



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE DERECHO Y HUMANIDADES**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

Influencia del Método Pólya en el desarrollo de la competencia resuelve  
problemas de cantidad en estudiantes de cuarto grado del nivel  
primario Amazonas – 2023

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Licenciado en Educación Primaria

**AUTOR:**

Sanchium Tiwi, Ivan ([orcid.org/0009-0005-6137-5572](https://orcid.org/0009-0005-6137-5572))

**ASESOR:**

Mg. Carrillo Yalan, Eber Moises ([orcid.org/0000-0002-7801-0933](https://orcid.org/0000-0002-7801-0933))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Didáctica y Evaluación de los Aprendizajes

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

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

CHICLAYO – PERÚ

2024

## DEDICATORIA

A mi Dios todo poderoso por ser mi guía y fortaleza en el trascurso del camino desarrollado de todo el proceso investigativo, a mis padres por el constante apoyo que me ha permitido cumplir este gran reto y uno de mis sueños durante el camino de profesionalismo.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por permitirme desarrollar y terminar con éxito mi trabajo de investigación.

Al fundador de la Universidad Privada César Vallejo por apostar por los procesos educativos.

A los docentes de la universidad privada César Vallejo por sus constantes enseñanzas y ejemplo a seguir hasta lograr el objetivo.

A los asesores que pusieron su apoyo constante en guiarme durante el proceso, realizando sus correcciones y revisiones en el trabajo de investigación.



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE DERECHO Y HUMANIDADES  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, **CARRILLO YALAN EBER MOISES**, docente de la **FACULTAD DE DERECHO Y HUMANIDADES** de la escuela profesional de **EDUCACIÓN PRIMARIA** de la **UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHICLAYO**, asesor de Tesis titulada: "Influencia del Método Pólya en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de cuarto grado del nivel primario Amazonas – 2023", cuyo autor es **SANCHIUM TIWI IVAN**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

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

CHICLAYO, 18 de Marzo del 2024

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
<b>CARRILLO YALAN EBER MOISES</b> <b>DNI: 09984952</b> <b>ORCID: 0000-0002-7801-0933</b>	Firmado electrónicamente por: ECARRILLOYA el 21- 03-2024 09:45:20

Código documento Trilce: TRI - 0740390



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE HUMANIDADES**

**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

### **Declaratoria de Originalidad del Autor**

Yo, SANCHIUM TIWI IVAN estudiante de la FACULTAD DE HUMANIDADES de la escuela profesional de EDUCACIÓN PRIMARIA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHICLAYO, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Influencia del Método Pólya en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de cuarto grado del nivel primario Amazonas – 2023", 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
IVAN SANCHIUM TIWI DNI: 42796633 ORCID: 0009-0005-6137-5572	Firmado electrónicamente por: STIWI el 18-03-2024 14:54:13

Código documento Trilce: TRI - 0740392

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA.....	i
DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
Declaratoria de Autenticidad del Asesor.....	iv
Declaratoria de Originalidad del Autor.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	vi
ÍNDICE DE TABLAS .....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	5
III. METODOLOGÍA .....	13
3.1 Tipo y diseño de investigación .....	13
3.2 Variables y Operacionalización .....	14
3.3 Población, muestra y muestreo .....	14
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	15
3.5 Procedimientos .....	15
3.6 Método de análisis de datos.....	16
3.7 Aspectos éticos .....	16
IV. RESULTADOS .....	17
V. DISCUSIÓN .....	24
VI. CONCLUSIONES.....	28
VII. RECOMENDACIONES .....	29
REFERENCIAS .....	
ANEXOS.....	

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Estadísticas de fiabilidad.....	15
<b>Tabla 2</b> Validadores.....	15
<b>Tabla 3</b> Frecuencias y porcentajes de la variable Resuelve problemas de cantidad .	17
<b>Tabla 4</b> Frecuencias y porcentajes de la variable Resuelve problemas de cantidad .	18
<b>Tabla 5</b> Comparación de pre test y post test.....	19
<b>Tabla 6</b> T-student de variables .....	20
<b>Tabla 7</b> Tstudent de la dimensión Traduce cantidades a expresiones numéricas.....	21
<b>Tabla 8</b> T-student Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	22
<b>Tabla 9</b> T- student Usa estrategias y procedimiento de estimación y calculo.....	23

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>figura 1</b>	Frecuencias y porcentajes de la variable Resuelve problemas de cantidad	17
<b>figura 2</b>	Frecuencias y porcentajes de la variables Resuelve problemas de cant. ....	18
<b>figura 3</b>	Comparación de pre test y post test .....	19

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como-objetivo determinar la influencia del método Pólya en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de cuarto grado del nivel primario de Amazonas – 2023, desarrollando una investigación básica, enfoque cuantitativo, diseño pre - experimental, población de 21 estudiantes. La técnica fue la encuesta con su instrumento el cuestionario la cual fue validado por tres expertos y cuya alfa de Cronbach de 0.873 determinando que el instrumento es muy alta confiabilidad, además se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov debido al tamaño de la muestra, mientras que en el pre test fue el 52.4% de estudiantes se encuentran en un nivel de inicio, el 42.9% proceso y solo el 4.8% nivel logrado. Y en el post test el 81.0% de estudiantes se encuentran en un nivel logrado, el 14.3% nivel de proceso y el 4.8% en un inicio. En cuanto a la prueba de hipótesis según el T-student se obtiene que el nivel de significancia de  $p= 0.000$  y  $< 0.05$ , por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se da por válido la hipótesis alternativa, por lo que el Método Pólya en influye significativamente en la competencia resuelve problemas de cantidad.

**Palabras clave:** Polya, método, competencia, resuelve, problemas.

## ABSTRACT

The objective of this research was to determine the influence of the Pólya method in the development of the competence to solve quantity problems in fourth grade students at the primary level of Amazonas - 2023, developing a basic research, quantitative approach, pre - experimental design, population of 21 students. . The technique was the survey with its instrument, the questionnaire, which was validated by three experts and whose Cronbach's alpha was 0.873, determining that the instrument has very high reliability. In addition, the Kolmogorov-Smirnov test was used due to the size of the sample, while In the pre-test, 52.4% of students were at a beginning level, 42.9% were at a process level, and only 4.8% were at an achieved level. And in the post-test, 81.0% of students are at an achieved level, 14.3% at a process level and 4.8% at the beginning. Regarding the hypothesis test according to the T-student, it is obtained that the significance level of  $p= 0.000$  and  $< 0.05$ , therefore, the null hypothesis is rejected and considered valid, so the Pólya Method in significantly influences the competition solves song quantity problems.

**Keywords:** Polya, method, competence, solves, problems.

## I. INTRODUCCIÓN

Las matemáticas desarrollan habilidades como la resolución de problemas, el pensamiento analítico y la capacidad de abstracción, estas habilidades son útiles tanto en el mundo académico como en el trabajo en la vida diaria, las matemáticas nos ayudan a administrar nuestro dinero, calcular descuentos, intereses y tasas de cambio. Nos permiten entender conceptos como probabilidades y estadísticas, lo que es útil para tomar decisiones informadas y enfrentar situaciones de incertidumbre. Las matemáticas también están presentes en diversas disciplinas científicas (Vásquez et al. 2022).

Ayuso et al. (2020), encontró la problemática que dice, muchos estudiantes no encuentran relevancia en aprender matemáticas ya que no ven su aplicación en la vida diaria, la falta de apoyo y orientación es otro problema que enfrentan los estudiantes de matemáticas, ya que no entienden cómo pueden aplicar las ideas matemáticas en situaciones reales por parte de los maestros, muchos maestros no cuentan con las herramientas necesarias para enseñar matemáticas de una manera efectiva y motivadora.

A nivel mundial la falta de habilidades matemáticas especialmente el área de matemática es una problemática mundial que necesita la atención y la acción de los sistemas educativos, solo a través de una educación matemática de calidad y motivar a los alumnos, se podrá superar esta barrera y fomentar la creación de habilidades esenciales para el siglo XXI. También *SICRECE | Minedu (2018)* manifiesta los resultados de diferentes países de la evaluación PISA tomada en las cuales muestran que en el país de México el 26.0% se ubican debajo del nivel 1, el 30.3 se ubican en el nivel 1, 26.4% nivel 2, 13.1 nivel 3, 3.7% nivel 4, 0.5% nivel 5 y el 0.0% nivel 5. Donde se puede expresar que frente a los resultados con otro país no es mucha la diferencia.

Pontes (2019), estos informes evidencian que hay una preocupante falta de habilidades matemáticas entre los estudiantes a nivel mundial. Esto es especialmente preocupante en la resolución de problemas, ya que esta habilidad es fundamental y varios factores contribuyen a esta problemática.

Los estudiantes de Latinoamérica tienen dificultades para el dominio de

resolución de la problemática en la competencia matemática. Tan solo un porcentaje relativamente bajo de estudiantes presenta un dominio en estas habilidades. (Mainato y Maldonado, 2023), esto puede indicar un problema en la educación y enseñanza de estos conceptos en la región, lo cual podría afectar negativamente al avance académico del alumno, es fundamental enfatizar que estos porcentajes son promedios y no reflejan necesariamente la situación de todos los países y estudiantes de Latinoamérica, sin embargo, sí proporcionan un panorama general sobre el problema que afronta el alumno en la región en términos de dominio de estas habilidades, los estudiantes que no toman interés por las matemáticas también juegan un papel importante, muchos estudiantes consideran las matemáticas como una materia difícil y aburrida y no ven la relevancia o aplicabilidad de estas habilidades en sus vidas cotidianas.

A nivel nacional, Quiñones y Huiman (2022) existe falta de formación adecuada de los docentes ya que muchos profesores no cuentan con la formación necesaria para enseñar matemáticas de manera clara y efectiva, esto lleva a una enseñanza deficiente lo que le dificulta al alumno para entender conceptos. Además, existe la falta de recursos didácticos: Muchas escuelas carecen de los recursos necesarios para enseñar matemáticas de manera práctica y dinámica. Además Según *SICRECE / Minedu* (2018) manifiesta que al evaluarlos a los estudiantes en todo el Perú, en el nivel primaria se obtuvo como resultados que en previo inicio el 9.3%, inicio 19.3%, en proceso y satisfactorio el 30.7%.

En la institución educativa 17344 Sukutin Kunchin, existe una variedad de lugares donde los problemas de matemáticas se pueden apreciar tanto para plantear como para resolver, lo que resulta en procesos de aprendizaje insatisfactorios, en el aula de clases, muchas veces, los profesores pueden tener dificultades para plantear problemas matemáticos que sean desafiantes e interesantes para los estudiantes. También podrían presentarse problemas en la forma en que se explican los conceptos matemáticos, lo cual puede generar confusión y dificultad para resolverlos, en algunos libros de matemáticas pueden presentar problemas mal planteados o con enunciados confusos, lo cual dificulta su resolución, además, algunos libros pueden no incluir problemas que desafíen realmente a los estudiantes y los motiven a aplicar los

conceptos aprendidos. (Anexo N.º 1 - PEI de la IE N° 17344, 2023).

Ante esta situación, la investigación formuló el problema ¿Cómo influye el Método Pólya en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de cuarto grado del nivel primario Amazonas – 2023? y los problemas específicos son los siguientes ¿Cómo influye el Método Pólya en el desarrollo de la dimensión traduce cantidades a expresiones numéricas?, ¿Cómo influye el Método Pólya en la dimensión comunica su comprensión sobre los números y operaciones? Y ¿Cómo influye el Método Pólya en la dimensión Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo?

El trabajo de investigación actual proporciona una justificación teórica, práctica y metodológica: Teórica, Este estudio es justificado porque surge necesidades de mejoras en las competencias donde se desarrolla las matemáticas . Asimismo, la discusión de los teóricos (teoría de Vygotsky, teoría del positivismo lógico), estudios previos y análisis ya concluidos nos permiten enterarnos del vínculo de dichas variables ya mencionadas. Además, permitió, adquirir nuevos y sólidos conocimiento profundo y comprensivo para la práctica educativa, descubriendo su relación, como afecta y que beneficios se puede tener al resolver este problema de investigación en el desarrollo del infante.

A manera práctica, este trabajo se realiza por la necesidad observada en los discentes: ellos tienen escasa productividad académica por la falta de entendimiento al resolver problemas matemáticos, ejecutándose ya que es importante conocer lo influyente que es el método en el aprendizaje del área matemática. Por ello, las instituciones nos esforzamos para que los niños desde edades tempranas se desarrollen socialmente, contribuyan a la sociedad, construyan una cultura de paz y armonía, y formen vínculos que promuevan la convivencia social y académica, debemos brindarles las herramientas necesarias.

De manera metodológica, los procesos de investigación que se realizaron son de acuerdo a la investigación científica como entender, profundizar, interrelacionar, establecer principios y llevar a la práctica los conocimientos del tema, luego de haber sido analizado descriptivamente a través de su validez, confiabilidad y pertinencia, podemos determinar su relación existente. La investigación propone en su desarrollo

un nuevo método para generar posteriores investigaciones colaterales y cuyos resultados darán aportes significativos a la práctica pedagógica para la formación integral del educando

Como objetivo general es Determinar la influencia del Método Polya en el desarrollo de la competencia Resuelve problemas de cantidad en estudiantes de cuarto grado del nivel primario Amazonas – 2023. Los objetivos específicos son: Determinar el nivel de logro de los estudiantes en la competencia Resuelve problemas de cantidad mediante la aplicación de un pre test, Aplicar el Método Polya en estudiantes de cuarto grado del nivel primario Amazonas – 2023 y determinar el nivel de logro de los estudiantes de cuarto grado del nivel primario Amazonas – 2023, a través de la aplicación del pos test.

Por lo que la respuesta a la pregunta está establecida como hipótesis queda de la siguiente manera: El Método Pólya influye en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de cuarto grado del nivel primario Amazonas – 2023, mientras que la hipótesis nula se expresa que Método Pólya no influye en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad.

## II. MARCO TEÓRICO

México, Ayuso et al. (2020) desarrolló la resolución de problemas basada en el método de Polya usando el pensamiento computacional, tuvo como propósitos analizar y conocer cómo influye en los estudiantes de nivel primario, se utilizó una metodología mixta, utilizando el pre y post test, con 30 estudiantes, obteniendo resultados positivos, concluyendo que la habilidad de ir resolviendo distintos problemas matemáticos que se mejora con este enfoque en los niños y niñas de primaria.

Pontes (2019), en Brasil, "Método de Polya para resolución de problemas matemáticos: una propuesta metodológica para el ensino e aprendizaje de matemática", su propósito fue dar a conocer sobre el enfoque de Paul en la enseñanza de matemáticas además proponer un método, utilizando el diseño cuasi-experimental del método de investigación aplicado, con 20 estudiantes que fue la muestra a los cuales se aplicó el instrumento, llegando a concluir que concluyó que incluyendo el método de Paul en la práctica, el alumno es capaz de comprender y mejorar su éxito académico en el campo de las matemáticas.

Mainato y Maldonado (2023), En Colombia realizó su estudio sobre la influencia del método Pólya en el razonamiento matemático, se propuso realizar un análisis del surgimiento de la existencia, que permitiría el uso de métodos mixtos y enfoques socio críticos como método para fortalecer y mejorar las habilidades paradigmas, con una muestra de 30 estudiantes, se obtuvieron resultados positivos y se concluyó que sus destrezas para razonar en la matemática, los alumnos mejoraron después de utilizar el método Pólya.

