022
Carta P. 0367-2022-UCV-VA-EPG-F01/J

Dr.
JUAN ANTONIO HUAMANÍ POLO
DIRECTOR
I.E 5089 VIRGEN MARIA

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a BENITES VIZA, SHIRLEY LUISADORA; identificada con DNI N° 71402578 y con código de matrícula N° 6700250594; estudiante del programa de MAESTRÍA EN PROBLEMAS DE APRENDIZAJE quien, en el marco de su tesis conducente a la obtención de su grado de MAESTRA, se encuentra desarrollando el trabajo de investigación titulado:

El método Singapur como estrategia de mejora para la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao, 2022

Con fines de investigación académica, solicito a su digna persona otorgar el permiso a nuestra estudiante, a fin de que pueda obtener información, en la institución que usted representa, que le permita desarrollar su trabajo de investigación. Nuestra estudiante investigador BENITES VIZA, SHIRLEY LUISADORA asume el compromiso de alcanzar a su despacho los resultados de este estudio, luego de haber finalizado el mismo con la asesoría de nuestros docentes.

Agradeciendo la gentileza de su atención al presente, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi mayor consideración.

Atentamente,




Dra. Estrella A. Esquiagola Aranda
Jefa
Escuela de Posgrado UCV
Filial Lima Campus Los Olivos



Somos la universidad de los
que quieren salir adelante.



Anexo 8. Evidencia de trabajo estadístico

ENCUESTAS.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

1: D2 3 Visible: 55 de 55 variables

	PRETEST	D1	D2	D3	D4	P1POST	P2POST	P3POST	P4POST	P5POST	P6POST	P7POST	P8POST	P9POST	P10POST	P11POST	P12POST	P13POST	P14POST	P15POST	P16POST	P17POST	
1	2	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1
2	2	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2	0
3	2	2	2	2	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1
4	2	3	3	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2
5	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2
6	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	1	2	2	2	2	2	2	2
7	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
8	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2
9	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
10	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1
11	2	2	3	2	1	2	2	2	2	2	0	1	2	2	0	2	2	1	2	2	1	2	2
12	2	2	1	2	1	2	0	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	0	0	1	1	2
13	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2
14	2	2	2	2	1	2	2	2	2	0	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2
15	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	2	2	0	2	2	0	2	2	2	2	2
16	2	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	0	0	2	1	1	1	2	2	2	0
17	2	2	3	2	1	2	2	1	2	1	0	1	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2
18	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2
19	2	2	3	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2
20	2	3	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2	0
21	2	3	3	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2	0
22	2	3	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2	1
23	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2
24	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2
25	2	2	3	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2
26	2	3	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2	0
27	2	3	3	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	0	0	2	2	2	2	2	2	2	0
28	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
29	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2
30	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2
31	2	2	1	1	1	2	2	1	2	1	2	1	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2
32	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2	0
33	2	3	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	0	0	2	2	2	1	2	2	2	0
34	2	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	2	2	1	2	2	2	2	0
35	2	3	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2

Vista de datos Vista de variables

ENCUESTAS.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	P1	Númerico	8	0	¿Cuántas horm...	(0, nulo)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
2	P2	Númerico	8	0	¿Cuántos horm...	(0, nulo)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
3	P3	Númerico	8	0	¿A dónde se va...	(0, nulo)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
4	P4	Númerico	8	0	¿Qué me pide...	(0, nulo)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
5	P5	Númerico	8	0	¿Qué operació...	(0, nulo)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
6	P6	Númerico	8	0	¿Qué debo hac...	(0, nulo)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
7	P7	Númerico	8	0	Representa el p...	(0, nulo)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
8	P8	Númerico	8	0	Realiza la oper...	(0, nulo)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
9	P9	Númerico	8	0	Respuesta:	(0, nulo)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
10	P10	Númerico	8	0	¿Por qué mi re...	(0, nulo)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
11	P11	Númerico	8	0	¿Qué hace el p...	(0, nulo)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
12	P12	Númerico	8	0	¿Cuántos pane...	(0, nulo)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
13	P13	Númerico	8	0	¿Cuántas emp...	(0, nulo)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
14	P14	Númerico	8	0	¿Qué me pide...	(0, nulo)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
15	P15	Númerico	8	0	¿Qué operació...	(0, nulo)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
16	P16	Númerico	8	0	¿Qué debo hac...	(0, nulo)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
17	P17	Númerico	8	0	Representa el p...	(0, nulo)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
18	P18	Númerico	8	0	Realiza la oper...	(0, nulo)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
19	P19	Númerico	8	0	Respuesta:	(0, nulo)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
20	P20	Númerico	8	0	¿Por qué mi re...	(0, nulo)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
21	PRETEST	Númerico	8	0	Puntaje obtenid...	(1, nico)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
22	D1	Númerico	8	0	Comprensión d...	(1, nico)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
23	D2	Númerico	8	0	Concepción de...	(1, nico)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
24	D3	Númerico	8	0	Ejecución de u...	(1, nico)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
25	D4	Númerico	8	0	Visión Retresp...	(1, nico)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
26	P1POST	Númerico	8	0	¿Cuántas horm...	(0, nulo)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
27	P2POST	Númerico	8	0	¿Cuántos horm...	(0, nulo)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
28	P3POST	Númerico	8	0	¿A dónde se va...	(0, baje)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
29	P4POST	Númerico	8	0	¿Qué me pide...	(0, baje)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
30	P5POST	Númerico	8	0	¿Qué operació...	(0, nulo)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
31	P6POST	Númerico	8	0	¿Qué debo hac...	(0, nulo)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
32	P7POST	Númerico	8	0	Representa el p...	(0, nulo)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
33	P8POST	Númerico	8	0	Realiza la oper...	(0, nulo)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
34	P9POST	Númerico	8	0	Respuesta:	(0, nulo)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
35	P10POST	Númerico	8	0	¿Por qué mi re...	(0, nulo)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
36	P11POST	Númerico	8	0	¿Qué hace el p...	(0, nulo)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
37	P12POST	Númerico	8	0	¿Cuántos pane...	(0, nulo)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
38	P13POST	Númerico	8	0	¿Cuántas emp...	(0, nulo)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada

Vista de datos Vista de variables

Anexo 9. Matriz de consistencia de la variable resolución de problemas.

TITULO: El método Singapur para la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao.							
AUTOR: Shirley Luisadora Benites Viza							
PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES				
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable: Resolución de problemas.				
¿La aplicación del método Singapur mejorará la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao?	Demostrar si la aplicación del método Singapur mejorará la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao.	La aplicación del método Singapur mejorará significativamente la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao.	Definición: Suhaimi, (2017). Es un proceso de cognición y conductual que se desarrolla para una actividad compleja en la que se necesita identificar datos o dar solución a la situación problemática dada, utilizando un conjunto de habilidades cognitivas y el desarrollo de un pensamiento eficaz para la resolución del problema.				
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Dimensiones	Indicadores	Items	Escala de medición	Niveles y rangos
¿La aplicación del método Singapur mejorará la comprensión de problemas en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao?	Demostrar si la aplicación del método Singapur mejorará la comprensión de problemas en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao.	La aplicación del método Singapur mejorará significativamente la comprensión de problemas en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao.	Comprensión de problemas	Comprende el problema o situación problemática. Obtiene y organiza los datos del problema. Comprende conceptos diversos sobre el problema.	1,2,3,4,5,11,12,13,14,15	Nulo 0 Correcto 1 Incorrecto 2	Inicio (0-30), proceso (30-35), logrado (35-40)
¿La aplicación del método Singapur mejorará la concepción de un plan en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao?	Demostrar si la aplicación del método Singapur mejorará la concepción de un plan en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao.	La aplicación del método Singapur mejorará significativamente la concepción de un plan en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao.	Concepción de un plan	Relaciona la situación problemática nueva con situaciones similares anteriores. Idea diversas formas de solución del problema.	6,16		
¿La aplicación del método Singapur mejorará la ejecución de un plan en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao?	Demostrar si la aplicación del método Singapur mejorará la ejecución de un plan en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao.	La aplicación del método Singapur mejorará significativamente la ejecución de un plan en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao.	Ejecución de un plan	Ejecuta el mejor procedimiento para solucionar un problema. Realiza correctamente cálculos numéricos. Usa materiales educativos en la solución del problema. Representa las estrategias desarrolladas.	7,8,9,17,18,19		
¿La aplicación del método Singapur mejorará la visión retrospectiva en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao?	Demostrar si la aplicación del método Singapur mejorará la visión retrospectiva en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao.	La aplicación del método Singapur mejorará significativamente la visión retrospectiva en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao.	Visión retrospectiva	Verifica los resultados obtenidos. Interpreta y analiza el resultado obtenido. Comunica sus resultados de manera adecuada y oportuna.	10,20		