Vásquez et al. (2022), En Lima, en su investigación sobre "Método de resolución de problemas: un método innovador para el aprendizaje independiente en matemáticas, determinar efectos del método Polya en una institución fue su objetivo, utilizó métodos cuantitativos usando un diseño cuasi-experimental y así analizar los efectos del Método en una institución educativa, con una muestra de 28 estudiantes y encontró que: si los docentes no monitorean continuamente a los estudiantes y brindan retroalimentación, el rendimiento académico no mejorará.

Quiñones y Huiman (2022), En Lima en su estudio sobre resolución de problemas con el método matemático de Polya, descubrir cuán efectivo era el enfoque fue objetivo, utilizando un método de diseño cuasi-experimental

cuantitativo y logró los siguientes resultados: pre-test y hubo diferencias entre el pre y post-test, con una muestra de 60 estudiantes y se concluyó que, si el alumno no tienen un seguimiento y retroalimentación continua, no mejorarán su aprendizaje en matemáticas, por lo que los docentes necesitan un apoyo constante a los estudiantes.

Barrón Parado et al. (2021), En lima en su investigación sobre Método Polya en la mejorar del aprendizaje matemático en estudiantes de primaria tuvo como propósito mejorar el aprendizaje competitivo en estudiantes de primaria, utilizamos el método de diseño cuasi-experimental utilizando un enfoque cuantitativo, y se concluyó que, al implementar este método en la práctica, el método cuasi-experimental, Se utilizó el método de diseño experimental y así obtener mejora en la competitividad de los estudiantes. Se mejoró el rendimiento en la competencia de matemáticas. Aprenden y resuelven problemas matemáticos con éxito.

Alvarez (2019), estudio realizado en Lima sobre “Aplicación del método Polya para el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad, tuvo como propósito comprender su impacto e influencia utilizando metodología aplicada y diseño cuasi-experimental, y se descubrió que el uso de este enfoque puede mejorar las habilidades en alumnos de primaria en los elementos cuantitativos, con una muestra de 60 estudiantes, llegando a la conclusión que el éxito del alumno en el aprendizaje ha mejorado después de practicar el método Polya.

Fernandez y Suyo (2021), En Cuzco se realizó el estudio sobre “Aplicación del método Polya en la resolución de problemas matemáticos, tuvo como propósito conocer el grado de influencia mediante la investigación aplicada mediante un diseño preexperimental, 60 educandos fueron la muestra, para la obtención del signo de Wilcoxon para el dominio de aplicación, donde el valor P fue 0.000015, el nivel de significancia es menor 0.05, concluyendo que los estudiantes han mejorado significativamente.

En Imaza Kunchikui y Sejekam (2019), estudió sobre cómo el método Polya afecta las habilidades al resolver los problemas de matemáticas en alumnos de primaria, tuvo como propósito conocer cuál es nivel de influencia, utilizando una metodología de diseño pretest y postest, 30 niños y niñas fue la muestra, obteniendo el 80% de alumnos tienen un nivel bajo y después de utilizar el método Polya el 95% logra tener un nivel alto en el are de matemáticas, por lo que se

concluye que al utilizar clases didácticas con el método Polya existen mejoras significativamente.

Los fundamentos teóricos de las variables, se describen las teorías del método Pólya:

Ayuso, et al. (2020), el método Polya es el procedimiento descrito se conoce como resolución de problemas matemáticos. Este enfoque implica seguir una serie de procedimientos o técnicas y así poder encontrar la solución correcta a un problema matemático. Los pasos incluyen: Comprensión de la situación: leer detenidamente el enunciado y asegurarse de entenderlo completamente. Identificar la información relevante: identificar los datos o información clave que se proporciona en el problema. Determinar lo que se pide: identificar cuál es la pregunta o lo que se espera encontrar como respuesta al problema. Planificar la estrategia: establecer una solución o plan para el problema, teniendo en cuenta los conceptos matemáticos y las herramientas disponibles. Ejecutar el plan: llevar a cabo los pasos necesarios para solucionar el problema, utilizando las relaciones y fórmulas matemáticas pertinentes. Verificar la solución: una vez se ha encontrado una respuesta, es importante revisar cuidadosamente si es correcta. Si es correcta, se considera finalizada la resolución del problema. Figueroa et al., (2023) En caso contrario, se deben revisar los pasos anteriores para identificar posibles errores y corregirlos. Mediante este enfoque sistemático, el alumno puede tener mejoras en sus habilidades de solución de problemas al abordar problemas matemáticos de manera estructurada.

Vásquez et al. (2022), El método Polya es el procedimiento al que te refieres se conoce como pensamiento flexible o pensamiento no lineal, en este tipo de pensamiento, los estudiantes aplican operaciones mentales de manera no secuencial o lineal, lo que significa que pueden saltar de una idea a otra, adaptarse a diferentes enfoques o perspectivas, y considerar múltiples soluciones o posibilidades. Villacis, (2021) En el pensamiento flexible, los estudiantes no siguen estrictamente una secuencia lógica o paso a paso para abordar un problema o tarea, en cambio, utilizan estrategias de resolución de problemas más abiertas y creativas, donde se les anima a explorar diferentes caminos y probar diferentes enfoques, este pensamiento es especialmente útil en campos como las ciencias, las matemáticas, donde se necesita pensar de manera crítica y encontrar

soluciones innovadoras.

Villacis (2021), expresa que para Pólya la resolución de problemas matemáticos esta perspectiva global aborda un problema matemático, no solo se deben utilizar los conocimientos y técnicas matemáticas, sino también se deben considerar aspectos como la comprensión del problema, la capacidad para plantear y poner en práctica estrategias de resolución, la creatividad y el razonamiento lógico. Quadros et al., (2020) expresa que el método Pólya es un método de resolver problemas matemáticos desarrollada por George Pólya. Este enfoque desarrolla diversos procesos que ayudan a descomponer y abordar problemas de manera sistemática y efectiva.

Oliveros et al., (2021) indica que el método Pólya es ampliamente utilizado en el campo matemático, ayuda a los niños y niñas a desarrollar a lograr o llegar a desarrollar un buen nivel de logro al momento de su ejecución de los problemas matemáticos.

Riascos, et al. (2022) Pólya propone cuatro pasos fundamentales: Comprender el problema: es crucial leer y comprender cuidadosamente el enunciado del problema en esta etapa. Se deben encontrar los datos y las incógnitas pertinentes, así como las restricciones y las condiciones del problema. Planificar una estrategia: Una vez comprendido el problema, se necesita planificar una estrategia para resolverlo. Molina et al., (2020) indica que esto implica analizar posibles enfoques, identificar técnicas matemáticas adecuadas y decidir qué información es necesaria. Ejecutar el plan: En esta etapa, se deben aplicar las técnicas y los conocimientos matemáticos pertinentes para resolver el problema. Esto implica realizar cálculos, usar fórmulas o teoremas, y seguir paso a paso el plan trazado. Revisar y comprobar: Una vez finalizado el proceso de resolución, es importante revisar y comprobar los resultados obtenidos, es necesario verificar si los resultados son consistentes y si responden adecuadamente a las condiciones del problema planteado.

A continuación, describimos la teoría constructivista de Piaget en lo que respecta a las teorías que sustentan la variable:

Según, Muñoz (2020) manifiesta que la experiencia y la observación forman el conocimiento y también está influido por factores sociales, como la cultura, las costumbres y los principios de una sociedad. cada persona tiene su propia forma

de percibir, interpretar y sintetizar la información que recibe del mundo exterior, por lo que el conocimiento es único y personal.

Miranda (2020), manifiesta que el desarrollo cognitivo se refiere a cómo las personas adquieren y utilizan el conocimiento, la comprensión, el razonamiento y otras habilidades mentales a medida que crecen y se desarrollan. Los estadios son etapas o fases en el desarrollo cognitivo, que representan niveles de habilidades y capacidades cognitivas cualitativamente diferentes.

Teorías sobre la Competencia Resuelve problemas de cantidad, MINEDU, (2020), expresa que dicha competencia tiene la finalidad de que el alumno reconozca situaciones problemáticas, analizarlas y proponer soluciones o plantear nuevos problemas relacionados.

Radovic y Pampaka (2023), manifiesta que a través de esta competencia, se busca que el alumno logre construir y comprender las nociones numéricas, es decir, que adquiera un conocimiento profundo sobre los números, su significado, las relaciones entre ellos y su aplicación en diferentes contextos matemáticos, se busca que el alumno entienda los sistemas numéricos, es decir, cómo se organizan y se representan los números en diferentes bases (como el sistema decimal, binario, hexadecimal, etc.), así como las características y propiedades de estos sistemas.

Aliaga (2019), expresa que esta competencia está orientada a que el alumno adquiera habilidades de cálculo y de manejo de proceso matemática en sus diferentes operaciones, así como sus propiedades y reglas de aplicación, construcción de conocimiento. Vera y Vera, (2021) lo define como problemas de cantidad se refiere a la capacidad de una persona para analizar y abordar situaciones que implican cantidades numéricas, ya sea relacionadas con el manejo de datos, la realización de cálculos matemáticos o la interpretación de gráficos y tablas. Tantalean, (2020) Para desarrollar esta competencia, es importante tener habilidades en matemáticas básicas como las operaciones básicas, así como la capacidad para interpretar y representar información numérica de manera precisa, también es relevante contar con habilidades diversas para lograr el desarrollo de un buen nivel de logro.

Bustamante y Calzado, (2021) manifiesta que la cantidad es fundamental para tener éxito en diversas competencias matemáticas y la toma de decisiones

cotidianas, debido a ello se puede determinar que el esfuerzo y toma de decisiones va a permitir desarrollar y mejorar esta habilidad numérica.

Cordova, (2020) indica que se refiere a la habilidad de una persona para analizar, comprender y resolver situaciones en las que se requiere manipular cantidades numéricas, calcular operaciones matemáticas y tomar decisiones basadas en datos cuantitativos. Taípe et al., (2022) expresan que esta competencia implica la capacidad de utilizar herramientas matemáticas y de razonamiento lógico para resolver problemas prácticos que involucran cantidades y medidas. También implica la capacidad de interpretar y comunicar de manera efectiva la información numérica para llegar a soluciones viables.

Dimensiones de la competencia: 1 según Cobos et al. (2021), en las matemáticas, convertir cantidades en expresiones numéricas es fundamental, debido a que permite la representación y resolución de una amplia gama de problemas. Por ejemplo, en un problema que involucra la suma de dos cantidades, es necesario traducir esa relación a una expresión numérica utilizando el símbolo de suma.

Dimensión 2, Vera y Vera (2021), expresa que implica la capacidad de utilizar efectivamente los números en cualquier momento, como el manejo del dinero, la estimación y el cálculo de cantidades y la interpretación y análisis de datos estadísticos, además, la competencia matemática también implica razonar y argumentar utilizando la lógica matemática, así como la capacidad de buscar estrategias y utilizar la creatividad para resolver problemas. También Guerrero y Díaz, (2022) incluye la capacidad de analizar y comunicar de manera clara y precisa los procedimientos utilizados y los resultados encontrados, por lo que la competencia matemática implica comprender, aplicar y comunicar conceptos matemáticos y usar números y operaciones de manera efectiva en una variedad de situaciones y contextos.

Dimensión 3, Tantalean Salazar (2020), manifiesta que el uso de técnicas y métodos de estimación y cálculo se compone de los siguientes componentes: Conocimiento de estrategias y procedimientos: es necesario conocer y comprender una variedad de métodos de estimación y realizar cálculos, esto incluye técnicas como el redondeo, el desglose de números, la división en partes iguales, entre

otros. Selección de estrategias y procedimientos: Se refiere a la capacidad de elegir la estrategia o procedimiento más adecuado para resolver una tarea de estimación o cálculo, esto implica tener en cuenta las características del problema, el contexto y las herramientas disponibles. Arpi y Zumaeta, (2021) Adaptación de estrategias y procedimientos: implica ajustar o modificar una estrategia o procedimiento existente para adaptarse a situaciones específicas, por ejemplo, adaptar una estrategia de cálculo mental para resolver problemas más complejos. Integración de estrategias y procedimientos: implica combinar o integrar diferentes estrategias y procedimientos para abordar un problema de estimación o cálculo de manera más eficiente o efectiva. Esto podría implicar, por ejemplo, combinar una estrategia de cálculo mental con una estrategia escrita.

Dimensión 4, Quezada y Letelier (2020), expresa que esto implica comprender y aplicar reglas y conceptos matemáticos, analizar patrones, buscar regularidades, resolver problemas y justificar los resultados, en el razonamiento matemático, se utilizan diferentes estrategias y métodos de demostración, como el razonamiento inductivo, deductivo y por contradicción. Además, se requiere de habilidades de pensamiento lógico y crítico, como detectar errores y evaluar la validez de los argumentos.

Enfoque de resolución de problemas, según el MINEDU, según Alvarez (2019), manifiesta que los problemas matemáticos suelen involucrar conceptos complejos y requieren de un pensamiento abstracto y lógico para su resolución, esto puede generar frustración e inseguridad en los estudiantes, ya que no se sienten seguros de cómo abordar el problema. García Collantes, (2020) Los estudiantes deben desarrollar habilidades de resolución de problemas matemáticos para aumentar un pensamiento analítico y creativo, algunas de estas estrategias pueden incluir la utilización de diagramas, tablas, modelos visuales, búsqueda de patrones, descomposición del problema en partes más pequeñas, entre otros.

Morán Lazo (2020), expresa que es importante que los educandos aprendan a identificar el tipo de problema y a elegir la estrategia más adecuada para resolverlo, esto requiere de práctica y exposición a una variedad de problemas matemáticos. Además, es fundamental que el alumno tenga oportunidades de trabajo en colaboración con sus compañeros, discutiendo y compartiendo diferentes desarrollos. Esto no solo les permite tener diferentes puntos de vista y

enfoques, sino que también les enseña a pensar críticamente y la comunicación matemática. Por otro lado Izagirre et al. (2020), expuso que aunque este sea un desafío constante para el alumno, es una habilidad esencial para su progreso académico y personal. A través de la exposición a diferentes problemas y estrategias de resolución, así como la colaboración con sus compañeros, los estudiantes pueden fortalecer esta habilidad y superar este desafío.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo y diseño de investigación

**Tipo de investigación: experimental** según Dihigo (2021) expresa que este tipo de investigación permite el análisis de los fenómenos o hechos observables a través de la manipulación de las variables. Además, pues el tipo de investigación permite al investigador hacer uso de la manipulación de las variables de estudio.

También dentro de las investigaciones experimentales dentro de ello la pre - experimental.

**Enfoque de investigación:** Cuantitativo según expresa Maxwell (2019) este procedimiento es correcto para fijar tendencias y valores medios, así mismo para hacer predicciones, probar relaciones y adquirir resultados en general para grandes poblaciones. También se caracteriza la obtención de datos y analizarlos de manera objetiva y estadística la obtención de datos cuantitativos a través de instrumentos como encuestas, cuestionarios, pruebas estandarizadas, entre otros.

#### **Diseño de investigación:**

El pre experimental fue su diseño donde se realizó con un grupo experimental la cual fueron evaluados primero (pre test), después se aplicó la variable independiente al grupo experimental y luego se evaluará posteriormente. Diseño que se caracteriza por no contar con un grupo de control además por la ausencia de aleatorización en la determinación de los participantes en diferentes agrupaciones.

El trabajo diseñado para investigar los efectos del tratamiento y/o cambiando los procedimientos en situaciones en las que los sujetos o unidades de observación no se asignan al azar se conoce como diseño pre - experimental.

Ge: 01 ----- X-----02

Dónde: Ge: Grupo experimental

01: Pretest.

02: Post test

X : Manipulación de la variable independiente

### 3.2 Variables y Operacionalización

#### **Variable:**

**Variable Independiente:** Método Pólya, Vásquez et al. (2022), el método Polya es el procedimiento al que se refiere se conoce como pensamiento flexible o pensamiento no lineal, en este tipo de pensamiento, los estudiantes aplican operaciones mentales de manera no secuencial o lineal, lo que significa que pueden saltar de una idea a otra, adaptarse a diferentes enfoques o perspectivas, y considerar múltiples soluciones o posibilidades

**Variable Dependiente:** Resuelve problemas de cantidad según expresa MINEDU (2020) esta habilidad se basa en la promoción del pensamiento matemático y la capacidad de resolver problemas de los niños y niñas. Se espera que los estudiantes identifiquen situaciones problemáticas, las analicen, propongan soluciones o planteen nuevos problemas relacionados.

### 3.3 Población, muestra y muestreo

#### **Población**

Es la cantidad de participantes que pertenecen de diferentes grupos estándar en un momento y lugar específicos, como manifiesta (Mucha et al., 2021). Por lo que 50 estudiantes fue la población integrada por niños y niñas de la Institución Educativa 17344 Sukutin Kunchin

#### **Muestra:**

La muestra es un pequeño número de individuos identificados como parte de la población utilizada para generar la propuesta de investigación según expresa (Otzen y Manterola, 2022), donde la muestra quedó establecida por los 21 estudiantes de la Institución Educativa 17344 Sukutin Kunchin.

#### **Muestreo:**

Se realizó el muestreo no probabilístico desarrollando un muestreo intencional, por el mismo hecho que la población es pequeña.

#### **Unidad de análisis:**

Comenzó realizando el proceso de investigación de las variables de estudio, posteriormente se aplicó las sesiones y el cuestionario a los educandos, ellos eligieron las respuestas según su opinión y así poder obtener datos relevantes, luego se creó tablas básicas en el programa de Excel para analizarlas y así se conocer sus distintos resultados.

### 3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

**Técnicas:** la misma encuesta que me dio la oportunidad de examinar el fenómeno de la investigación, cuya tarea era recibir información para luego almacenarla y analizarla. Además, se utilizó un cuestionario para ambas variables.

#### **Confiabilidad de los instrumentos:**

#### **Alfa de cronbach**

**Tabla 1** Estadísticas de fiabilidad

Resumen estadístico		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,873	,874	20

Las conclusiones se refieren a los resultados de la variable de investigativa analizada. El índice de fiabilidad de las 20 cuestiones del formulario de evaluación de habilidades para resolver problemas matemáticos fue de 0,873, indicando que era mayor a 0,80 y por lo tanto, el instrumento resultó altamente confiable

#### **Validez**

La validez se realiza a partir de 3 validador seleccionado con criterio como. Tengan grado académico magister o doctor llegando dentro de ellos tenemos.

**Tabla 2**

#### *Validadores*

Nº	Validador	APLICABLE	
		SI	NO
01	Dr. Deccy Mendiz Tocto	X	
02	Dr. Maribel Bazan Ueno	X	
03	Dr. Nancy Saldaña Mendoza	X	

### 3.5 Procedimientos

En el proceso investigativo se llevó a cabo la utilización del alfa de Cronbach se utilizó para ver la confiabilidad, confirmando que el acabado del instrumento

estaba en buenas condiciones y permitió la evaluación por un jurado de 3 personas. Es decir, el instrumento fue ratificado por expertos, desarrollándose dentro del Gabinete: en esta parte los cuestionarios fueron aplicados a los 21 alumnos en consiguiente analizó los datos recogidos en office Excel y Estadístico SPSS, estableciendo así las pruebas de datos normales o anormales y saber con qué estadístico se trabajó si es con Spearman n o Pearson, determinando así el nivel de correlación entre variables para finalmente realizar el análisis inferencial de las informaciones.

### **3.6 Método de análisis de datos**

Las informaciones que se recopilaron de varios documentos e instrumentos de recopilación se analizaron utilizando una variedad de enfoques, incluido el deductivo, inductivo de las cuales con cada uno de estos métodos se realizó el análisis para establecer el fondo y la forma del contenido que pueda aportar al conocimiento de la implementación del proceso investigativo.

### **3.7 Aspectos éticos**

Se utilizó la utilidad como principio ético que permite al investigador compartir los resultados que cumplen con la hipótesis correspondiente donde sea de beneficio significativo para las personas de la sociedad. Autonomía: la investigación mencionada es propia del investigador, no contiene plagio y las citas realizadas se redactan según el formato aprobado por la universidad, siendo los costos a cargo del investigador. Derecho: Esto se presentó cuando el muestreo se realizó intencionalmente.

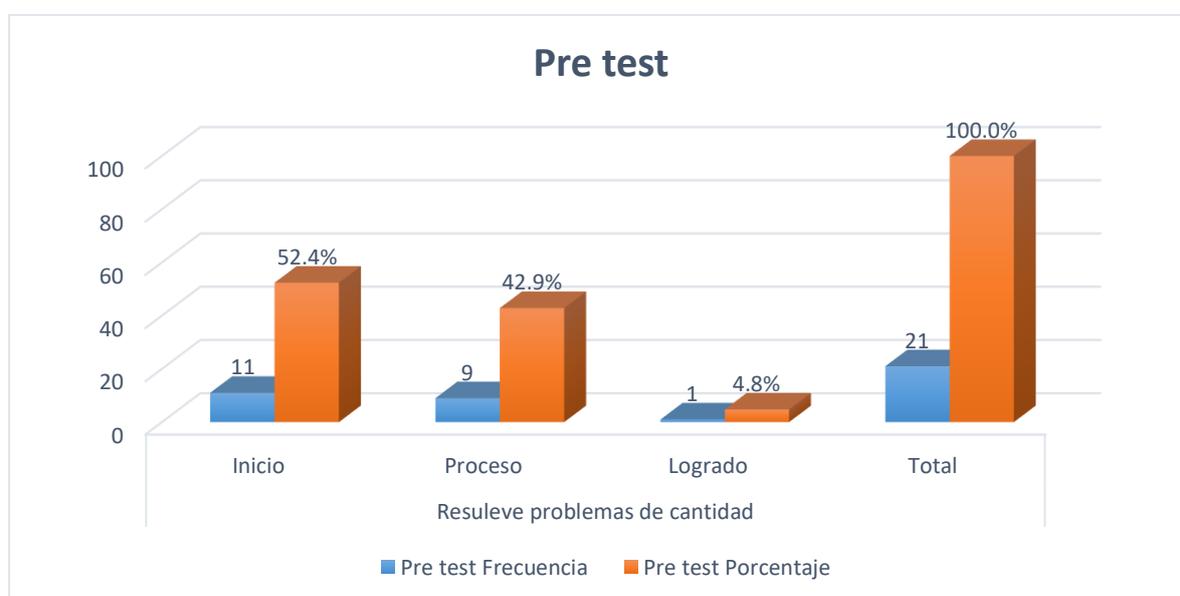
### III. RESULTADOS

#### Descripción de la Variable Resuelve problemas de cantidad según el Pre test

**Tabla 3**

*Frecuencias y porcentajes de la variable Resuelve problemas de cantidad*

		Pre test	
		Frecuencia	Porcentaje
Resuelve problemas de cantidad	Inicio	11	52.4%
	Proceso	9	42.9%
	Logrado	1	4.8%
	Total	21	100.0%



**figura 1** *Frecuencias y porcentajes de la variable Resuelve problemas de cantidad*

#### **Interpretación**

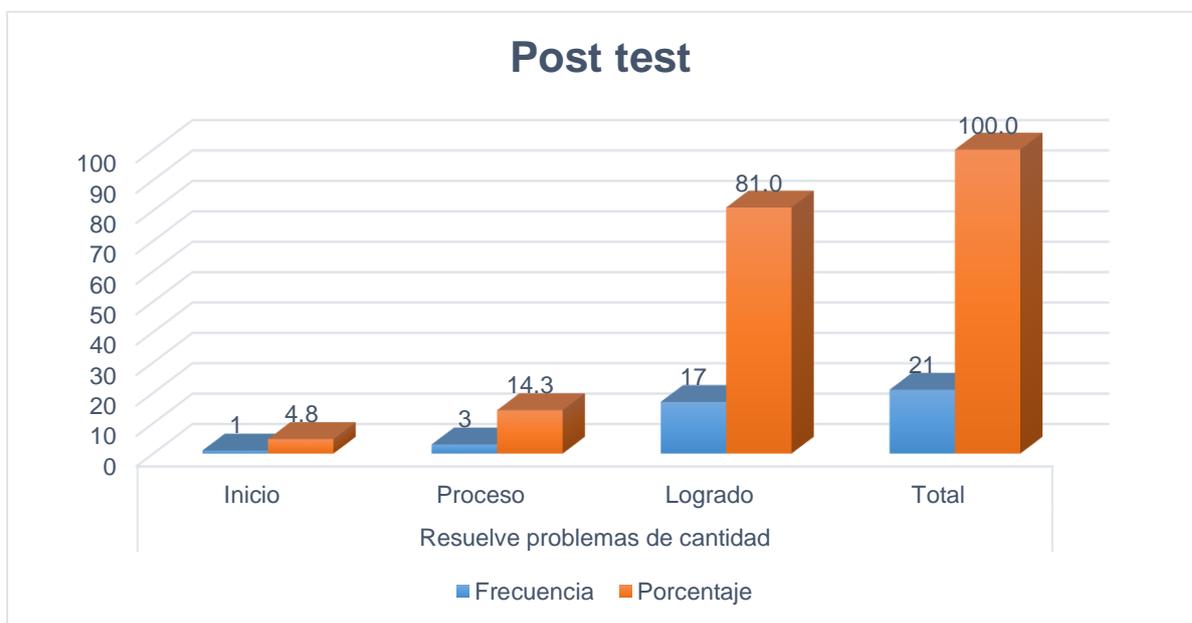
En la tabla 3 figura 1 se evidencia resultados de los niveles de las variables resuelve problemas de cantidad. Se muestra que el 52,4 % ubicados niveles de inicio, el 42,9 % en proceso y el 4.8% que corresponde a 1 estudiante se encuentra en un nivel logrado.

## Descripción de la Variable Resuelve problemas de cantidad según el Post test

**Tabla 4**

*Frecuencias y porcentajes de la variable Resuelve problemas de cantidad*

Post test		
	Frecuencia	Porcentaje
Resuelve problemas de cantidad	Inicio	1 4.8
	Proceso	3 14.3
	Logrado	17 81.0
	Total	21 100.0



**figura 2** *Frecuencias y porcentajes de la variable.*

### Interpretación

En el cuadro 7 se observa que el 81.0% de los encuestados están en un nivel alcanzado, el 14.3% está en un nivel de proceso y el 4.8% está en un inicio es decir que solo un estudiante no logra mejorar el nivel de logro.

## Análisis de la comparación del pre test y pos test

Tabla 5

Comparación de pre test y post test

Comparación		
	Pre test	Post test
Inicio	52.4%	4.8%
Proceso	42.9%	14.3%
Logrado	4.8%	81.0%
Total	100%	100%

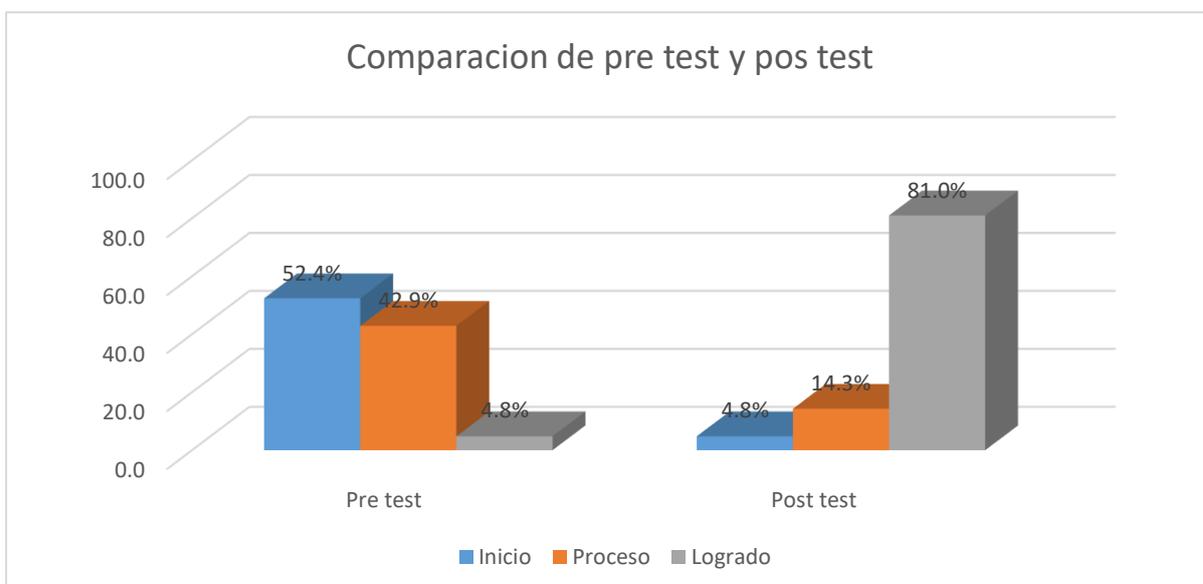


figura 3 Comparación de pre test y post test

### Interpretación

La tabla 5 figura 3, muestra un 52.4% de alumnos encuestados se ubican en inicio, un 42.9% proceso y el 4.8% logrado en el pre test. En cuanto al post test, se evidencia que un 81.0% de los encuestados se encuentran en un nivel logrado, un 14.3% proceso y el 4.8% en inicio. En su mayoría, los encuestados lograron resolver problemas de cantidades en comparación con el pre test

### Análisis inferencial

Se realizó un test de normalidad en los resultados con el fin de obtener los coeficientes estadísticos necesarios para el estudio de las variables. Esta

evaluación permitió comprobar las suposiciones planteadas. Se optó por utilizar el test de Kolmogorov-Smirnov debido al tamaño de la muestra, donde los valores de P son inferiores a 0,05, lo que implica que se rechaza la hipótesis nula y se confirma que los datos siguen una distribución normal. Por consiguiente, se seleccionará la prueba t-student como la mejor opción para el análisis estadístico.