Anexo 10. Cronograma de sesión de aprendizajes

CRONOGRAMA DE SESIONES DE APRENDIZAJE

N° de sesión	Nombre de la sesión	Fecha de aplicación
1	SUMAR HASTA 10	20 - 06
2	RESOLVEMOS PROBLEMAS DE SUMA CON DIBUJOS	21 - 06
3	RESTAR HASTA 10	22 - 06
4	RESTAR HASTA 10 II	23 - 06
5	FAMILIA DE SUMAS Y RESTAS	24 - 06
6	CONTAR Y ESCRIBIR NÚMEROS HASTA 20	27 - 06
7	SUMAR HASTA 20	28 - 06
8	RESTAR	30 - 06
9	FAMILIA DE SUMAS Y RESTAS	01 - 06
10	SUMAR I	04 - 07
11	SUMAR II	05 - 07
12	LEEMOS PICTOGRAMAS Y TABLAS	07 - 07

Anexo 11. Sesiones de aprendizaje del método Singapur

Sesión de aprendizaje N° 1

SUMAR HASTA 10

I. DATOS INFORMATIVOS:

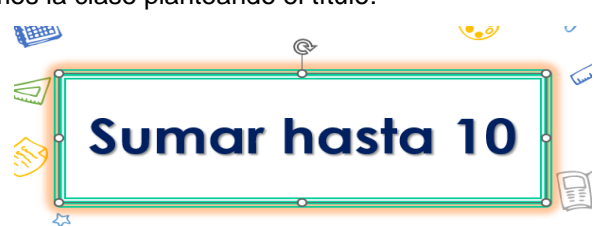

I.E.: 5089 Virgen María
PROFESORA: Shirley Benites Viza
GRADO: 2 do

II. DURACIÓN: 1 sesión

III. INFORMACIÓN CURRICULAR:

ÁREA	COMPETENCIA	ESTANDAR	CONTENIDO
Matemática	Resuelve problemas de cantidad	Resuelve situaciones problemáticas con números naturales y de una o más etapas en el campo aditivo (Combinación 1)	Operaciones con Números Naturales

IV. DESARROLLO DE LA SESIÓN

DESARROLLO DE LOS PROCESOS PEDAGÓGICOS	RECURSOS Y MATERIALES
<p>INICIO:</p> <p>Iniciamos la clase planteando el título:</p>  <p>Presentamos la meta de la sesión:</p> 	<p>PPT</p> <p>Pizarra mágica</p> <p>Plumón de pizarra</p> <p>Chapas</p> <p>Signos matemáticos</p>

Presentamos y comprendemos juntos el reto del día:



Respondemos las siguientes preguntas: ¿Qué observas en la imagen?, ¿Cuántos cisnes grandes hay?, ¿Cuántos cisnes pequeños hay?, ¿Qué nos piden hallar?, ¿Qué significa el total?

Creamos el conflicto cognitivo: ¿Cómo podemos averiguar cuántos cisnes hay en total?, Mi amiga dice que podemos contar los cisnes. ¿Estás de acuerdo?, ¿por qué? ¿Habrá otra forma más fácil de resolver el problema?

PROCESO:

Los estudiantes en pizarras mágicas y en equipos crean estrategias de como resolverían el problema.

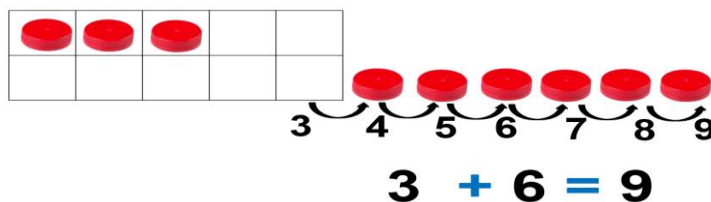


Presentan sus ideas en la pizarra.

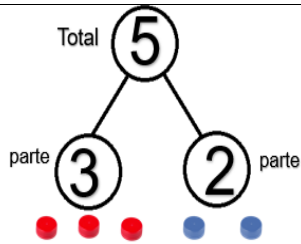
Aprendemos juntos:



Trabajamos con material concreto distintas sumas.



Resolvemos juntos y practicamos:



2 y 3 es 5

$$2 + 3 = 5$$

En total hay 5 cisnes.

Resolvemos ejercicios

Practicamos

1 Escribe los números que faltan.

caballos marrones
 caballo blanco
 + =
 Hay caballos en total.

b)

4

4 + =

Hay libros en total.

CIERRE: consolidamos el aprendizaje

¿Qué ideas claves nos llevamos hoy?

Los niños manifiestan sus aprendizajes y concluyen con lo que aprendieron.

Responden a preguntas: ¿Qué hicimos hoy?, ¿Por qué será importante?, ¿Para qué nos servirá?, ¿Tuve alguna dificultad?, ¿Cómo lo solucioné?, ¿Me sirvieron las estrategias que utilicé?

RESOLVEMOS PROBLEMAS DE SUMA CON DIBUJOS

I. DATOS INFORMATIVOS:

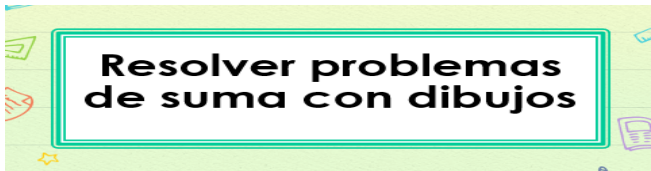

I.E.: 5089 Virgen María
 PROFESORA: Shirley Benites Viza
 GRADO: 2 do

II. DURACIÓN: 1 sesión

III. INFORMACIÓN CURRICULAR:

ÁREA	COMPETENCIA	ESTANDAR	CONTENIDO
Matemática	Resuelve problemas de cantidad. Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	Resuelve situaciones problemáticas con números naturales y de una o más etapas en el campo aditivo (Combinación 1)	Operaciones con Números Naturales

IV. DESARROLLO DE LA SESIÓN

DESARROLLO DE LOS PROCESOS PEDAGÓGICOS	RECURSOS Y MATERIALES
<p>INICIO:</p> <p>Iniciamos la clase planteando el título:</p>  <p>Presentamos la meta de la sesión:</p> 	<p>PPT</p> <p>Pizarra mágica</p> <p>Plumón de pizarra</p> <p>Chapas</p> <p>Semillas</p> <p>Base 10</p> <p>Signos matemáticos</p>

Presentamos y comprendemos juntos el reto del día:



¿Cuántas semillas tiene Paul en la otra mano?
¿Cómo lo puedes saber?

Respondemos las siguientes preguntas: ¿Qué observas en la imagen?, ¿Qué tiene Paul en las manos?, ¿Cuántas semillas tiene Paul en total?, ¿Cuántas semillas tiene Paul en la mano abierta?, ¿Cuántas semillas tiene Paul en la mano cerrada?, ¿Cómo podemos averiguar cuántas semillas tiene Paul en la mano abierta?

Creamos el conflicto cognitivo: ¿Cómo podemos averiguar cuántos cisnes hay en total?, Mi amiga dice que podemos contar los cisnes. ¿Estás de acuerdo?, ¿por qué? ¿Habrá otra forma más fácil de resolver el problema?

PROCESO:

Los estudiantes en pizarras mágicas y en equipos crean estrategias de como resolverían el problema utilizando semillas, fichas, chapas, cubos o base 10.



Presentan sus ideas en la pizarra.

Aprendemos juntos:

Método 1

Tengo 7 semillas en total.

5 Hay 7 ?

Paul tiene 2 semillas en la otra mano.

total 7
parte 5 parte 2
 $7 = 5 + 2$

Método 2

¿Cuántas semillas tiene Paul en la otra mano?
¿Cómo lo puedes saber?

Tengo 7 semillas en total.

total 7
parte 5 parte 2
 $7 = 5 + 2$

1 más 1 más

Paul tiene 2 semillas en la otra mano.

Trabajamos con material concreto distintas sumas.

Resolvemos juntos y practicamos:

1 Resuelve.

a)



¿Cuántos quequitos hay en total?

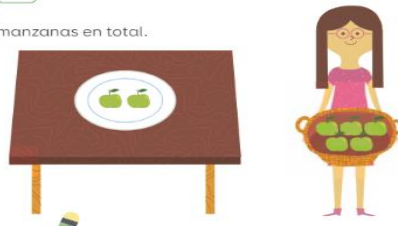
+ =

Hay quequitos en total.

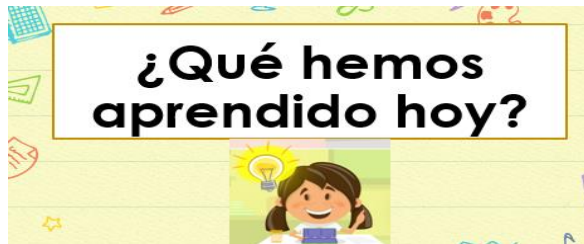
b) ¿Cuántas manzanas tiene Inés en total?

+ =

Inés tiene manzanas en total.



CIERRE: consolidamos el aprendizaje



Los niños manifiestan sus aprendizajes y concluyen con lo que aprendieron.

Responden a preguntas: ¿Qué hicimos hoy?, ¿Por qué será importante?, ¿Para qué nos servirá?, ¿Tuve alguna dificultad?, ¿Cómo lo solucioné?, ¿Me sirvieron las estrategias que utilicé?

Sesión de aprendizaje N° 3

RESTAR HASTA 10

I. DATOS INFORMATIVOS:

I.E.: 5089 Virgen María
PROFESORA: Shirley Benites Viza
GRADO: 2 do

II. DURACIÓN: 1 sesión

III. INFORMACIÓN CURRICULAR:

ÁREA	COMPETENCIA	ESTANDAR	CONTENIDO
Matemática	Resuelve problemas de cantidad.	Resuelve situaciones problemáticas con números naturales y de una o más etapas en el campo aditivo (Combinación 1)	Operaciones con Números Naturales Probabilidad

IV. DESARROLLO DE LA SESIÓN

DESARROLLO DE LOS PROCESOS PEDAGÓGICOS	RECURSOS Y MATERIALES
<p>INICIO:</p> <p>Iniciamos la clase planteando el título:</p>  <p>Presentamos la meta de la sesión:</p>  <p>Presentamos y comprendemos juntos el reto del día:</p>  <p>Respondemos las siguientes preguntas: ¿Qué observas en la imagen?, Cuenta lo que ocurre. Las marquitas que vuelan, ¿llegan o se van? Antes de que las mariquitas comenzarán a volar, ¿cuántas habían en la hoja al principio?, ¿Cuántas mariquitas se van volando de la hoja?, ¿Qué nos piden hallar?</p>	<p>PPT</p> <p>Pizarra mágica</p> <p>Plumón de pizarra</p> <p>Chapas</p> <p>Semillas</p> <p>Base 10</p> <p>Signos matemáticos</p>

Creamos el conflicto cognitivo: ¿Cómo podemos averiguar cuántas mariquitas quedan en la hoja? Comenta a la clase las diferentes maneras de hacerlo, Mi amiga dice que con chapitas podemos representar las mariquitas y simular lo que ocurre en la imagen para hallar la respuesta. ¿Estás de acuerdo? ¿por qué?

PROCESO:

Los estudiantes en pizarras mágicas y en equipos crean estrategias de como resolverían el problema utilizando semillas, fichas, chapas, cubos o base 10.



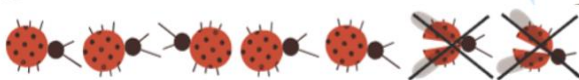
Presentan sus ideas en la pizarra.

Aprendemos juntos:



Aprendemos

1 Resta 7 menos 2.




7 - 2 = 5
Quedan 5 mariquitas.

7 - 2 = 5 es una **resta**.
Se lee siete **menos** dos es **igual** a cinco.

El signo - se lee **menos**.
Significa **restar**.

7 - 2 es **igual** a 5.





Trabajamos con material concreto distintas sumas.


Resolvemos juntos y practicamos:

Practicamos


1 Resta tachando.

a)  $8 - 5 = \square$


b)  $10 - 3 = \square$

c)  $6 - 3 = \square$


1 Resta utilizando números conectados.

a)  $9 - 3 = \square$

\square juguetes son soldaditos.



Hay 9 juguetes.
3 juguetes son trompos.



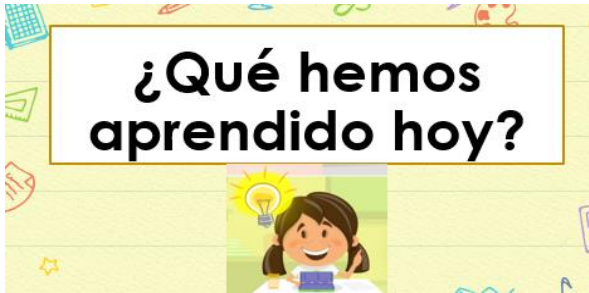
1 Resta contando hacia atrás.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

a) $9 - 2 = \square$

b) $10 - 4 = \square$

CIERRE: consolidamos el aprendizaje



Los niños manifiestan sus aprendizajes y concluyen con lo que aprendieron.

Responden a preguntas: ¿Qué hicimos hoy?, ¿Por qué será importante?, ¿Para qué nos servirá?, ¿Tuve alguna dificultad?, ¿Cómo lo solucioné?, ¿Me sirvieron las estrategias que utilicé?

Sesión de aprendizaje N° 4

RESTAR HASTA 10 II

I. DATOS INFORMATIVOS:


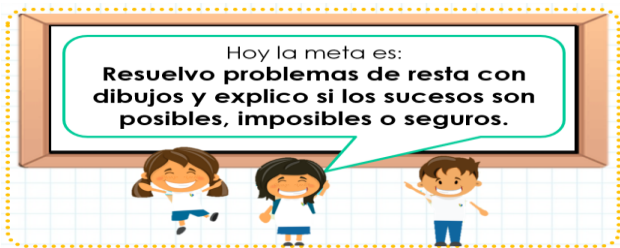
I.E.: 5089 Virgen María
 PROFESORA: Shirley Benites Viza
 GRADO: 2 do

II. DURACIÓN: 1 sesión

III. INFORMACIÓN CURRICULAR:

ÁREA	COMPETENCIA	ESTANDAR	CONTENIDO
Matemática	Resuelve problemas de cantidad.	Resuelve situaciones problemáticas con números naturales y de una o más etapas en el campo aditivo (Combinación 1)	Operaciones con Números Naturales

IV. DESARROLLO DE LA SESIÓN

DESARROLLO DE LOS PROCESOS PEDAGÓGICOS	RECURSOS Y MATERIALES
<p>INICIO:</p> <p>Iniciamos la clase planteando el título:</p>  <p>Presentamos la meta de la sesión:</p>  <p>Presentamos y comprendemos juntos el reto del día:</p>	<p>PPT</p> <p>Pizarra mágica</p> <p>Plumón de pizarra</p> <p>Chapas</p> <p>Semillas</p> <p>Base 10</p> <p>Signos matemáticos</p>



**¿Cómo podemos averiguar cuántos estudiantes son niñas?
Comenta con tus compañeros las diferentes estrategias que pueden usar para averiguarlo.**

Respondemos las siguientes preguntas: ¿Qué observas en la imagen?, ¿Puedes explicar la situación con tus propias palabras?, ¿Podemos colocar a los estudiantes en dos grupos?, ¿Cuántos niños hay?, ¿Qué nos piden hallar?