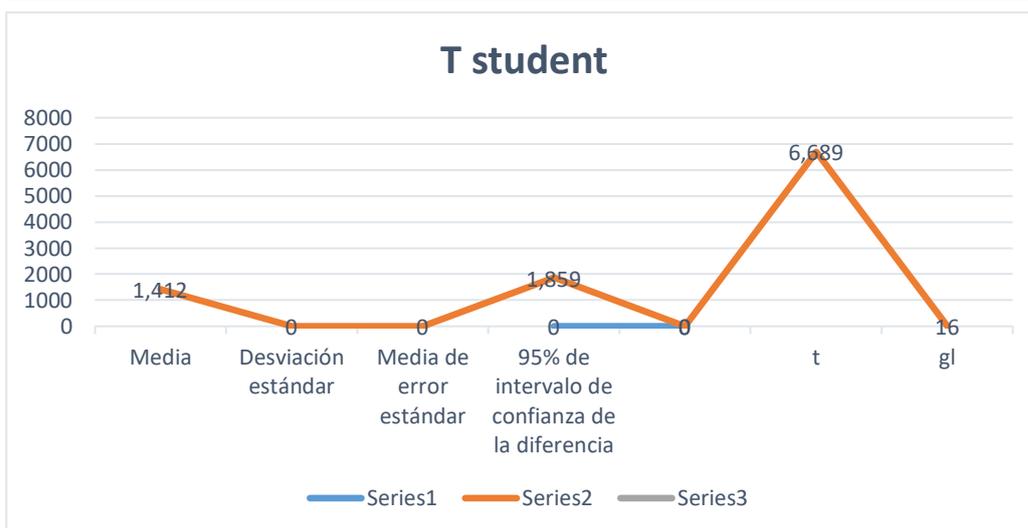
### T-student

El programa SPSS versión 20 sirvió para realizar los análisis respectivos. La prueba T para muestras relacionadas, con un intervalo de confianza del 95%, arrojó el siguiente resultado

**Tabla 6**

*T-student de variables*

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia					
				Inferior	Superior				
Par 1	Postprueba - Pre prueba	1,412	,870	,211	1,859	,964	6,689	16	,000



**figura 4** *T- student de variables*

En la tabla 6 figura 4, se observa que el nivel de importancia es de  $p= 0.000$  y  $< 0.05$ , lo que conduce al rechazo de la hipótesis nula y confirma que el Método Pólya tiene un impacto significativo en la habilidad para resolver problemas relacionados con la cantidad de canciones.

### **Criterio de la prueba de hipótesis**

En este estudio, se utilizó el software SPSS versión 20 para realizar un análisis. Se aplicó la prueba T a una muestra relacionada, con un intervalo de confianza del 95%. Los resultados se presentan a continuación.

### **Estadística aplicada para la prueba de hipótesis**

Si  $p > 0.05$ :\* Existe una alta probabilidad (más del 95%) de que el resultado observado se haya producido por azar, \*aun si la hipótesis nula es verdadera\*. Por lo tanto, no la rechazamos.

### **Tabla 7**

*Tstudent de la dimensión Traduce cantidades a expresiones numéricas*

		<b>Prueba de muestras independientesa</b>						
		media	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	95% de intervalo de confianza	
							Inferior	Superior
Traduce cantidades a expresiones numéricas	Pre test	4,134	,057	,893	18	,384	-,290	,719
	Post test			1,385	13,000	,189	-,120	,549

Según los resultados mostrados en la tabla 7, se observa un nivel de significancia de  $p= 0.000$ , que es menor a 0.05. Por consiguiente, se puede afirmar que la hipótesis nula es rechazada y se confirma que el Método Pólya tiene un impacto significativo en la conversión de cantidades a expresiones numéricas.

### **Criterio de la prueba de hipótesis**

En este estudio, se utilizó el software SPSS versión 20 para realizar un análisis. Se aplicó la prueba T a una muestra relacionada, con un intervalo de confianza del 95%. Los resultados se presentan a continuación.

### **Estadística aplicada para la prueba de hipótesis**

Si  $p > 0.05$ :\* Existe una alta probabilidad (más del 95%) de que el resultado observado se haya producido por azar, \*aun si la hipótesis nula es verdadera\*. Por lo tanto, no la rechazamos.

**Tabla 8***T-student Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones*

		<b>Simulación de muestreo para Prueba de muestras independientes</b>				
		Diferencia de medias	Sesgo	Desv. Error	Simulación de muestreo <sup>a</sup>	
					Intervalo de confianza al 95%	
					Inferior	Superior
Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Pre test	,000	,011 <sup>b</sup>	,241 <sup>b</sup>	,442 <sup>b</sup>	,500 <sup>b</sup>
	Post test	,000	,011 <sup>b</sup>	,241 <sup>b</sup>	,442 <sup>b</sup>	,500 <sup>b</sup>

Se puede constatar que el valor de p es igual a 0.000 y menor a 0.05, lo que lleva al rechazo de la hipótesis nula y a la aceptación de la influencia significativa del Método Pólya en elevar la comprensión de los números y las operaciones en la dimensión de Comunicación.

### **Criterio de la prueba de hipótesis**

En este estudio, se utilizó el software SPSS versión 20 para realizar un análisis. Se aplicó la prueba T a una muestra relacionada, con un intervalo de confianza del 95%. Los resultados se presentan a continuación.

### **Estadística aplicada para la prueba de hipótesis**

Si  $p > 0.05$ :\* Existe una alta probabilidad (más del 95%) de que el resultado observado se haya producido por azar, \*aun si la hipótesis nula es verdadera\*. Por lo tanto, no la rechazamos.

**Tabla 9***T- student Usa estrategias y procedimiento de estimación y calculo*

<b>Simulación de muestreo para Prueba de muestras independientes</b>						
		Diferencia de medias	Sesgo	Desv. Error	Simulación de muestreo <sup>a</sup> Intervalo de confianza al 95%	
					Inferior	Superior
Usa estrategias y procedimiento de estimación y calculo	Pre test	,167	,034 <sup>b</sup>	,167 <sup>b</sup>	,000 <sup>b</sup>	,600 <sup>b</sup>
	Pos test	,167	,034 <sup>b</sup>	,167 <sup>b</sup>	,000 <sup>b</sup>	,600 <sup>b</sup>

En el cuadro N° 9 se confirma que el nivel de importancia es  $p= 0.000$  y  $< 0.05$ , lo cual conduce al rechazo de la hipótesis nula y se valida que el Método Pólya tiene un impacto significativo en la dimensión de utilizar estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.

### **Criterio de la prueba de hipótesis**

La utilización del software SPSS versión 20 sirvió para realizar un análisis. Se aplicó la prueba T a una muestra relacionada, con un intervalo de confianza del 95%. Los resultados se presentan a continuación.

### **Estadística aplicada para la prueba de hipótesis**

Si  $p > 0.05$ :\* Existe una alta probabilidad (más del 95%) de que el resultado observado se haya producido por azar, \*aun si la hipótesis nula es verdadera\*. Por lo tanto, no la rechazamos.

#### IV. DISCUSIÓN

Después de presentar y observar los resultados descriptivos e inferenciales, donde se tuvo en cuenta el objetivo e hipótesis del trabajo de investigación, comparamos los resultados con los estudios y teorías anteriores mencionados en el Capítulo II relacionados con el método Polya y la competencia resuelve problemas de cantidad.

En referencia a la evaluación de la normalidad para encontrar los coeficientes estadísticos esenciales para el análisis de las variables investigadas, se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Esto confirmó las suposiciones planteadas al mostrar que los datos son normales, ya que los valores de P fueron inferiores a 0,05, lo que rechaza la hipótesis nula.

En relación a la idea alternativa (H1) y descartamos la idea original (H0) tras conseguir un valor de  $p = 0,00$ , que es menor a 0,05. A través de la prueba de T-student se puede confirmar que el nivel de importancia es  $p = 0,000$  y  $< 0,05$ , por lo tanto, se excluye la idea original y se confirma la validez de que el Método Pólya genera un impacto deductible en la capacidad de resolver problemas matemáticos.

Dichos resultados guardan relación con lo expuesto por Mainato y Maldonado (2023), se obtuvieron resultados positivos y se concluyó que sus destrezas para razonar en la matemática, los alumnos mejoraron después de utilizar el método Pólya. Según el MINEDU, (2020), Esta competencia se basa en la resolución de problemas del alumno, Teniendo como fin que el alumno reconozca situaciones problemáticas, analizarlas y proponer soluciones o plantear nuevos problemas relacionados.

En lo que respecta a la prueba de t-student que compara cantidades a expresiones numéricas específicas, se nota que el valor de significancia asintótica (bilateral) es de 0,016, lo cual es mayor a 0,05. La razón de probabilidades es de 0,865 y el valor lineal de la relación lineal es de 0,105. Por lo tanto, se puede concluir que el Método Pólya tiene aspectos positivos en la conversión de dichas cantidades. La hipótesis planteaba que habría una relación positiva entre el consumo de frutas y verduras y la salud cardiovascular. Los datos recopilados indican los aspectos positivos entre las variables de estudio. Esto se refleja en los análisis estadísticos, que revelan una correlación significativa entre variables de estudio de la investigación.

La evidencia de la prueba de hipótesis de la dimensión de comunicación en números y operaciones indica que el Método Pólya tiene un efecto significativo en esta área. Según la prueba de t-Student, se ha encontrado un nivel de significancia de  $p=0.000$ , lo que es menor a  $0.05$ , lo que lleva al rechazo de la hipótesis nula. Esto confirma que el Método Pólya influye de manera importante en la comprensión de los números y operaciones en la dimensión de comunicación. Por otro lado, si el valor de  $p$  es mayor a  $0.05$ , se considera que hay una alta probabilidad de que el resultado obtenido haya sido por azar, incluso si la hipótesis nula es verdadera, por lo que en este caso no se rechaza. En resumen, los resultados indican que el Método Pólya tiene un impacto significativo en la comunicación sobre números y operaciones, aunque su influencia es limitada en comparación con otros factores que pueden afectar de manera más significativa esta dimensión.

La investigación sobre la dimensión y las estrategias de estimación y cálculo muestra que el Método Pólya tiene una influencia significativa. Al analizar los resultados de la prueba de hipótesis utilizando la T-student, se encontró que el nivel de significancia es menor a  $0.05$ , lo que lleva al rechazo de la hipótesis nula y a la aceptación de la validez de la relación entre estas variables. Si el nivel de significancia es mayor a  $0.05$ , no se rechaza la hipótesis nula, lo que también demuestra la influencia del Método Pólya en estas variables. En resumen, los resultados indican una relación significativa entre la dimensión estudiada y las estrategias de estimación y cálculo. y procedimientos de estimación y cálculo), la dimensión también aumenta.

En el análisis inicial, se encontró que la mayoría de los alumnos de cuarto grado del nivel primario se encontraban en un nivel de inicio o proceso, con solo un pequeño porcentaje en un nivel logrado, lo que sugiere que el método Pólya puede influir en el desarrollo de la competencia matemática. Sin embargo, en evaluaciones posteriores, se observó un aumento significativo en el número de estudiantes que alcanzaron un nivel logrado, indicando una posible mejora en la aplicación del método. Según Quiñones y Huiman (2022), hubo diferencias entre las evaluaciones inicial y final, destacando que una buena aplicación del método Pólya puede conducir a resultados positivos en la resolución de problemas matemáticos. Es fundamental brindar seguimiento y retroalimentación constante a los estudiantes para garantizar un

aprendizaje efectivo en matemáticas.

Se descubrió que el método Polya, en relación con su impacto en la dimensión que traduce cantidades a expresiones numéricas donde todo ello genera un impacto positivo. Los resultados de los exámenes previos y posteriores demuestran esto. En el examen previo, únicamente el 4.8% de los estudiantes lograron dominar esta habilidad, esto indica que la mayor parte de alumnos tenían dificultades para realizar esta tarea. Por lo que después de aplicar el método, se observó un aumento significativo en el post test, en este caso, el 90.5% de alumnos lograron traducir cantidades a expresiones numéricas de manera exitosa. Esto muestra que el método Polya es efectivo para desarrollar y mejorar las habilidades numéricas de los estudiantes, ayudándolos a comprender; el aumento considerable en el porcentaje de los niños y niñas que lograron dominar esta habilidad demuestra el impacto positivo que tiene esta metodología en el desarrollo de los niveles de logro. Dichos resultados muestran relación con lo expuesto por, Mainato y Maldonado (2023), indica que se obtuvieron resultados positivos y se concluyendo que este mejoró después de utilizar el método Pólya.

En cuanto a la influencia del método Polya en la comprensión de los números y las operaciones, los exámenes previos revelaron que solo el 4,8 % de los niños y niñas alcanzaron un nivel satisfactorio, esto significa que solo un pequeño porcentaje de los estudiantes tenía un buen dominio de los conceptos numéricos y las operaciones matemáticas antes de la implementación del método Polya. Sin embargo, en el post test, se observó un gran aumento en el nivel logrado de comprensión. El 81% de alumnos alcanzaron un nivel logrado después de recibir instrucción con el método Polya; esto indica que la implementación de este enfoque tuvo un impacto positivo. El método Polya mejora la comprensión de los números y las operaciones al animar al alumno a pensar de manera lógica, plantear preguntas y estrategias para resolver problemas; estos enfoques de resolución de problemas fomentan una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos y ayudan a los estudiantes a que pueden aplicar en diferentes contextos matemáticos. Según Kunchikui y Sejekam (2019), en su investigación sobre cómo el método Polya afecta las habilidades de resolución de problemas matemáticos, se obtuvo que el 80% de educandos se encuentran en un

nivel bajo y después de utilizar el método Polya el 95% logra tener un nivel alto en el área de matemáticas, por lo que se concluye que al utilizar clases didácticas con el método Polya existen mejoras significativamente.

En relación al objetivo específico 3 se obtiene que el porcentaje considerable de 81% de estudiantes que lograron usar estrategias y procedimientos de estimación y calculo según el post test, mientras que el pre test solo estaban en el nivel logrado el 4.8% de estudiantes. Se puede afirmar que hubo una mejora significativa. Antes del post test, solo el 4.8% de alumnos estaba en el nivel logrado, esto implica que la mayor parte de niños y niñas no utilizaba eficientemente estas habilidades. Sin embargo, después del post test, se observó que el 81% de alumnos lo lograron, lo cual indica un progreso notable en su aprendizaje. Relacionándose con lo que mencionó Pontes (2019), en la práctica con el método Polya el alumno es capaz de comprender y mejorar sus logros académico.

## V. CONCLUSIONES

- El Método Pólya ha demostrado tener una influencia importante en el avance de las habilidades de resolución de problemas matemáticos. Además, al realizar el análisis de T- student, se obtuvo un nivel de significancia de  $p= 0.000$ , lo cual indica que la hipótesis nula debe ser rechazada en favor de la hipótesis alternativa.
- El método Polya tiene un efecto importante en la conversión de cantidades en expresiones numéricas, con una significancia asintótica (bilateral) de 0,016, que es mayor a 0,05. La probabilidad es de 0,865 y la relación lineal tiene un valor de 0,105.
- El método Polya tiene una influencia importante en la dimensión de la comunicación de la comprensión de los números y operaciones. Los resultados muestran una significancia estadística mínima ( $p>0,05$ ), con una razón de probabilidades de 0,756 y un valor lineal de la relación de 0,105.
- Existe un impacto significativo del método polya en la dimensión usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo, con una significación asintótica (bilateral) es  $0,000 > 0,05$ , la razón de probabilidades es 0,000 y el valor lineal de la relación lineal es 0,000.