Creamos el conflicto cognitivo: ¿Cómo podemos averiguar cuántas niñas hay en el parque? Explica a tus compañeros las formas en las que podrías hacerlo. Mi amigo dice que para saber cuántas son niñas ha usado la tira numérica, él dice que 5 estudiantes son niñas ¿Estás de acuerdo? ¿Por qué?

PROCESO:

Los estudiantes en pizarras mágicas y en equipos crean estrategias de como resolverían el problema utilizando semillas, fichas, chapas, cubos o base 10.



Presentan sus ideas en la pizarra.

Aprendemos juntos:

Método 1

¿Cuántas niñas hay en el parque?

$9 - 5 = 4$

Hay 4 niñas en el parque.

Método 2



$$9 - 5 = 4$$

¿Cuántas niñas hay en el parque?

Hay 4 niñas en el parque.

Trabajamos con material concreto distintas sumas.

Resolvemos juntos y practicamos:

2 Al principio había 9 personas en el ómnibus.



3 personas se bajan.



¿Cuántas personas quedan en el ómnibus?

$$9 - 3 = \square$$



personas quedan en el ómnibus.

1 Resuelve.

a)



Si se vuelan 3 globos, ¿cuántos globos quedan?

$$7 - \square = \square$$

Quedan globos.

b) ¿Cuántos huevos de pascua tiene  ?

5 huevos son míos.

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

 tiene huevos.



Paul

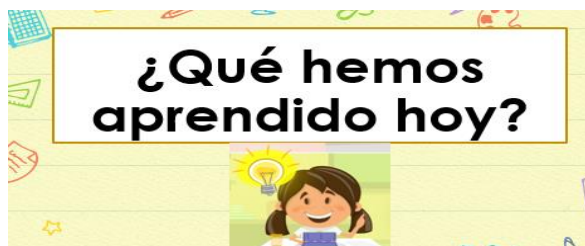


El resto son míos.



Omar

CIERRE: consolidamos el aprendizaje



<p>Los niños manifiestan sus aprendizajes y concluyen con lo que aprendieron.</p> <p>Responden a preguntas: ¿Qué hicimos hoy?, ¿Por qué será importante?, ¿Para qué nos servirá?, ¿Tuve alguna dificultad?, ¿Cómo lo solucioné?, ¿Me sirvieron las estrategias que utilicé?</p>	
---	--

Sesión de aprendizaje N° 5

FAMILIA DE SUMAS Y RESTAS

I. DATOS INFORMATIVOS:


I.E.: 5089 Virgen María
 PROFESORA: Shirley Benites Viza
 GRADO: 2 do

II. DURACIÓN: 1 sesión

III. INFORMACIÓN CURRICULAR:

ÁREA	COMPETENCIA	ESTANDAR	CONTENIDO
Matemática	Resuelve problemas de cantidad.	Resuelve situaciones problemáticas con números naturales y de una o más etapas en el campo aditivo (Combinación 1)	Operaciones con Números Naturales

IV. DESARROLLO DE LA SESIÓN

DESARROLLO DE LOS PROCESOS PEDAGÓGICOS	RECURSOS Y MATERIALES
<p>INICIO:</p> <p>Iniciamos la clase planteando el título:</p>  <p>Presentamos la meta de la sesión:</p>	<p>PPT</p> <p>Pizarra mágica</p> <p>Plumón de pizarra</p> <p>Chapas</p> <p>Semillas</p> <p>Base 10</p> <p>Signos matemáticos</p>

Hoy la meta es:
Resuelvo situaciones en contextos de suma y resta e identifico la posibilidad de que ocurra un suceso



Presentamos y comprendemos juntos el reto del día:

Inventa situaciones de suma y resta.



Respondemos las siguientes preguntas: ¿Qué observas en la imagen?, ¿Cuántas manzanas hay?, ¿Son todas iguales?, ¿Hay más verdes o más rojas?, ¿Cuántas más?, ¿Qué nos piden hacer?

Creamos el conflicto cognitivo: Mi amigo dice que podemos usar los números conectados para representar nuestras situaciones. ¿Estás de acuerdo? ¿por qué?


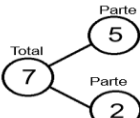

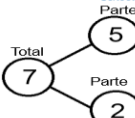

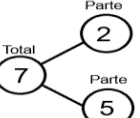

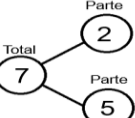
PROCESO:

Los estudiantes en pizarras mágicas y en equipos crean estrategias de como resolverían el problema utilizando semillas, fichas, chapas, cubos o base 10.



Presentan sus ideas en la pizarra.

Aprendemos juntos:

$5 + 2 = 7$ 		$7 - 2 = 5$ 	
$2 + 5 = 7$ 		$7 - 5 = 2$ 	

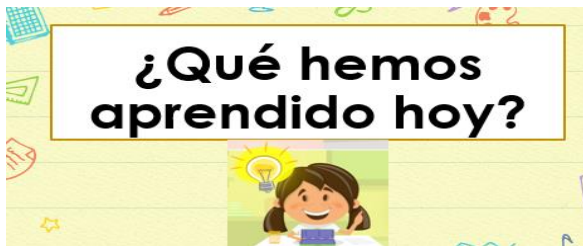
Trabajamos con material concreto distintas sumas.

Resolvemos juntos y practicamos:

1 Escribe una familia de sumas y restas.

+ = - =
 + = - =

CIERRE: consolidamos el aprendizaje



Los niños manifiestan sus aprendizajes y concluyen con lo que aprendieron.

Responden a preguntas: ¿Qué hicimos hoy?, ¿Por qué será importante?, ¿Para qué nos servirá?, ¿Tuve alguna dificultad?, ¿Cómo lo solucioné?, ¿Me sirvieron las estrategias que utilicé?

Sesión de aprendizaje N° 6

CONTAR Y ESCRIBIR NÚMEROS HASTA 20

I. DATOS INFORMATIVOS:




I.E.: 5089 Virgen María
 PROFESORA: Shirley Benites Viza
 GRADO: 2 do

II. DURACIÓN: 1 sesión

III. INFORMACIÓN CURRICULAR:

ÁREA	COMPETENCIA	ESTANDAR	CONTENIDO
Matemática	Resuelve problemas de cantidad.	Cuenta, estima, grafica, ordena, compara, compone y descompone cantidades de dos cifras, usando el SND.	Significado del número como cardinal: situaciones sin recuento y con recuento hasta 10. Números ordinales hasta el 10 o el 20

IV. DESARROLLO DE LA SESIÓN

DESARROLLO DE LOS PROCESOS PEDAGÓGICOS	RECURSOS Y MATERIALES
<p>INICIO:</p> <p>Iniciamos la clase planteando el título:</p>  <p>Presentamos la meta de la sesión:</p>  <p>Presentamos y comprendemos juntos el reto del día:</p> 	<p>PPT</p> <p>Pizarra mágica</p> <p>Plumón de pizarra</p> <p>Chapas</p> <p>Semillas</p> <p>Base 10</p> <p>Signos matemáticos</p>

Respondemos las siguientes preguntas: ¿De qué trata el problema?, ¿Cuántos huevos hay en la bandeja?, ¿fuera de la bandeja?, ¿Qué nos piden hallar?

Creamos el conflicto cognitivo: ¿Cómo podemos averiguar cuántas niñas hay en el parque?, ¿Qué podemos usar para representar a los huevos?, ¿Es necesario contar los huevos de uno en uno?

PROCESO:

Los estudiantes en pizarras mágicas y en equipos crean estrategias de como resolverían el problema utilizando semillas, fichas, chapas, cubos o base 10.



Presentan sus ideas en la pizarra.

Aprendemos juntos:

RESOLVEMOS JUNTOS

Cuenta a partir de 10.

¿Cuántos huevos hay en total?

10 y 4 son 14
 $10 + 4 = 14$

Hay 14 huevos en total.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

10 y 4 son 14
 $10 + 4 = 14$

Hay 14 huevos en total.

Trabajamos con material concreto distintas sumas.

Resolvemos juntos y practicamos:


1 Cuenta y separa 10.
Después, cuenta hacia adelante a partir de 10.

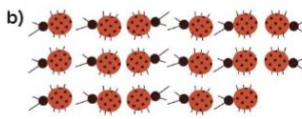


10 y 9 son

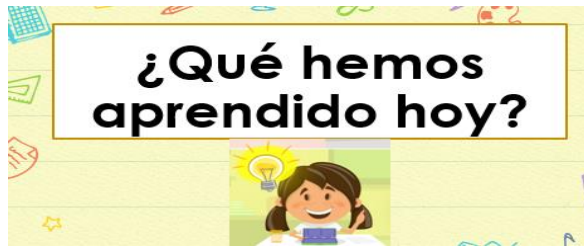
10 + 9 =

1 Agrupa 10 y cuenta.
Escribe con números y con letras.

a) 

b) 

CIERRE: consolidamos el aprendizaje



Los niños manifiestan sus aprendizajes y concluyen con lo que aprendieron.

Responden a preguntas: ¿Qué hicimos hoy?, ¿Por qué será importante?, ¿Para qué nos servirá?, ¿Tuve alguna dificultad?, ¿Cómo lo solucioné?, ¿Me sirvieron las estrategias que utilicé?

Sesión de aprendizaje N° 7

SUMAR HASTA 20

I. DATOS INFORMATIVOS:




I.E.: 5089 Virgen María
PROFESORA: Shirley Benites Viza
GRADO: 2 do

II. DURACIÓN: 1 sesión

III. INFORMACIÓN CURRICULAR:

ÁREA	COMPETENCIA	ESTANDAR	CONTENIDO
Matemática	Resuelve problemas de cantidad.	Resuelve situaciones problemáticas con números naturales y de una o más etapas en el campo aditivo (Combinación 1 y 2, Cambio 1 y 2)	Operaciones con Números Naturales

IV. DESARROLLO DE LA SESIÓN

DESARROLLO DE LOS PROCESOS PEDAGÓGICOS	RECURSOS Y MATERIALES
<p>INICIO:</p> <p>Iniciamos la clase planteando el título:</p>  <p>Presentamos la meta de la sesión:</p>  <p>Presentamos y comprendemos juntos el reto del día:</p>  <p>Respondemos las siguientes preguntas: ¿Qué observas en la imagen?, ¿De qué trata el problema?, ¿Cuántos tipos de sándwiches hay?, ¿Qué nos piden hallar?</p>	<p>PPT</p> <p>Pizarra mágica</p> <p>Plumón de pizarra</p> <p>Chapas</p> <p>Semillas</p> <p>Base 10</p> <p>Signos matemáticos</p>

Creamos el conflicto cognitivo: ¿Cómo podemos averiguar cuántos sándwiches hay?

PROCESO:

Los estudiantes en pizarras mágicas y en equipos crean estrategias de como resolverían el problema utilizando semillas, fichas, chapas, cubos o base 10.



Presentan sus ideas en la pizarra.

Aprendemos juntos:

Método 1

¿Cuántos sándwiches hay?

Cuenta hacia adelante usando la tira numérica

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

$8 + 6 = 14$

Hay 14 sándwiches.

Método 2

¿Cuántos sándwiches hay?

Suma buscando dieces

$6 + 8 = 14$

Hay 14 sándwiches.

Trabajamos con material concreto distintas sumas.

Resolvemos juntos y practicamos:

1 Suma buscando dieces.

a)



$6 + 4 = \square$

$4 + 6 = \square$

1 Suma.



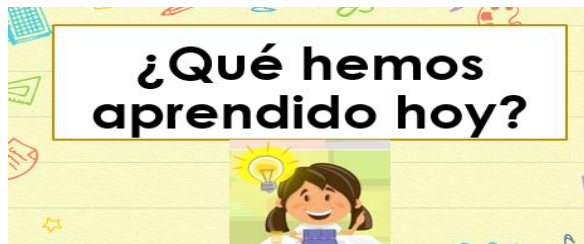
a) $13 + 4 = \square$



b) $4 + 13 = \square$



CIERRE: consolidamos el aprendizaje



Los niños manifiestan sus aprendizajes y concluyen con lo que aprendieron.

Responden a preguntas: ¿Qué hicimos hoy?, ¿Por qué será importante?, ¿Para qué nos servirá?, ¿Tuve alguna dificultad?, ¿Cómo lo solucioné?, ¿Me sirvieron las estrategias que utilicé?

Sesión de aprendizaje N° 8

RESTAR II

I. DATOS INFORMATIVOS:



I.E.: 5089 Virgen María
PROFESORA: Shirley Benites Viza
GRADO: 2 do

II. DURACIÓN: 1 sesión

III. INFORMACIÓN CURRICULAR:

ÁREA	COMPETENCIA	ESTANDAR	CONTENIDO
Matemática	Resuelve problemas de cantidad.	Resuelve situaciones problemáticas con números naturales y de una o más etapas en el campo aditivo (Combinación 1 y 2, Cambio 1 y 2)	Operaciones con Números Naturales

IV. DESARROLLO DE LA SESIÓN

DESARROLLO DE LOS PROCESOS PEDAGÓGICOS	RECURSOS Y MATERIALES
<p>INICIO:</p> <p>Iniciamos la clase planteando el título:</p> <div data-bbox="368 931 1013 1059" style="text-align: center; background-color: #e69d00; color: white; padding: 20px; font-size: 2em; font-weight: bold;">Restar</div> <p>Presentamos la meta de la sesión:</p> <div data-bbox="392 1151 997 1377" style="text-align: center;">  </div> <p>Presentamos y comprendemos juntos el reto del día:</p> <div data-bbox="395 1471 986 1697" style="text-align: center;">  </div> <p>Respondemos las siguientes preguntas: ¿Qué observas en la imagen?, ¿Cuántas flores había al principio?, ¿Cuántas flores se marchitan?, ¿Qué nos piden hallar?</p> <p>Creamos el conflicto cognitivo: ¿Cómo podemos averiguar cuántas flores quedan?</p>	<p>PPT</p> <p>Pizarra mágica</p> <p>Plumón de pizarra</p> <p>Chapas</p> <p>Semillas</p> <p>Base 10</p> <p>Signos matemáticos</p>

PROCESO:

Los estudiantes en pizarras mágicas y en equipos crean estrategias de como resolverían el problema utilizando semillas, fichas, chapas, cubos o base 10.



Presentan sus ideas en la pizarra.

Aprendemos juntos:

Si 4 flores se marchitan. ¿Cuántas flores quedan?

16 - 4 = 12

10 + 2 = 12

Quedan 12 flores.

Resta quitando unos a los unos

6 - 4 = 2

10 + 2 = 12

Detailed description: This diagram illustrates the subtraction 16 - 4 = 12. On the left, there are 16 purple flowers. A group of 4 flowers is crossed out with red 'X's. Below the flowers, a number line shows 16 minus 4 equals 12. To the right, a base ten block model shows a ten rod and a one unit. The ten rod is broken into a ten rod and a one unit. The one unit is then used to subtract 4, leaving 2. The final result is 10 + 2 = 12. A speech bubble says "Resta quitando unos a los unos" (Subtract by taking ones from the ones). A small cartoon boy is also present.

Si 4 flores se marchitan. ¿Cuántas flores quedan?

16 - 4 = 12

10 + 2 = 12

Quedan 12 flores.

Resta quitando unos a los unos

6 - 4 = 2

10 + 2 = 12

Detailed description: This diagram is similar to the one above but uses a different visual representation. It shows 16 flowers, with 4 crossed out. A number line below shows 16 minus 4 equals 12. To the right, a base ten block model shows a ten rod and a one unit. The ten rod is broken into a ten rod and a one unit. The one unit is then used to subtract 4, leaving 2. The final result is 10 + 2 = 12. A speech bubble says "Resta quitando unos a los unos" (Subtract by taking ones from the ones). A small cartoon boy is also present.