## VI. RECOMENDACIONES

- A la Ugel brindar capacitaciones a los maestros sobre el proyecto innovador “Método Pólya” y la competencia resuelve problemas de cantidad para que ellos realicen una retroalimentación constructiva, fomenten el trabajo colaborativo y brinden diferentes estrategias de resolución de problemas.
- A los directivos de instituciones, incluir en los documentos de gestión la aplicación del proyecto innovador “Método Pólya en los niveles de logro de las competencias matemáticas en todos los grados. es fundamental para promover un aprendizaje de calidad y preparar a nuestros estudiantes para enfrentarse a los desafíos del mundo actual. Por ello, es importante que se incluya en los documentos de gestión de nuestra institución y se asegure su implementación adecuada en todas las aulas.
- A los docentes introducir proyecto innovador “Método Pólya” de manera gradual, comenzando con problemas simples y luego avanzando hacia problemas más complejos además deben proporcionar retroalimentación constructiva a alumnos durante el proceso de resolución de problemas, esto ayuda a que el alumno identifique y corrija errores, así como a mejorar sus habilidades de resolución de problemas.
- A los padres de familia, anima a tu hijo a resolver problemas de cantidades en su tiempo libre; puedes proporcionarles libros de problemas matemáticos o buscar problemas en línea que sean apropiados para su nivel de habilidad. Ya que esto no solo les ayudará a mantenerse activos mentalmente, sino que también mejorará sus habilidades matemáticas y los preparará para enfrentar desafíos en el futuro.

## REFERENCIAS

- Aliaga Romero, A. M. (2019). Estrategias lúdicas para mejorar aprendizajes relacionados a la competencia resuelve problemas de cantidad en el Área de matemática, de los estudiantes de 5 años de la Institución Educativa N° 250, del caserío de Paltarume, Distrito de Huasmín, Provincia de Celendín, 2017. <http://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/6755>
- Alvarez Ylla, M. S. (2019). Aplicación del método Polya para el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de primaria en la Institución Educativa N° 156 Lima – 2019. Repositorio Institucional - UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/38202>
- Arpi, K. M., y Zumaeta, V. (2021). Uso de Google Meet y el logro de la competencia “Resuelve Problemas de Cantidad” en infantes de cinco años del distrito Villa el Salvador, Lima 2021. Repositorio Institucional - UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/87823>
- Ayuso, Á. M., Povedano, N. A., y López, R. B. (2020). Problem solving with Polya’s technique using computational thinking and Scratch with Secondary School students. *Aula Abierta*, 49(1), 83-90. Scopus. <https://doi.org/10.17811/RIFIE.49.1.2020.9-16>
- Barrón Parado, J., Basto Herrera, I., y Garro Aburto, L. (2021). Método Polya en la mejorar del aprendizaje matemático en estudiantes de primaria. *593 Digital Publisher CEIT*, 6(Extra 5-1), 166-176. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8143666>
- Bustamante, R., y Calzado, L. F. (2021). Efectos del programa recuperativo “divertimatic” en el desarrollo de la competencia matemática “resuelve problemas de cantidad”. Repositorio Institucional - UNIFÉ.

<https://repositorio.unife.edu.pe/repositorio/handle/20.500.11955/885>

Cobos, G. V. M., Tafur, Y. J. L., Quijada, I. M. A., y Mejía, O. A. F. (2021).

Métodos de Aprendizaje Basado en la Resolución de Problemas como alternativa didáctica en el logro de competencias matemáticas. Revista Iberoamericana de la Educación. <https://doi.org/10.31876/ie.vi.86>

Cordova, E. S. (2020). Aplicación de geogebra en el logro de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de cuarto grado de secundaria de la Institución educativa “Francisco Irazola”—Satipo, 2019. Universidad Católica Los Ángeles.

<https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/17488>

Dihigo, J. G. (2021). Metodología de la investigación para administradores.

Ediciones de la U.

Fernandez, E., y Suyo, I. (2021). Aplicación del método Polya en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación primaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato Luciano Herrera de la Facultad de Educación y Ciencias de la Comunicación de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, 2019.

<https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/5738>

Figuroa, E. J. C., Sánchez, M. G. E., Giler, J. del C. S., y Zambrano, R. E. C.

(2023). Aplicación del método Pólya en problemas que se resuelven mediante ecuaciones de primer grado. Polo del Conocimiento, 8(12), Article 12. <https://doi.org/10.23857/pc.v8i12.6303>

García Collantes, D. E. (2020). Gamificación y competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. 2071 César Vallejo, Los Olivos 2019.

Repositorio Institucional - UCV.

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/41937>

Guerrero, M. A., y Díaz, R. T. (2022). ACTIVIDADES LÚDICAS PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN NIÑOS DE EDUCACIÓN INICIAL II. REFCaE: Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa. ISSN 1390-9010, 107-122.

<https://refcale.ulead.edu.ec/index.php/refcale/article/view/3580>

Izagirre, A., Caño, L., Arguiñano, A., Izagirre, A., Caño, L., y Arguiñano, A. (2020). La competencia matemática en Educación Primaria mediante el aprendizaje basado en proyectos. Educación matemática, 32(3), 241-262.

<https://doi.org/10.24844/em3203.09>

Kunchikui, A., y Sejekam, E. H. (2019). El método Pólya y su influencia en la resolución de problemas matemáticos en la Institución Educativa 16721, San Rafael, Imaza, 2019. Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza - UNTRM.

<https://repositorio.untrm.edu.pe/handle/20.500.14077/1952>

Mainato, T. M., y Maldonado, P. J. (2023). Método Pólya y su incidencia en el razonamiento matemático en 8° año de EGB de la U.E Luis Cordero [bachelorThesis, Universidad Nacional de Educación].

<http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/3013>

Maxwell, J. A. (2019). Diseño de investigación cualitativa. Editorial GEDISA.

MINEDU. (2020, noviembre 9). ¿Qué significa la competencia “Resuelve problemas de cantidad”? – Currículo Nacional.

<https://sites.minedu.gob.pe/curriculonacional/2020/11/09/que-significa-la-competencia-resuelve-problemas-de-cantidad/>

Miranda Nuñez, Y. R. (2020). Praxis educativa constructivista como generadora

de Aprendizaje Significativo en el área de Matemática. CIENCIAMATRIA, 6(Extra 1), 141-163.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7390787>

Molina, Á., Adamuz Povedano, N., y Bracho López, R. (2020). La resolución de problemas basada en el método de Pólya usando el pensamiento computacional y Scratch con estudiantes de Educación Secundaria. Aula abierta. <https://doi.org/10.17811/rifie.49.1.2020.83-90>

Morán Lazo, W. P. (2020). Gestión pedagógica y el logro de las competencias matemáticas en los estudiantes de la Institución Educativa República del Perú, Tumbes, 2020. Repositorio Institucional - UCV.

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/57423>

Mucha, L. F., Chamorro-Mejía, R., Oseda-Lazo, M. E., y Alania-Contreras, R. D. (2021). Evaluación de procedimientos empleados para determinar la población y muestra en trabajos de investigación de posgrado. Desafíos, 12(1), Article 1. <https://doi.org/10.37711/desafios.2021.12.1.253>

Muñoz, O. E. B. (2020). El constructivismo: Modelo pedagógico para la enseñanza de las matemáticas. Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0, 24(3), Article 3.

<https://doi.org/10.46498/reduipb.v24i3.1413>

Oliveros, D. J., Martínez Valera, L., y Barrios Bolaño, A. F. (2021). Método de Polya: Una alternativa en la resolución de problemas matemáticos. Ciencia e Ingeniería: Revista de investigación interdisciplinar en biodiversidad y desarrollo sostenible, ciencia, tecnología e innovación y procesos productivos industriales, 8(2), 2.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8742480>

- Otzen, y Manterola. (2022). Resumen—International Journal of Morphology.  
[http://www.intjmorphol.com/es/resumen/?art\\_id=4049](http://www.intjmorphol.com/es/resumen/?art_id=4049)
- Pontes, E. A. S. (2019). MÉTODO DE POLYA PARA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA. HOLOS, 3, 1-9. <https://doi.org/10.15628/holos.2019.6703>
- Quadros, P. M., Mascarenhas, D., y Machado, M. (2020). O método de Polya e a Gamificação como estratégias na resolução de problemas. Revista Practicum, 5(2), Article 2.  
<https://doi.org/10.24310/RevPracticumrep.v5i2.10227>
- Quezada, V. D., y Letelier, Á. P. (2020). COMPETENCIAS MATEMÁTICAS: DESEMPEÑO Y ERRORES EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE LÍMITES. PARADIGMA, 40(1), Article 1. <https://www.revistas-historico.upel.edu.ve/index.php/paradigma/article/view/8526>
- Quiñones, A. J., y Huiman, H. E. (2022). Resolución de problemas con el método matemático de Polya: La aventura de aprender. Revista de ciencias sociales, 28(Extra 5), 75-86.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8471674>
- Radovic, D., y Pampaka, M. (2023). Relationship between students' perceptions of mathematical teaching, sex and mathematical attitudes. Revista Latinoamericana de Investigacion en Matematica Educativa, 25(3), 311-340. Scopus. <https://doi.org/10.12802/RELIME.22.2533>
- Riascos, yanet del S. V., Riascos, O. O. V., y Ramirez, S. P. V. (2022). El Método Polya como estrategia pedagógica para la resolución de problemas matemáticos (RPM): The Polya Method as teaching estrategia for solving

mathematical problems. REVISTA CIENTÍFICA ECOCIENCIA, 9(5), Article 5. <https://doi.org/10.21855/ecociencia.95.717>

SICRECE | Minedu. (2018). <https://sistemas15.minedu.gob.pe:8888//>

Taípe, F., Mamani, N., Merma, D., Huamani, M., y Quispe, P. (2022).

Competencia docente en matemática, ciencia y tecnología al resolver un problema de contexto con el complejo arqueológico inca de Raqchi, Cusco – Perú. *Revista Innova Educación*, 4(2), 7-24.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8245587>

Tantalean, H. N. (2020). Aprendizaje basado en problemas para desarrollar

Competencias matemáticas en estudiantes de primer grado del nivel secundaria, Trujillo 2019. Repositorio Institucional - UCV.

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/44492>

Tantalean Salazar, H. N. (2020). Aprendizaje basado en problemas para

desarrollar Competencias matemáticas en estudiantes de primer grado del nivel secundaria, Trujillo 2019.

Vásquez, Q., Jacinto, A., Tarrillo, H., y Enrique, H. (2022). Problem solving with

Polya's mathematical method: The adventure of learning. *Revista de Ciencias Sociales*, 28(ESPECIAL 5), 75-86. Scopus.

<https://doi.org/10.31876/rcs.v28i.38146>

Vera, R. P. R., y Vera, P. M. R. (2021a). Gamificación: Estrategia didáctica para el desarrollo de competencias en matemática. *Alpha Centauri*, 2(3), Article 3.

<https://doi.org/10.47422/ac.v2i3.51>

Vera, R. P. R., y Vera, P. M. R. (2021b). Gamificación: Estrategia didáctica para el desarrollo de competencias en matemática. *Alpha Centauri*, 2(3), Article 3.

<https://doi.org/10.47422/ac.v2i3.51>

Villacis, M. I. (2021). Aplicación del Método Pólya para mejorar la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de octavo año de EGB. de Baños [masterThesis, Pontificia Universidad Católica del Ecuador].

<https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/3159>

Villacis Torres, M. I. (2021). Aplicación del Método Pólya para mejorar la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de octavo año de EGB. de Baños [masterThesis, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/3159>

## ANEXOS

Anexo. Tabla de operacionalización de variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Items	Escala
<b>Variable Dependiente</b> competencia resuelve problemas de cantidad,	MINEDU, (2020), Esta habilidad se basa en la promoción del pensamiento matemático y la capacidad de resolver problemas de los estudiantes. Se espera que los estudiantes identifiquen situaciones problemáticas, las analicen, propongan soluciones o planteen nuevos problemas relacionados.	Esta competencia está orientada a que el alumno adquiera habilidades de cálculo y de manejo de las operaciones matemáticas básicas, así como sus propiedades y reglas de aplicación	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Transforma expresiones gráficas a numéricas con números naturales	<b>1</b>	intervalar
				Establece relaciones entre datos y acciones de dividir la unidad o una cantidad en partes iguales.	<b>2</b>	
			Comunica su comprensión sobre los números y operaciones.	Expresa con representaciones y lenguaje numérico su comprensión de: Las operaciones de adición y sustracción de fracciones.	<b>3</b>	
				Expresa con representaciones y lenguaje numérico su comprensión de: Las operaciones de adición y sustracción (multiplicación) de fracciones.	<b>4</b>	
			Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Compara el tiempo (hora, minuto y segundo) usando unidades convencionales.	<b>5</b>	
				Emplea estrategias de cálculo escrito con monedas y billetes.	<b>6</b>	
				Realizar afirmaciones sobre operaciones de estructura aditiva de números naturales	<b>7</b>	
				Justifica su proceso de resolución de operaciones de estructura aditiva	<b>8</b>	
				Realiza afirmaciones sobre operaciones aditivas de fracciones homogéneas.	<b>9</b>	

## Anexo. Instrumento de recolección de datos.

### Cuestionario sobre medición sobre resuelve problemas de cantidad

Estimado(a) alumno(a):

Como parte de un trabajo de investigación, le pedimos que complete el instrumento de medición, el cual se refiere al desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad.

Le aseguramos que la información que nos proporcione se manejará con total confidencialidad y garantizamos que solo se utilizará para los fines que persigue la investigación mencionada.

1 Inicio	2 Proceso	3 Logrado
-------------	--------------	--------------

<b>Traduce cantidades a expresiones numéricas</b>						
1	Según el problema: ¿Cuál es el valor de cada bloque tiene cada triangulo?	1	2	3		
2	Según el problema: ¿Qué grafico representa la suma de ambas ventas?					
3	Según el problema: ¿Cuántos chocolates se vendieron en el mes de mayo?					
4	Según el problema: ¿qué número representantes?					
5	Según el problema: ¿Qué parte del chocolate repartió entre sus hermanos?					
<b>Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones</b>						
6	Según el problema: ¿Qué grafico representa la suma de ambas ventas?	1	2	3		
7	Según el problema: ¿qué parte de la cantidad total de libros corresponde a los libros de cuentos?					
8	Según el problema: ¿cuál de las siguientes expresiones representa la ampliación de la fracción?					
9	Según el problema: Quienes son los dos estudiantes que juntos han logrado tomar 5/10 de litro de la limonada?					
10	Según el problema: ¿Cuántos kilogramos de cebolla le falta vender?					
<b>Usa estrategias y procedimiento de estimación y calculo</b>						
11	¿Qué día será mañana del mañana? ¿Qué estrategia crees que Rosita aplicó y cuál será su respuesta?					
12	Según el problema: ¿Cuánto le dieron de vuelto si pagó con dos billetes de s/ 50.00 nuevos soles?					
13	Según el problema: ¿Cuánto tiempo pasa Rosa en el colegio?					
14	Según el problema: ¿Cuántos marcos de madera debe entregar Ana en total?					
15	Según el problema: ¿La afirmación es verdadera o falas?					

	¿Explica cómo lo sabes?					
<b>Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.</b>						
16	Según el problema: ¿Crea un problema con los datos de la siguiente imagen, de modo que al resolverla la respuesta sea 9 libros?					
17	Escribe una pregunta que se pueda resolver usando la información dada de una o más sumas y restas.					
18	Según el problema: Crea un problema con los datos de la siguiente imagen. Asegúrate que la respuesta sea "Mariela tiene 12 tarjetas".					
19	Según la afirmación: ¿Qué afirmación responde a lo mostrado en pizarra, respecto a la comparación entre números de tres cifras?					
20	Según el problema: ¿Cuál de las siguientes operaciones permite encontrar cuantos kilogramos de azúcar compro Carlos?					

Anexo: Modelo de Consentimiento y/o asentimiento informado.

## DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, ....., con número de DNI ....., en calidad de padre (madre) de mi hijo menor, cuyas iniciales son ....., Declaro que he leído y comprendido la información proporcionada, he planteado las preguntas que tenía sobre el proyecto y he recibido suficiente información al respecto. Entiendo que la participación de mi hijo (o hija) en el Proyecto de Investigación titulado **"Influencia del Método Pólya en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de cuarto grado del nivel primario Amazonas – 2023"** es completamente voluntaria, y que él o ella puede retirarse en cualquier momento sin necesidad de justificarlo, sin que esto afecte sus calificaciones.

Doy mi consentimiento de manera libre y voluntaria para que mi hijo (o hija) participe en el mencionado proyecto de investigación.

También he sido informado/a de que los datos personales serán protegidos y utilizados únicamente para los fines de esta investigación.

Teniendo en cuenta lo anterior, otorgo mi consentimiento para que mi hijo (o hija) cumpla con los objetivos especificados en el proyecto.

Sukutin Kunchin, lunes 6 de noviembre de 2023

## Validación de instrumento por juicio de expertos

Estimado especialista:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. para saludarlo(a) cordialmente y, a la vez, manifestarle que conocedores de su trayectoria académica y profesional molestamos su atención al elegirlo como JUEZ EXPERTO para revisar el presente instrumento que pretendemos utilizar en la tesis titulada: "Influencia del Método Pólya en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de cuarto grado del nivel primario Amazonas – 2023", para obtener el título de licenciado en educación primaria de la **Universidad Cesar Vallejo**.

Le agradecemos por el tiempo que le tome revisarlo.

### 1. Datos generales del juez:

Nombre del juez:	Maribel Janet Bazan Ueno
Grado profesional:	Magíster ( )                      Doctor( X )
Área de formación académica:	Educación
Cargo actual:	Especialista
Institución académica:	Ugel Bagua
Áreas de experiencia profesional:	Especialista
Tiempo de experiencia profesional en dicha área:	5 años

## 2. Datos del instrumento:

Nombre de la prueba:	Questionario sobre resuelve problemas de cantidad
Autor:	Sanchlum Tiwi, Ivan
Procedencia:	Universidad Cesar Vallejo - Chiclayo
Dimensiones:	4
Administración:	Presencial
Tiempo de aplicación:	30 minutos
Ámbito de aplicación:	Estudiantes del tercer grado del nivel primario
Significación:	La variable tiene la finalidad de resolver problemas de cantidad.

## 3. Soporte teórico:

Variable	Dimensiones	Definición
<b>Competencia:</b> <b>Resuelve problemas de cantidad.</b> Allaga Romero (2019), expresa que esta competencia está orientada a que el alumno adquiera habilidades de cálculo y de manejo de las operaciones matemáticas básicas.	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Cobos et al. (2021), que la capacidad de convertir cantidades en expresiones numéricas es crucial en las matemáticas, debido a que permite la representación y resolución de una amplia gama de problemas.
	Comunica su comprensión sobre los números y operaciones	Vera y Vera (2021), expresa que implica la capacidad de utilizar efectivamente los números en situaciones de la vida cotidiana, como en el manejo del dinero, la estimación y el cálculo de cantidades, la resolución de problemas matemáticos y la interpretación y análisis de datos estadísticos.
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Tantalean Salazar (2020), manifiesta que el uso de técnicas y métodos de estimación y cálculo se compone de los siguientes componentes: Conocimiento de estrategias y procedimientos: Implica conocer y comprender una variedad de estrategias y procedimientos para estimar y realizar cálculos
	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Quezada y Letelier (2020), expresa que esto implica comprender y aplicar reglas y conceptos matemáticos, analizar patrones, buscar regularidades, resolver problemas y justificar los resultados, en el razonamiento matemático, se utilizan diferentes estrategias y métodos de demostración, como el razonamiento inductivo, deductivo y por contradicción.

## Ficha de validación de instrumento

**Título de la Investigación:** Influencia del Método Pólya en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de cuarto grado del nivel primario Amazonas – 2023.

**Instrumento a validar:** Cuestionario sobre problemas de la competencia resuelve problemas de cantidad

**Instrucciones:** El experto evaluador analizará cada ítem y lo valorará según su claridad, coherencia y relevancia, asignándole un puntaje entre 1 y 4 puntos para cada criterio. Use el campo "Observaciones" para indicar cómo mejorar los ítems, en caso corresponda.

1	2	3	4
No cumple con el criterio	Bajo nivel	Moderado nivel	Alto nivel

Dimensión: Traduce cantidades a expresiones numéricas.				
Ítem del cuestionario	Claridad ¿El ítem se comprende fácilmente?	Coherencia ¿Tiene relación lógica con la dimensión?	Relevancia ¿El ítem es importante? ¿Debe ser incluido?	Observaciones
Según el problema: ¿Cuál es el valor de cada bloque tiene cada triángulo?	4	4	4	
Según el problema: ¿Qué gráfico representa la suma de ambas ventas?	4	4	4	
Según el problema: ¿Cuántos chocolates se vendieron en el mes de mayo?	4	4	3	
Según el problema: ¿qué número representantes?	4	4	4	
Según el problema: ¿Qué parte del chocolate repartió entre sus hermanos?	4	4	4	

Dimensión: Comunica su comprensión sobre los números y operaciones.				
Ítem del cuestionario	Claridad ¿El ítem se comprende fácilmente?	Coherencia ¿Tiene relación lógica con la dimensión?	Relevancia ¿El ítem es importante? ¿Debe ser incluido?	Observaciones
Según el problema: ¿Qué gráfico representa la suma de ambas ventas?	4	4	4	
Según el problema: ¿qué parte de la cantidad total de libros corresponde a los libros de cuentos?	4	4	4	
Según el problema: ¿cuál de las siguientes expresiones representa la ampliación de la fracción?	4	4	4	
Según el problema: Quiénes son los dos estudiantes que juntos han logrado tomar 5/10 de litro de la limonada?	4	3	4	
Según el problema: ¿Cuántos kilogramos de cebolla le falta vender?	4	4	4	

Dimensión: Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo				
Item del cuestionario	Claridad ¿El ítem se comprende fácilmente?	Coherencia ¿Tiene relación lógica con la dimensión?	Relevancia ¿El ítem es importante? ¿Debe ser incluido?	Observaciones
¿Qué día será mañana del mañana? ¿Qué estrategia crees que Rosita aplicó y cuál será su respuesta?	4	4	4	
Según el problema: ¿Cuánto le dieron de vuelto si pagó con dos billetes de s/ 50.00 nuevos soles?	4	3	4	
Según el problema: ¿Cuánto tiempo pasa Rosa en el colegio?	4	4	4	
Según el problema: ¿Cuántos marcos de madera debe entregar Ana en total?	4	4	4	
Según el problema: ¿La afirmación es verdadera o falsa? ¿Explica cómo lo sabes?	4	4	4	

Dimensión: Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.				
Item del cuestionario	Claridad ¿El ítem se comprende fácilmente?	Coherencia ¿Tiene relación lógica con la dimensión?	Relevancia ¿El ítem es importante? ¿Debe ser incluido?	Observaciones
Según el problema: ¿Crea un problema con los datos de la siguiente imagen, de modo que al resolverla la respuesta sea 9 libros?	3	4	4	
Escribe una pregunta que se pueda resolver usando la información dada de una o más sumas y restas.	4	4	4	
Según el problema: Crea un problema con los datos de la siguiente imagen. Asegúrate que la respuesta sea "María tiene 12 tarjetas".	4	4	4	
Según la afirmación: ¿Qué afirmación responde a lo mostrado en pizarra, respecto a la comparación entre números de tres cifras?	4	4	4	
Según el problema: ¿Cuál de las siguientes operaciones permite encontrar cuántos kilogramos de azúcar compro Carlos?	4	4	4	

  
**Dra. Maribel Janet Bazán Ueno**  
 ESPECIALIDAD: EDUC. PRIMARIA  
 Cpps. 0438426883

## INFORME DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

**1. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:**

"Influencia del Método Pólya en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de cuarto grado del nivel primario Amazonas – 2023"

**2. NOMBRE DEL INSTRUMENTO:**

Cuestionario sobre resuelve problemas de cantidad

**3. TESISISTA:**

Ivan Sanchium Tiwi

**4. DECISIÓN:**

Aplicable

OBSERVACIONES: .....

APROBADO: SI

NO

Chiclayo, 10 de octubre del 2023.

<p>Dra. Maribel J. Bazan Ueno EXPERTO DNI N° 33425883 CÓDIGO ORCID: 0009-0009-8705-4306</p>	<p> Dra. Maribel Janet Bazán Ueno ESPECIALIDAD: EDUC. PRIMARIA Cogn. 0433425883 Firma</p>
---	---

Adjuntar máximo grado emitido por SUNEDU del validador



PERÚ

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria

Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos

## CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO NACIONAL DE GRADOS Y TÍTULOS

La Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos, a través del Ejecutivo de la Unidad de Registro de Grados y Títulos, deja constancia que la información contenida en este documento se encuentra inscrita en el Registro Nacional de Grados y Títulos administrada por la Sunedu.

### INFORMACIÓN DEL CIUDADANO

Apellidos **BAZÁN UENO**  
Nombres **MARIBEL JANET**  
Tipo de Documento de Identidad **DNI**  
Numero de Documento de Identidad **33425883**

### INFORMACIÓN DE LA INSTITUCIÓN

Nombre **UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO**  
Rector **LLEMPEN CORONEL HUMBERTO CONCEPCION**  
Secretario General **SANTISTEBAN CHAVEZ VICTOR RAFAEL**  
Director **PACHECO ZEBALLOS JUAN MANUEL**

### INFORMACIÓN DEL DIPLOMA

Grado Académico **DOCTOR**  
Denominación **DOCTORA EN GESTION PUBLICA Y GOBERNABILIDAD**  
Fecha de Expedición **09/04/18**  
Resolución/Acta **0093-2018-UCV**  
Diploma **052-031802**  
Fecha Matriculación **05/01/2015**  
Fecha Egreso **31/12/2016**

Fecha de emisión de la constancia:  
**28 de Junio de 2023**



CÓDIGO VIRTUAL 0001347241

**ROLANDO RUIZ LLATANCE**  
EJECUTIVO  
Unidad de Registro de Grados y Títulos  
Superintendencia Nacional de Educación  
Superior Universitaria - Sunedu



Firmado digitalmente por:  
Superintendencia Nacional de Educación  
Superior Universitaria  
Motivo: Servidor de  
Agente automatizado.  
Fecha: 28/06/2023 17:57:40-0500

Esta constancia puede ser verificada en el sitio web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - Sunedu ([www.sunedu.gob.pe](http://www.sunedu.gob.pe)), utilizando lectora de códigos o teléfono celular enfocando al código QR. El celular debe poseer un software gratuito descargado desde internet.

Documento electrónico emitido en el marco de la Ley N° Ley N° 27269 - Ley de Firmas y Certificados Digitales, y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 052-2008-PCM.

(\*) El presente documento deja constancia únicamente del registro del Grado o Título que se señala.

2. **Datos del instrumento:**

Nombre de la prueba:	Cuestionario sobre resuelve problemas de cantidad
Autor:	Sanchium Tiwi, Ivan
Procedencia:	Universidad Cesar Vallejo - Chiclayo
Dimensiones:	4
Administración:	Presencial
Tiempo de aplicación:	30 minutos
Ámbito de aplicación:	Estudiantes del tercer grado del nivel primario
Significación:	La variable tiene la finalidad de resolver problemas de cantidad.

3. **Soporte teórico:**

Variable	Dimensiones	Definición
<b>Competencia:</b> <b>Resuelve problemas de cantidad.</b> Aliaga Romero (2019), expresa que esta competencia está orientada a que el alumno adquiera habilidades de cálculo y de manejo de las operaciones matemáticas básicas.	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Cobos et al. (2021), que la capacidad de convertir cantidades en expresiones numéricas es crucial en las matemáticas, debido a que permite la representación y resolución de una amplia gama de problemas.
	Comunica su comprensión sobre los números y operaciones	Vera y Vera (2021), expresa que implica la capacidad de utilizar efectivamente los números en situaciones de la vida cotidiana, como en el manejo del dinero, la estimación y el cálculo de cantidades, la resolución de problemas matemáticos y la interpretación y análisis de datos estadísticos.
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Tantalean Salazar (2020), manifiesta que el uso de técnicas y métodos de estimación y cálculo se compone de los siguientes componentes: Conocimiento de estrategias y procedimientos: Implica conocer y comprender una variedad de estrategias y procedimientos para estimar y realizar cálculos
	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Quezada y Letelier (2020), expresa que esto implica comprender y aplicar reglas y conceptos matemáticos, analizar patrones, buscar regularidades, resolver problemas y justificar los resultados, en el razonamiento matemático, se utilizan diferentes estrategias y métodos de demostración, como el razonamiento inductivo, deductivo y por contradicción.

## Ficha de validación de instrumento

**Título de la Investigación:** Influencia del Método Pólya en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de cuarto grado del nivel primario Amazonas – 2023.

**Instrumento a validar:** Cuestionario sobre problemas de la competencia resuelve problemas de cantidad

**Instrucciones:** El experto evaluador analizará cada ítem y lo valorará según su claridad, coherencia y relevancia, asignándole un puntaje entre 1 y 4 puntos para cada criterio. Use el campo "Observaciones" para indicar cómo mejorar los ítems, en caso corresponda.

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
No cumple con el criterio	Bajo nivel	Moderado nivel	Alto nivel

Dimensión: Traduce cantidades a expresiones numéricas.				
Ítem del cuestionario	Claridad <small>¿El ítem se comprende fácilmente?</small>	Coherencia <small>¿Tiene relación lógica con la dimensión?</small>	Relevancia <small>¿El ítem es importante? ¿Debe ser incluido?</small>	Observaciones
Según el problema: ¿Cuál es el valor de cada bloque tiene cada triángulo?	4	4	4	
Según el problema: ¿Qué gráfico representa la suma de ambas ventas?	3	4	4	
Según el problema: ¿Cuántos chocolates se vendieron en el mes de mayo?	4	3	4	
Según el problema: ¿qué número representantes?	4	4	4	
Según el problema: ¿Qué parte del chocolate repartió entre sus hermanos?	4	4	3	

Dimensión: Comunica su comprensión sobre los números y operaciones.				
Ítem del cuestionario	Claridad <small>¿El ítem se comprende fácilmente?</small>	Coherencia <small>¿Tiene relación lógica con la dimensión?</small>	Relevancia <small>¿El ítem es importante? ¿Debe ser incluido?</small>	Observaciones
Según el problema: ¿Qué gráfico representa la suma de ambas ventas?	3	4	4	
Según el problema: ¿qué parte de la cantidad total de libros corresponde a los libros de cuentos?	4	4	4	
Según el problema: ¿cuál de las siguientes expresiones representa la ampliación de la fracción?	4	4	4	
Según el problema: Quiénes son los dos estudiantes que juntos han logrado tomar 5/10 de litro de la limonada?	4	3	4	
Según el problema: ¿Cuántos kilogramos de cebolla le falta vender?	4	4	4	

Dimensión: Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo				
Item del cuestionario	Claridad ¿El ítem se comprende fácilmente?	Coherencia ¿Tiene relación lógica con la dimensión?	Relevancia ¿El ítem es importante? ¿Debe ser incluido?	Observaciones
¿Qué día será mañana del mañana? ¿Qué estrategia crees que Rosita aplicó y cuál será su respuesta?	4	4	3	
Según el problema: ¿Cuánto le dieron de vuelto si pagó con dos billetes de s/ 50.00 nuevos soles?	4	4	4	
Según el problema: ¿Cuánto tiempo pasa Rosa en el colegio?	4	3	4	
Según el problema: ¿Cuántos marcos de madera debe entregar Ana en total?	3	4	4	
Según el problema: ¿La afirmación es verdadera o falsa? ¿Explica cómo lo sabes?	4	4	4	

Dimensión: Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.				
Item del cuestionario	Claridad ¿El ítem se comprende fácilmente?	Coherencia ¿Tiene relación lógica con la dimensión?	Relevancia ¿El ítem es importante? ¿Debe ser incluido?	Observaciones
Según el problema: ¿Crea un problema con los datos de la siguiente imagen, de modo que al resolverla la respuesta sea 9 libros?	4	3	4	
Escribe una pregunta que se pueda resolver usando la información dada de una o más sumas y restas.	4	4	4	
Según el problema: Crea un problema con los datos de la siguiente imagen. Asegúrate que la respuesta sea "María tiene 12 tarjetas".	4	4	4	
Según la afirmación: ¿Qué afirmación responde a lo mostrado en pizama, respecto a la comparación entre números de tres cifras?	4	4	3	
Según el problema: ¿Cuál de las siguientes operaciones permite encontrar cuántos kilogramos de azúcar compro Carlos?	4	4	4	

*Bm*

-----  
**Firma del Evaluador**  
**DNI N° 33591439**  
**Código Orcid: 0000-0002-3724-2973**

## INFORME DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

**1. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:**

Influencia del Método Pólya en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de cuarto grado del nivel primario Amazonas – 2023

**2. NOMBRE DEL INSTRUMENTO:**

Cuestionario sobre resuelve problemas de cantidad

**3. TESISISTA:**

Sanchium Tiwi, Ivan

**4. DECISIÓN:**

Aplicable

**OBSERVACIONES:** .....

**APROBADO: SI**

**NO**

Chiclayo, 10 de octubre del 2023.