Trabajamos con material concreto distintas sumas.

Resolvemos juntos y practicamos:

1 Resta.



a) $17 - 5 = \square$

b) $17 - 7 = \square$

1 Resta desde 10.

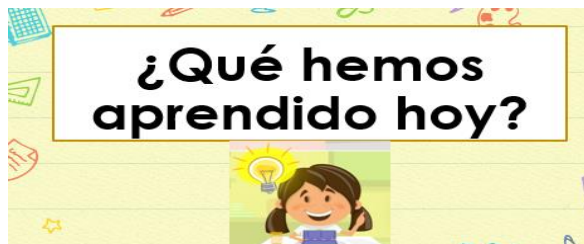


$15 - 7 = \square$

$10 - 7 = \square$

$\square + 5 = \square$

CIERRE: consolidamos el aprendizaje



Los niños manifiestan sus aprendizajes y concluyen con lo que aprendieron.

Responden a preguntas: ¿Qué hicimos hoy?, ¿Por qué será importante?, ¿Para qué nos servirá?, ¿Tuve alguna dificultad?, ¿Cómo lo solucioné?, ¿Me sirvieron las estrategias que utilicé?

Sesión de aprendizaje N° 9

FAMILIA DE SUMAS Y RESTAS

I. DATOS INFORMATIVOS:

I.E.: 5089 Virgen María
PROFESORA: Shirley Benites Viza
GRADO: 2 do

II. DURACIÓN: 1 sesión

III. INFORMACIÓN CURRICULAR:

ÁREA	COMPETENCIA	ESTANDAR	CONTENIDO
Matemática	Resuelve problemas de cantidad.	Resuelve situaciones problemáticas con números naturales y de una o más etapas en el campo aditivo (Combinación 1 y 2, Cambio 1 y 2)	Operaciones con Números Naturales

IV. DESARROLLO DE LA SESIÓN

DESARROLLO DE LOS PROCESOS PEDAGÓGICOS	RECURSOS Y MATERIALES
<p>INICIO:</p> <p>Iniciamos la clase planteando el título:</p> <div style="text-align: center; background-color: #e67e22; color: white; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <h2 style="margin: 0;">Familia de sumas y restas</h2> </div> <p>Presentamos la meta de la sesión:</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p>Presentamos y comprendemos juntos el reto del día:</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p>Respondemos las siguientes preguntas: ¿Cuántas fichas hay en la primera tabla de Bruno? ¿Y en la segunda tabla de Bruno?, ¿Cuántas fichas hay en la primera tabla de Rosa? ¿Y en la segunda?, ¿Qué nos piden hallar?</p> <p>Creamos el conflicto cognitivo: ¿Cómo podemos averiguar si $8 + 4$ y $4 + 8$ es lo mismo?</p>	<p>PPT</p> <p>Pizarra mágica</p> <p>Plumón de pizarra</p> <p>Chapas</p> <p>Semillas</p> <p>Base 10</p> <p>Signos matemáticos</p>

PROCESO:

Los estudiantes en pizarras mágicas y en equipos crean estrategias de como resolverían el problema utilizando semillas, fichas, chapas, cubos o base 10.



Presentan sus ideas en la pizarra.

Aprendemos juntos:

Trabajamos con material concreto distintas sumas.

Resolvemos juntos y practicamos:


a)

$7 + 4 = \square$ $\square - 7 = 4$
 $4 + 7 = \square$ $\square - 4 = 7$

b)


$6 + \square = \square$ $\square - 6 = \square$
 $\square + 6 = \square$ $\square - \square = 6$

c)



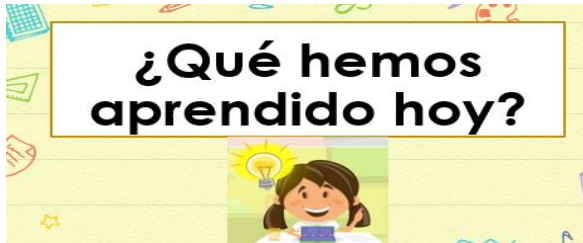
$\square + 7 = \square$ $\square - \square = 7$
 $7 + \square = \square$ $\square - 7 = \square$

d)



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

CIERRE: consolidamos el aprendizaje



Los niños manifiestan sus aprendizajes y concluyen con lo que aprendieron.

Responden a preguntas: ¿Qué hicimos hoy?, ¿Por qué será importante?, ¿Para qué nos servirá?, ¿Tuve alguna dificultad?, ¿Cómo lo solucioné?, ¿Me sirvieron las estrategias que utilicé?

Sesión de aprendizaje N° 10

SUMAR I

I. DATOS INFORMATIVOS:

I.E.: 5089 Virgen María
 PROFESORA: Shirley Benites Viza
 GRADO: 2 do

II. DURACIÓN: 1 sesión

III. INFORMACIÓN CURRICULAR:

ÁREA	COMPETENCIA	ESTANDAR	CONTENIDO
Matemática	Resuelve problemas de cantidad.	Resuelve situaciones problemáticas con números naturales y de una o más etapas en el campo aditivo	Operaciones con Números Naturales

		(Combinación 1 y 2, Cambio 1 y 2)	
--	--	--------------------------------------	--

IV. DESARROLLO DE LA SESIÓN

DESARROLLO DE LOS PROCESOS PEDAGÓGICOS	RECURSOS Y MATERIALES
<p>INICIO:</p> <p>Iniciamos la clase planteando el título:</p> <div data-bbox="371 633 1011 819" data-label="Image"> </div> <p>Presentamos la meta de la sesión:</p> <div data-bbox="357 913 1031 1189" data-label="Image"> </div> <p>Presentamos y comprendemos juntos el reto del día:</p> <div data-bbox="341 1279 1038 1653" data-label="Image"> </div> <p>Respondemos las siguientes preguntas: ¿Qué observan en la imagen?, ¿De qué trata el problema?, Sin necesidad de contar, ¿podrías decirme cuántas uvas hay?, ¿cómo lo sabes?, ¿Cuántas uvas tiene Inés?, ¿cuántas uvas tiene Paul?, ¿Qué estrategia recuerdas o se te ocurre que pueda ayudarte a resolver este reto?</p> <p>Creamos el conflicto cognitivo: ¿Qué podemos hacer para que sea fácil saber cuántas uvas hay en total?</p>	<p>PPT</p> <p>Pizarra mágica</p> <p>Plumón de pizarra</p> <p>Chapas</p> <p>Semillas</p> <p>Base 10</p> <p>Signos matemáticos</p>

PROCESO:

Los estudiantes en pizarras mágicas y en equipos crean estrategias de como resolverían el problema utilizando semillas, fichas, chapas, cubos o base 10.



Presentan sus ideas en la pizarra.

Aprendemos juntos:

¿Podemos saber qué grupo tiene más estrellas sin contarlas?

Tengo 19 uvas. Tengo 20 uvas. ¿Cuántas uvas fienen en total?

1º Método: Cuento hacia adelante usando la tira numérica.

19 29 39

10 más 10 más

$19 + 20 = 39$

Inés y Paul fienen 39 uvas en total.

2º Método: Sumo dieces con los números conectados.

$19 + 20 = 39$

$10 + 20 = 30$

$30 + 9 = 39$

Inés y Paul fienen 39 uvas en total.

3º Método: Sumo utilizando el material base 10 y el método de las columnas.

dieces	unos

dieces	unos
1	9
+	2
3	0
	9

Inés y Paul fienen 39 uvas en total.

Trabajamos con material concreto distintas sumas.

Resolvemos juntos y practicamos:

1 Suma.

a) $13 + 10 = 23$

3 10

$10 + 10 = 20$

$20 + 3 = 23$

b) $13 + 20 = 33$

13 23 33

10 más 10 más

2 Suma.

a) $10 + 12 = 22$

10 2

$10 + 10 = 20$

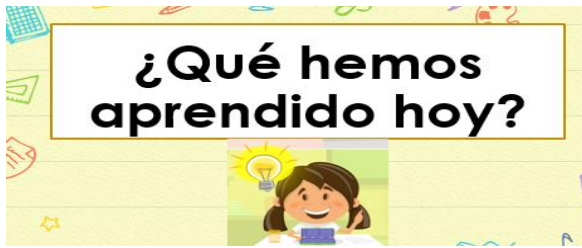
$20 + 2 = 22$

b) $20 + 12 = 32$

12 22 32

10 más 10 más

CIERRE: consolidamos el aprendizaje



Los niños manifiestan sus aprendizajes y concluyen con lo que aprendieron.