<p>Dra. Nancy Saldaña Mendoza EXPERTO DNI N° 33591439 CÓDIGO ORCID:0000-0002-3724-2973</p>	<p> Firma</p>
--	--

*Adjuntar máximo grado emitido por SUNEDU del validador*



PERÚ

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria

Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos

## CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO NACIONAL DE GRADOS Y TÍTULOS

La Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos, a través del Ejecutivo de la Unidad de Registro de Grados y Títulos, deja constancia que la información contenida en este documento se encuentra inscrita en el Registro Nacional de Grados y Títulos administrada por la Sunedu.

### INFORMACIÓN DEL CIUDADANO

Apellidos **SALDAÑA MENDOZA**  
Nombres **NANCY**  
Tipo de Documento de Identidad **DNI**  
Numero de Documento de Identidad **33591439**

### INFORMACIÓN DE LA INSTITUCIÓN

Nombre **UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO S.A.C.**  
Rector **LLEMPEN CORONEL HUMBERTO CONCEPCION**  
Secretario General **LOMPARTE ROSALES ROSA JULIANA**  
Director **PACHECO ZEBALLOS JUAN MANUEL**

### INFORMACIÓN DEL DIPLOMA

Grado Académico **DOCTOR**  
Denominación **DOCTORA EN GESTIÓN PÚBLICA Y GOBERNABILIDAD**  
Fecha de Expedición **21/04/21**  
Resolución/Acta **0204-2021-UCV**  
Diploma **052-109913**  
Fecha Matrícula **04/01/2017**  
Fecha Egreso **19/01/2020**

Fecha de emisión de la constancia:  
**06 de Junio de 2023**



CÓDIGO VIRTUAL 0001318752

**ROLANDO RUIZ LLATANCE**  
EJECUTIVO  
Unidad de Registro de Grados y Títulos  
Superintendencia Nacional de Educación  
Superior Universitaria - Sunedu



Firmado digitalmente por:  
Superintendencia Nacional de Educación  
Superior Universitaria  
Motivo: Servidor de  
Agente automatizado.  
Fecha: 06/06/2023 16:14:42-0500

Esta constancia puede ser verificada en el sitio web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - Sunedu ([www.sunedu.gob.pe](http://www.sunedu.gob.pe)), utilizando lectora de códigos o teléfono celular enfocando al código QR. El celular debe poseer un software gratuito descargado desde internet.

Documento electrónico emitido en el marco de la Ley N° Ley N° 27269 – Ley de Firmas y Certificados Digitales, y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 052-2008-PCM.

(\*1) El presente documento de la constancia únicamente del registro del Grado o Título que se señala.

# Validación de instrumento por juicio de expertos

Estimado especialista:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. para saludarlo(a) cordialmente y, a la vez, manifestarle que conocedores de su trayectoria académica y profesional molestamos su atención al elegirlo como JUEZ EXPERTO para revisar el presente instrumento que pretendemos utilizar en la tesis titulada: "Influencia del Método Pólya en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de cuarto grado del nivel primario Amazonas – 2023", para obtener el título de licenciado en educación primaria de la Universidad Cesar Vallejo.

Le agradecemos por el tiempo que le tome revisarlo.

## 1. Datos generales del juez:

Nombre del juez:	Deccy Aydee Mendiz Tocto
Grado profesional:	Magíster ( )                      Doctor ( x )
Área de formación académica:	Educación
Cargo actual:	Especialista
Institución académica:	Ugel Bagua
Áreas de experiencia profesional:	Especialista
Tiempo de experiencia profesional en dicha área:	20 años

2. **Datos del instrumento:**

<b>Nombre de la prueba:</b>	Cuestionario sobre resuelve problemas de cantidad
<b>Autor:</b>	Sanchium Tiwi, Ivan
<b>Procedencia:</b>	Universidad Cesar Vallejo - Chiclayo
<b>Dimensiones:</b>	4
<b>Administración:</b>	Presencial
<b>Tiempo de aplicación:</b>	30 minutos
<b>Ámbito de aplicación:</b>	Estudiantes del tercer grado del nivel primario
<b>Significación:</b>	La variable tiene la finalidad de resolver problemas de cantidad.

3. **Soporte teórico:**

<b>Variable</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Definición</b>
<b>Competencia: Resuelve problemas de cantidad.</b> Aliaga Romero (2019), expresa que esta competencia está orientada a que el alumno adquiera habilidades de cálculo y de manejo de las operaciones matemáticas básicas.	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Cobos et al. (2021), que la capacidad de convertir cantidades en expresiones numéricas es crucial en las matemáticas, debido a que permite la representación y resolución de una amplia gama de problemas.
	Comunica su comprensión sobre los números y operaciones	Vera y Vera (2021), expresa que implica la capacidad de utilizar efectivamente los números en situaciones de la vida cotidiana, como en el manejo del dinero, la estimación y el cálculo de cantidades, la resolución de problemas matemáticos y la interpretación y análisis de datos estadísticos.
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Tantalean Salazar (2020), manifiesta que el uso de técnicas y métodos de estimación y cálculo se compone de los siguientes componentes: Conocimiento de estrategias y procedimientos: Implica conocer y comprender una variedad de estrategias y procedimientos para estimar y realizar cálculos
	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Quezada y Letelier (2020), expresa que esto implica comprender y aplicar reglas y conceptos matemáticos, analizar patrones, buscar regularidades, resolver problemas y justificar los resultados, en el razonamiento matemático, se utilizan diferentes estrategias y métodos de demostración, como el razonamiento inductivo, deductivo y por contradicción.

## Ficha de validación de instrumento

**Título de la Investigación:** Influencia del Método Pólya en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de cuarto grado del nivel primario Amazonas – 2023.

**Instrumento a validar:** Cuestionario sobre problemas de la competencia resuelve problemas de cantidad

**Instrucciones:** El experto evaluador analizará cada ítem y lo valorará según su claridad, coherencia y relevancia, asignándole un puntaje entre 1 y 4 puntos para cada criterio. Use el campo "Observaciones" para indicar cómo mejorar los ítems, en caso corresponda.

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
No cumple con el criterio	Bajo nivel	Moderado nivel	Alto nivel

<b>Dimensión:</b> Traduce cantidades a expresiones numéricas.				
Ítem del cuestionario	Claridad ¿El ítem se comprende fácilmente?	Coherencia ¿Tiene relación lógica con la dimensión?	Relevancia ¿El ítem es importante? ¿Debe ser incluido?	Observaciones
Según el problema: ¿Cuál es el valor de cada bloque tiene cada triángulo?	4	4	4	
Según el problema: ¿Qué gráfico representa la suma de ambas ventas?	4	3	4	
Según el problema: ¿Cuántos chocolates se vendieron en el mes de mayo?	4	4	4	
Según el problema: ¿qué número representan?	3	4	4	
Según el problema: ¿Qué parte del chocolate repartió entre sus hermanos?	4	4	4	

<b>Dimensión:</b> Comunica su comprensión sobre los números y operaciones.				
Ítem del cuestionario	Claridad ¿El ítem se comprende fácilmente?	Coherencia ¿Tiene relación lógica con la dimensión?	Relevancia ¿El ítem es importante? ¿Debe ser incluido?	Observaciones
Según el problema: ¿Qué gráfico representa la suma de ambas ventas?	4	4	3	
Según el problema: ¿qué parte de la cantidad total de libros corresponde a los libros de cuentos?	4	4	4	
Según el problema: ¿cuál de las siguientes expresiones representa la ampliación de la fracción?	4	3	4	
Según el problema: Quiénes son los dos estudiantes que juntos han logrado tomar 5/10 de litro de la limonada?	4	4	4	
Según el problema: ¿Cuántos kilogramos de cebolla le falta vender?	4	4	4	

Dimensión: Usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo				
Ítem del cuestionario	Claridad ¿El ítem se comprende fácilmente?	Coherencia ¿Tiene relación lógica con la dimensión?	Relevancia ¿El ítem es importante? ¿Debe ser incluido?	Observaciones
¿Qué día será mañana del mañana? ¿Qué estrategia crees que Rosita aplicó y cuál será su respuesta?	4	4	4	
Según el problema: ¿Cuánto le dieron de vuelto si pagó con dos billetes de s/ 50.00 nuevos soles?	4	4	4	
Según el problema: ¿Cuánto tiempo pasa Rosa en el colegio?	3	4	4	
Según el problema: ¿Cuántos marcos de madera debe entregar Ana en total?	4	4	4	
Según el problema: ¿La afirmación es verdadera o falas? ¿Explica cómo lo sabes?	4	4	3	

Dimensión: Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.				
Ítem del cuestionario	Claridad ¿El ítem se comprende fácilmente?	Coherencia ¿Tiene relación lógica con la dimensión?	Relevancia ¿El ítem es importante? ¿Debe ser incluido?	Observaciones
Según el problema: ¿Crea un problema con los datos de la siguiente imagen, de modo que al resolverla la respuesta sea 9 libros?	4	4	4	
Escribe una pregunta que se pueda resolver usando la información dada de una o más sumas y restas.	4	3	4	
Según el problema: Crea un problema con los datos de la siguiente imagen. Asegúrate que la respuesta sea "Mariela tiene 12 tarjetas".	4	4	4	
Según la afirmación: ¿Qué afirmación responde a lo mostrado en pizarra, respecto a la comparación entre números de tres cifras?	4	4	4	
Según el problema: ¿Cuál de las siguientes operaciones permite encontrar cuantos kilogramos de azúcar compro Carlos?	3	4	4	

  
 -----  
 Deccy Aydee Mendiz Tocto  
 DRA. ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN  
 D.N.I. Nº 1 8 1 1 4 8 6 0

## INFORME DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

**1. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:**

Influencia del Método Pólya en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de cuarto grado del nivel primario Amazonas – 2023

**2. NOMBRE DEL INSTRUMENTO:**

Cuestionario sobre resuelve problemas de cantidad

**3. TESISTA:**

Sanchium Tiwi, Ivan

**4. DECISIÓN:**

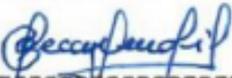
Aplicable

**OBSERVACIONES:** .....

**APROBADO: SI**

**NO**

Chiclayo, 10 de octubre del 2023.

<p>Dra. Deccy A. Mendiz Tocto EXPERTO DNI N° 18114860 CÓDIGO ORCID: 0009-0005-5504-3360</p>	<p> ----- Deccy Aydee Mendiz Tocto DRA. ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN D.N.I. N° 18114860</p>
---	---

*Adjuntar máximo grado emitido por SUNEDU del validador*



PERÚ

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria

Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos

## CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO NACIONAL DE GRADOS Y TÍTULOS

La Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos, a través del Ejecutivo de la Unidad de Registro de Grados y Títulos, deja constancia que la información contenida en este documento se encuentra inscrita en el Registro Nacional de Grados y Títulos administrada por la Sunedu.

### INFORMACIÓN DEL CIUDADANO

Apellidos **MENDIZ TOCTO**  
Nombres **DECCY AYDEE**  
Tipo de Documento de Identidad **DNI**  
Número de Documento de Identidad **18114860**

### INFORMACIÓN DE LA INSTITUCIÓN

Nombre **UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO**  
Rector **LLEMPEN CORONEL HUMBERTO**  
Secretario General **BELLOMO MONTALVO GIOCONDA CARMELA**  
Director **PACHECO ZEBALLOS JUAN MANUEL**

### INFORMACIÓN DEL DIPLOMA

Grado Académico **DOCTOR**  
Denominación **DOCTORA EN ADMINISTRACION DE LA EDUCACION**  
Fecha de Expedición **01/08/16**  
Resolución/Acta **0331-2016-UCV**  
Diploma **UCV35830**  
Fecha Matricula **01/03/2014**  
Fecha Egreso **30/08/2014**

Fecha de emisión de la constancia:  
02 de Agosto de 2023



CÓDIGO VIRTUAL 0001390823

**ROLANDO RUIZ LLATANCE**  
EJECUTIVO  
Unidad de Registro de Grados y Títulos  
Superintendencia Nacional de Educación  
Superior Universitaria - Sunedu



Firmado digitalmente por:  
Superintendencia Nacional de Educación  
Superior Universitaria  
Motivo: Servidor de  
Agente automatizado.  
Fecha: 02/08/2023 17:42:12-0500

Esta constancia puede ser verificada en el sitio web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - Sunedu ([www.sunedu.gob.pe](http://www.sunedu.gob.pe)), utilizando lectora de códigos o teléfono celular enfocando al código QR. El celular debe poseer un software gratuito descargado desde internet.

Documento electrónico emitido en el marco de la Ley N° Ley N° 27269 - Ley de Firmas y Certificados Digitales, y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 052-2008-PCM.

(\*) El presente documento deja constancia únicamente del registro del Grado o Título que se señala.