Responden a preguntas: ¿Qué hicimos hoy?, ¿Por qué será importante?, ¿Para qué nos servirá?, ¿Tuve alguna dificultad?, ¿Cómo lo solucioné?, ¿Me sirvieron las estrategias que utilicé?

Sesión de aprendizaje N° 11

SUMAR II

I. DATOS INFORMATIVOS:

I.E.: 5089 Virgen María
PROFESORA: Shirley Benites Viza
GRADO: 2 do

II. DURACIÓN: 1 sesión

III. INFORMACIÓN CURRICULAR:

ÁREA	COMPETENCIA	ESTANDAR	CONTENIDO
Matemática	Resuelve problemas de cantidad.	Resuelve situaciones problemáticas con números naturales y de una o más etapas en el campo aditivo (Combinación 1 y 2, Cambio 1 y 2)	Operaciones con Números Naturales

IV. DESARROLLO DE LA SESIÓN

DESARROLLO DE LOS PROCESOS PEDAGÓGICOS	RECURSOS Y MATERIALES
INICIO: Iniciamos la clase planteando el título:	PPT Pizarra mágica

Sumar

Presentamos la meta de la sesión:



Presentamos y comprendemos juntos el reto del día:

Observa detenidamente la imagen y responde las preguntas:



Respondemos las siguientes preguntas: ¿Qué observas en la imagen?, ¿Cuántos colores tiene Omar?, ¿cuántos colores tiene Bruno?, Sin necesidad de contar, ¿podrías decirme cuántos colores hay en total?, ¿cómo lo sabes?

Creamos el conflicto cognitivo: ¿Qué estrategia recuerdas o se te ocurre que pueda ayudarte a resolver este reto?

PROCESO:

Los estudiantes en pizarras mágicas y en equipos crean estrategias de como resolverían el problema utilizando semillas, fichas, chapas, cubos o base 10.



Presentan sus ideas en la pizarra.

Aprendemos juntos:

Plumón de pizarra



Chapas

Semillas

Base 10

Signos matemáticos

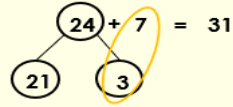
1º Método: Sumo utilizando el material base 10 y el método de las columnas.

dieces	unos
	

dieces	unos
1	4
2	7
<hr/>	
3	11

Omar y Bruno tienen 31 colores en total.

2º Método: Sumo buscando un diez.



$$3 + 7 = 10$$

$$21 + 10 = 31$$

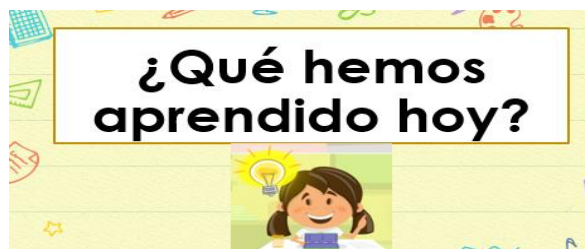
Omar y Bruno tienen 31 colores en total.

Trabajamos con material concreto distintas sumas.

Resolvemos juntos y practicamos:

a) $16 + 18 = \square$	b) $7 + 18 = \square$																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>dieces</th> <th>unos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>+</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>\square</td> <td>\square</td> </tr> </tbody> </table>	dieces	unos	1	6	+	8	<hr/>		\square	\square	<table border="1"> <thead> <tr> <th>dieces</th> <th>unos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>+</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>\square</td> <td>\square</td> </tr> </tbody> </table>	dieces	unos		7	+	8	<hr/>		\square	\square
dieces	unos																				
1	6																				
+	8																				
<hr/>																					
\square	\square																				
dieces	unos																				
	7																				
+	8																				
<hr/>																					
\square	\square																				

CIERRE: consolidamos el aprendizaje



Los niños manifiestan sus aprendizajes y concluyen con lo que aprendieron.

Responden a preguntas: ¿Qué hicimos hoy?, ¿Por qué será importante?, ¿Para qué nos servirá?, ¿Tuve alguna dificultad?, ¿Cómo lo solucioné?, ¿Me sirvieron las estrategias que utilicé?

LEEMOS PICTOGRAMAS Y TABLAS

I. DATOS INFORMATIVOS:



I.E.: 5089 Virgen María
 PROFESORA: Shirley Benites Viza
 GRADO: 2 do

II. DURACIÓN: 1 sesión

III. INFORMACIÓN CURRICULAR:

ÁREA	COMPETENCIA	ESTANDAR	CONTENIDO
Matemática	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	Recoge, organiza representa e interpreta datos cualitativos y cuantitativos discretos utilizando conjuntos, tablas, pictogramas (sin escala) y gráficos de barras simples, a partir de preguntas que se formula.	Estadística.

IV. DESARROLLO DE LA SESIÓN

DESARROLLO DE LOS PROCESOS PEDAGÓGICOS	RECURSOS Y MATERIALES
<p>INICIO:</p> <p>Iniciamos la clase planteando el título:</p>  <p>Presentamos la meta de la sesión:</p> 	<p>PPT</p> <p>Pizarra mágica</p> <p>Plumón de pizarra</p> <p>Chapas</p> <p>Semillas</p> <p>Base 10</p> <p>Signos matemáticos</p>

Presentamos y comprendemos juntos el reto del día:



Respondemos las siguientes preguntas: ¿Qué observan en la imagen?, ¿Qué grupos hay?, ¿Cómo están ordenadas las estrellas?, ¿De qué trata el problema?, Sin necesidad de contar, ¿podrías decirme en qué clase hay más estudiantes?, ¿cómo lo sabes?, ¿Qué estrategia recuerdas o se te ocurre que pueda ayudarte a resolver este reto?

Creamos el conflicto cognitivo: ¿Qué podemos hacer para que sea fácil saber qué color de estrella hay más?

PROCESO:

Los estudiantes en pizarras mágicas y en equipos crean estrategias de como resolverían el problema utilizando semillas, fichas, chapas, cubos o base 10.



Presentan sus ideas en la pizarra.

Aprendemos juntos:

Tabla de puntos conseguidos en la clase de 2° de Primaria.

grupo	estrellas	número de estrellas
A	8 yellow stars	8
B	3 red stars	3
C	8 green stars	8
D	9 blue stars	9

Si ordenamos las estrellas en una fila y vemos el largo de esta entonces puedo saber qué grupo tiene más estrellas sin necesidad de contarlas.

El grupo D es el que tiene más estrellas.
 El grupo B es el que tiene menos estrellas.
 El grupo A tiene tantas estrellas como el grupo C.

Trabajamos con material concreto distintas sumas.

Resolvemos juntos y practicamos:

Practicamos

Haz un pictograma con el número de frutas que hay en la canasta.

Frutas de la canasta

Fresa	
Naranja	
Limón	
Manzana	

Frutas de la canasta

Fresa	Naranja	Limón	Manzana

Cada  representa 1 fruta.







Arrastra los cubos para completar el pictograma

Activar W

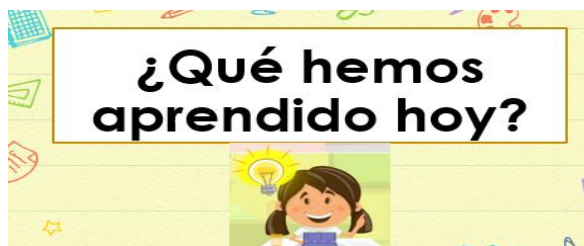
1 El gráfico con dibujos muestra el número de juguetes que hay en una caja.

Juguetes en la caja

			
Trompos	Ositos	Carritos	Robots

- a) Hay más que carritos.
- b) Hay tantos como .
- c) El número de es el mayor.
- d) El número de es el menor.

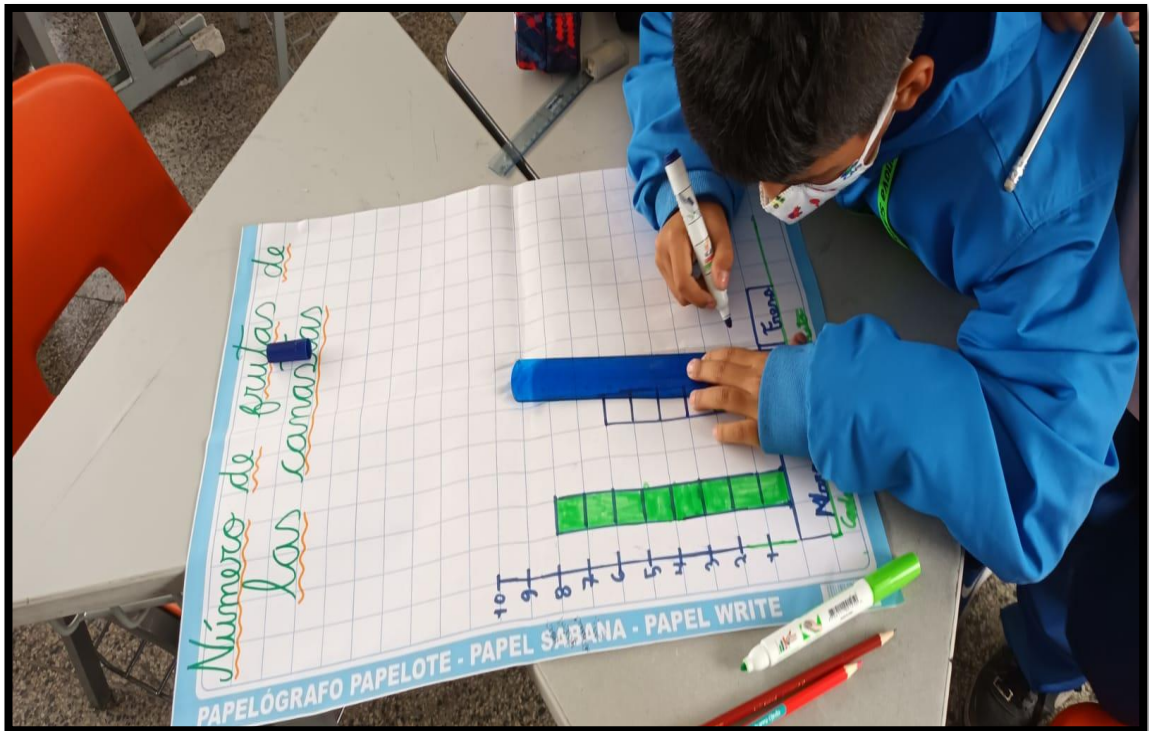
CIERRE: consolidamos el aprendizaje



Los niños manifiestan sus aprendizajes y concluyen con lo que aprendieron.

Responden a preguntas: ¿Qué hicimos hoy?, ¿Por qué será importante?, ¿Para qué nos servirá?, ¿Tuve alguna dificultad?, ¿Cómo lo solucioné?, ¿Me sirvieron las estrategias que utilicé?

Anexo 12. Evidencias de la aplicación.





Miss Sonia
10 años

Asistencia

Tiempo

Jueves, 30 de Junio del 2022

Propósito: "Organizamos información en gráfico de barras"

Situación problemática

Miguel Ángel anotó en una tabla los alimentos que llevó en su lonchera a lo largo de una semana. ¿Cuál fue el alimento que Miguel llevó más veces en su lonchera?

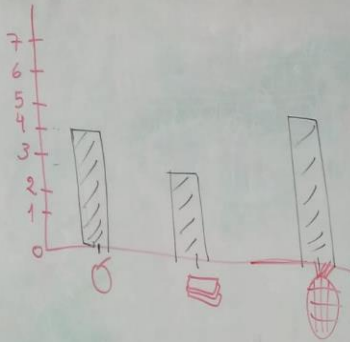
Alimentos	Conteo	Total
Manzana		
Sandwich		
Agua de Fresa		




fútbol = ||| Notación |||
 Basquet = |||
 Voley = |

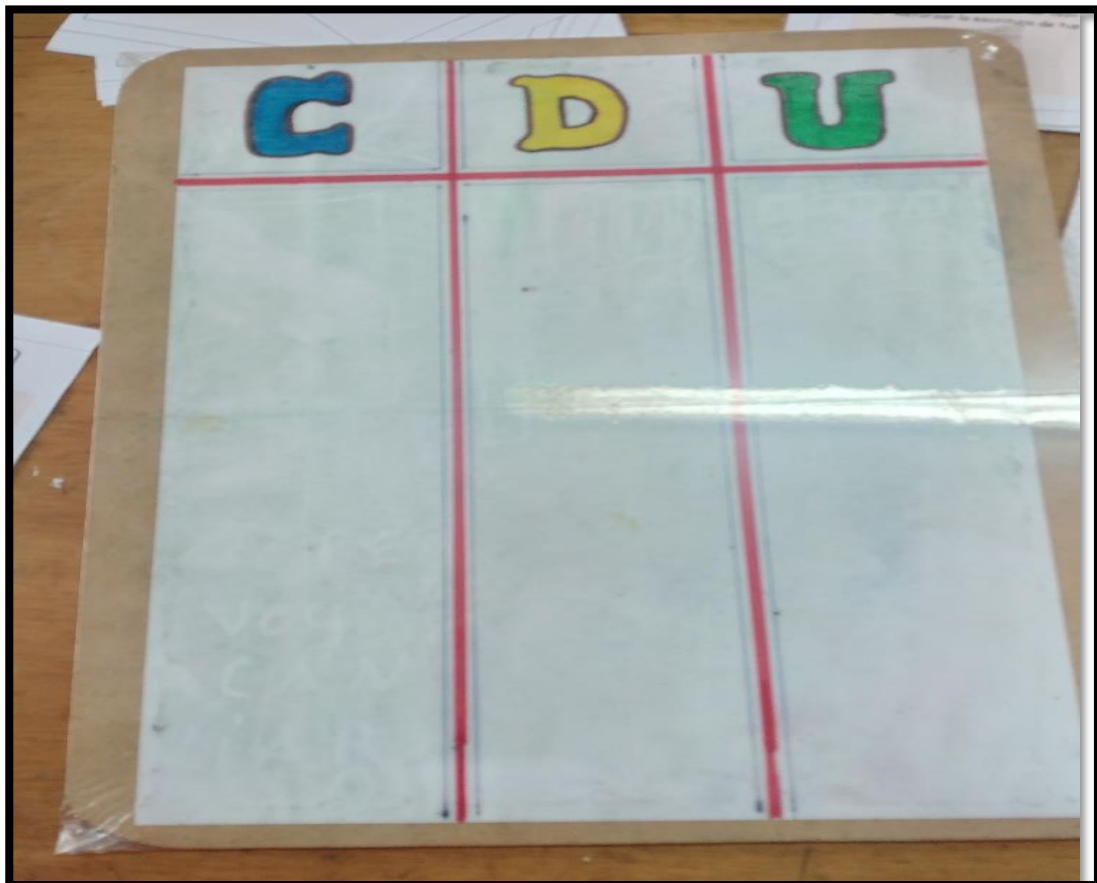


del 2022
ación en gráficos de barras.

Jueves, 22 de Junio del 20
"Organizamos información en grá"



Alimentos	Cantos	Total
Mamona 		4
Sandwiches 		3
Agua de Piña 		5











Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, BENITES VIZA SHIRLEY LUISADORA estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO del programa de MAESTRÍA EN PROBLEMAS DE APRENDIZAJE de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "El método Singapur para la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de bajo rendimiento de segundo grado de primaria, Callao", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
BENITES VIZA SHIRLEY LUISADORA DNI: 71402578 ORCID 0000-0002-9604-7326	Firmado digitalmente por: SLBENITESV el 10-08-2022 20:39:48

Código documento Trilce: INV - 0805453