Anexo:

**SESION DE APRENDIZAJE**

**NOMBRE DEL PROYECTO** : Método Polya para lograr las competencias matemáticas

**TITULO DE LA SESION** : RELACIONAMOS FRACCIONES CON DECIMALES.

**FECHA** : 06 noviembre 2023

**GRADO** : 4

**PRACTICANTE** : IVAN SANCHIUM TIWI

**APRENDIZAJES ESPERADOS.**

<b>AREA</b>	<b>COMPETENCIA Y CAPACIDADES</b>	<b>DESEMPEÑO</b>	<b>¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?</b>	<b>INSTRUMENTO DE EVALUACION</b>
<b>MATEMATICA</b>	<b>RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD</b> Traduce cantidades a expresiones numéricas.  • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.  • Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.  • Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	<b>ESTABLECE</b> relaciones entre datos y una o más acciones de agregar, quitar, comparar, igualar, reiterar, agrupar, repartir cantidades y combinar colecciones, para transformarlas en expresiones numéricas (modelo) de adición, sustracción, multiplicación y división con números decimales de hasta tres cifras (lectura).	<b>RELACIONA</b> cada número decimal con el valor que le corresponde para poder leer y escribirlo de forma literal a partir de una situación planteada	Lista de cotejo

<b>Enfoques transversales</b>	<b>Actitudes o acciones observables</b>
<b>Enfoque ambiental</b>	Docentes y estudiantes promueven la preservación de entornos saludables, a favor de la limpieza de los espacios educativos que comparten, así como de los hábitos de higiene y alimentación saludables.

## SECUENCIA DIDACTICA

Momentos	Estrategias														
<p>Inicio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se les pide que saquen los recibos de luz o agua que se les pidió el día anterior. Leen la cantidad a pagar y lo representan con monedas y billetes.</li> </ul>    <p>Responden a las preguntas planteadas: ¿Qué observan en el recibo de luz? ¿Qué sucede con la cantidad de pago? - Se recupera los saberes previos a través de las siguientes preguntas: ¿Cómo representaron los números decimales en la sesión anterior? ¿Cómo se leerá un número decimal? ¿Cómo nos ayudará el tablero de valor posicional? ¿Cómo es el tablero de valor posicional de los números decimales?</p> <p>- Se comunica el propósito de la sesión a trabajar.</p> <p><b>APRENDERAN A LEER Y ESCRIBIR NÚMEROS DECIMALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se acuerda las normas de convivencia para el desarrollo de la sesión. Respetar el trabajo de los demás.</li> <li>➤ Cuidar los materiales de trabajo.</li> </ul>														
<p>Desarrollo</p>	<p>Planteamiento del problema.</p> <p>- Se presenta la siguiente situación problemática en un papelógrafo o en la pizarra.</p> <table border="1" data-bbox="544 1429 1230 1731"> <thead> <tr> <th>CONSUMO FAMILIAR</th> <th>COSTO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Consumo de luz</td> <td>23.50</td> </tr> <tr> <td>Consumo de agua</td> <td>42.70</td> </tr> <tr> <td>Vestimenta</td> <td>48.50</td> </tr> <tr> <td>Alimentación</td> <td>55.50</td> </tr> <tr> <td>Pasaje</td> <td>67.40</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Se les presenta en otro papelógrafo los pasos del método polya lo cual consiste en cuatro pasos para resolver problemas.</p> <p><b>1° Paso.- Comprensión del problema.</b> - Se asegura la comprensión planteando las siguientes preguntas: ¿Cuál es la incógnita? ¿Qué datos tenemos? ¿Cuál es la condición?</p>	CONSUMO FAMILIAR	COSTO	Consumo de luz	23.50	Consumo de agua	42.70	Vestimenta	48.50	Alimentación	55.50	Pasaje	67.40	Total	
CONSUMO FAMILIAR	COSTO														
Consumo de luz	23.50														
Consumo de agua	42.70														
Vestimenta	48.50														
Alimentación	55.50														
Pasaje	67.40														
Total															

- Expresan con sus propias palabras de qué trata el problema.

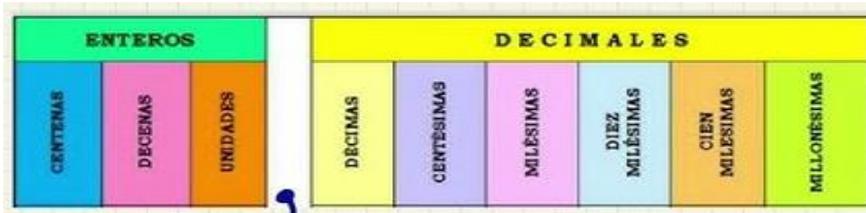
**2° Paso.- Conciba un plan.**

- Se orienta a la búsqueda de una solución mediante las siguientes preguntas: ¿Se ha encontrado con un problema semejante? ¿O ha visto el mismo problema planteado en forma diferente? ¿Conoce un problema similar? ¿Conoce algún teorema que le pueda ser útil? Se plantea la operación matemática que es necesaria realizar en la resolución del problema, de acuerdo a la condición y a la incógnita.

- Se les reparte los materiales para que representen los costos de cada consumo del problema planteado. - Representan las cantidades en papelógrafos que se les brinda.

- Hallan también el total de todo el presupuesto con la representación en monedas y billetes.

- Se pregunta: ¿Cómo se leerá y escribirá cada número decimal? - Se les presenta el TVP de los números decimales.



Con el tablero de valor posicional presentado, se les propone realizar la escritura de los números decimales o costos realizados del problema planteado.

**3° Paso.- Ejecuta el plan**

Los estudiantes llevan a cabo la ejecución del plan y realizan la operación matemática que se requiera.

**4° Paso.- Examinan la solución**

Los estudiantes responden a las siguientes preguntas: ¿Puede usted verificar el resultado? ¿Puede usted emplear el resultado o el método en algún otro problema?

- Presentan sus escrituras de números decimales en la pizarra y las explican cómo lo realizaron.

- Se comparan las soluciones para realizar las correcciones de ser necesarias. - Presentan el cuadro del presupuesto con las escrituras de cada número decimal.

CONSUMO FAMILIAR	COSTO	SE LEE
Consumo de luz	23.50	Veinte tres enteros, cincuenta centésimos
Consumo de agua	42.70	
Vestimenta	48.50	
Alimentación	55.50	
Pasaje	67.40	
Total		

	<p><b>Formalización.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se formaliza lo aprendido mediante la explicación de los pasos para escribir un número decimal mediante ejemplos.</li> <li>- Reflexionan de la solución del problema: ¿Cómo resolvieron el problema? ¿Qué material utilizaron? ¿Para qué sirvió el TVP? ¿Qué lograron luego de la solución del problema?</li> <li>- Se les reta escribir otros números decimales con ayuda del tablero de valor posicional.</li> <li>- Se evalúa lo aprendido con una ficha de refuerzo de lectura y escritura de números decimales.</li> </ul>
salida	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se propicia un diálogo entre los estudiantes sobre cómo les fue durante el desarrollo de la sesión y se plantea algunas preguntas: ¿Qué aprendieron el día de hoy? ¿Cómo lo aprendieron?</li> <li>- Cómo actividad de extensión: desarrollan actividades en el cuaderno</li> </ul>

## SESION DE APRENDIZAJE

**NOMBRE DEL PROYECTO** : Método Polya para lograr las competencias matemáticas  
**TITULO DE LA SESION** : CALCULAMOS EL PESO DE LOS OBJETOS.  
**FECHA** : 08 noviembre 2023  
**GRADO** : 4  
**PRACTICANTE** : IVAN SANCHIUM TIWI  
**APRENDIZAJES ESPERADOS.**

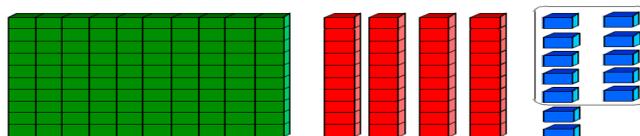
AREA	COMPETENCIA Y CAPACIDADES	DESEMPEÑO	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?	INSTRUMENTO DE EVALUACION
MATEMATICA	<p><b>RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD</b>                      Traduce cantidades a expresiones numéricas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.</li> <li>• Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.</li> </ul>	Emplea estrategias y procedimientos como los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategias heurísticas.</li> <li>• Estrategias de cálculo mental, como descomposiciones aditivas y multiplicativas, duplicar o dividir por 2, multiplicación y división por 10, completar a la centena más cercana y aproximaciones.</li> <li>• Procedimientos de cálculo escrito, como sumas o restas con canjes y uso de la asociatividad.</li> </ul>	CALCULA el peso de los objetos a partir de una situación problemática planteada y el uso de medidas convencionales	Lista de cotejo

Enfoques transversales	Actitudes o acciones observables
Enfoque ambiental	Docentes y estudiantes promueven la preservación de entornos saludables, a favor de la limpieza de los espacios educativos que comparten, así como de los hábitos de higiene y alimentación saludables.

## SECUENCIA DIDACTICA

MOMENTOS	ESTRATEGIAS
Inicio	<p>Se entrega ejemplos de imágenes a cada grupo relacionados a la energía y se plantea la pregunta ¿Cuánto creen que pesen...?</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>- ¿Cuánto kg. pesará el horno solar casero? ¿Cuánto kg. pesará la planta? ¿Cuánto kg. pesará el perro grande?</p> <p>- Responden a las preguntas planteadas:          ¿Qué observaron? ¿Qué estimaron?</p> <p>- Se recupera los saberes previos a través de las siguientes preguntas:          ¿Cómo se puede calcular el peso exacto de los objetos?          ¿Cuáles son las unidades de masa? ¿Para qué las utilizamos?</p> <p>- Se comunica el propósito de la sesión a trabajar.</p> <p><b>EL DÍA DE HOY APRENDERÁN A CALCULAR EL PESO DE LOS OBJETOS</b></p> <p>- Se acuerda las normas de convivencia para el desarrollo de la sesión.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Respetar la opinión de los demás.</li> <li>⊗ Esperar el turno de participación.</li> </ul>
Desarrollo	<p>Planteamiento del problema.</p> <p>- Se presenta la siguiente situación problemática en un papelógrafo o en la pizarra. Un día en el mercado mayorista Marco y Andrés van al mercado mayorista a hacer sus compras. Marco comenta que compró 1234 kg de papas, 546 kg de yucas y 448 kg de camotes. Andrés indica que compró 1 tonelada de papas, <math>\frac{1}{2}</math> tonelada de yucas y <math>\frac{1}{2}</math> tonelada de camotes. Al terminar sus compras, necesitan alquilar un camión para trasladar sus productos. El precio dependerá de la capacidad de carga del camión. Al saber esto, Andrés le propone a Marco alquilar un camión para llevar las compras de ambos (El camión 1 tiene capacidad para 4,5 toneladas y el camión 2 para 5 000 000 gramos). ¿Qué camión les conviene elegir? ¿Por qué?</p> <p><b>1° Paso.- Comprensión del problema.</b></p> <p>- Se asegura la comprensión planteando las siguientes preguntas: ¿Cuál es la incógnita? ¿Qué datos tenemos? ¿Cuál es la condición? - Expresan con sus propias palabras de qué trata el problema.</p> <p><b>2° Paso.- Conciba un plan</b></p> <p>- Se orienta a la búsqueda de una solución mediante las</p>

siguientes preguntas: ¿Se ha encontrado con un problema semejante? ¿O ha visto el mismo problema planteado en forma diferente? ¿Conoce un problema similar? ¿Conoce algún teorema que le pueda ser útil? Se plantea la operación matemática que es necesaria realizar en la resolución del problema, de acuerdo a la condición y a la incógnita. Se motiva a que los estudiantes que conversen en equipo, se organicen y propongan de qué forma resolverán el problema. Ten presente que algunos estudiantes pueden sumar todas las compras de Marco, que están en kilos, y convertirlas a toneladas, y luego sumarlas a las de Andrés; otros pueden sumar todas las compras de Andrés, que están en toneladas, convertirlas a kilogramos y luego sumarlas a las de Marco; otros pueden convertir a toneladas la capacidad del camión 2 o convertir a kg la capacidad del camión 1, etc. - Se orienta a los estudiantes para que prueben sus ideas y manipulen el material Base Diez para hacer sus representaciones.



Se pudo haber realizado conversiones a kilogramos y luego a gramos.

- Pregunta: ¿qué camión les conviene alquilar para el transporte de la carga?, ¿por qué? Recuerda que el camión 1 tiene capacidad para 4,5 toneladas y el camión 2 para 5 000 000 gramos.

Pregunta, respecto del camión 2: Si 1 tonelada tiene 1 000 000 gramos, ¿cuántas toneladas habrá en 5 000 000 gramos? -

Explica a los estudiantes que el camión 2 también podría llevar ambas cargas, la de Andrés y la de Marco, pero por tener una capacidad para 5 toneladas, el alquiler les saldría más caro; es decir, no les conviene usarlo. Pero si optan por alquilarlo, tendrían espacio adicional para 0,772 toneladas más.

### 3° Paso.- Ejecuta el plan

Los estudiantes llevan a cabo la ejecución del plan y realizan la operación matemática que se requiera.

### 4° Paso.- Examinan la solución

Los estudiantes responden a las siguientes preguntas:

¿Puede usted verificar el resultado? ¿Puede usted emplear el resultado o el método en algún otro problema?

- Presentan sus soluciones y las explican para todos.

- Se explica que otra forma de resolver el problema es multiplicando y dividiendo. Sabemos que 1000 gramos forman 1 kilogramo y que 1000 kilogramos forman 1 tonelada. Con estos valores, multiplicando o dividiendo entre sí, es posible convertir

según convenga.

- Se brinda unos minutos los estudiantes para que realicen los cálculos aplicando este procedimiento, monitorea el trabajo de equipo.

### Formalización.

- Se formaliza lo aprendido mediante la elaboración de un esquema de las unidades de masa.



Se les presenta otros ejemplos de conversiones haciendo uso de las toneladas y gramos.

- Se lleva a la reflexión de lo trabajado, con las siguientes preguntas:

¿fue útil pensar en la estrategia de representación de las unidades de peso con cubos?, ¿fue útil el uso de la tabla de conversión?, ¿por qué?, ¿qué conclusiones arrojó la resolución del problema planteado?, ¿qué debemos tener en cuenta para elegir una estrategia que nos permita solucionar un problema?, ¿qué conceptos matemáticos hemos construido?, ¿en qué otros casos podemos utilizar las conversiones?

- Desarrollan actividades de reforzamiento en el cuaderno de trabajo de matemática.

- Se evalúa lo aprendido con una de aplicación de las unidades de masa.

Cierre

Se propicia un diálogo entre los estudiantes sobre cómo les fue durante el desarrollo de la sesión y se plantea algunas preguntas: ¿Qué aprendieron hoy del peso de los objetos? ¿Cómo calcularon el peso de los objetos?

- Cómo actividad de extensión: desarrollan una actividad en el cuaderno sobre unidades de masa

## SESION DE APRENDIZAJE

**NOMBRE DEL PROYECTO** : Método Polya para lograr las competencias matemáticas  
**TITULO DE LA SESION** : HALLAMOS LA FRACCIÓN DE UN NÚMERO.  
**FECHA** : 09 noviembre 2023  
**GRADO** : 4  
**PRACTICANTE** :IVAN SANCHIUM TIWI  
**APRENDIZAJES ESPERADOS.**

AREA	COMPETENCIA Y CAPACIDADES	DESEMPEÑO	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?	INSTRUMENTO DE EVALUACION
MATEMATICA	<p><b>RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD</b>                      Traduce cantidades a expresiones numéricas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.</li> <li>• Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.</li> </ul>	Emplea estrategias y procedimientos como los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategias heurísticas.</li> <li>• Estrategias de cálculo mental, como descomposiciones aditivas y multiplicativas, duplicar o dividir por 2, multiplicación y división por 10, completar a la centena más cercana y aproximaciones.</li> <li>• Procedimientos de cálculo escrito, como sumas o restas con canjes y uso de la asociatividad.</li> </ul>	DETERMINA la fracción de un número a partir de una situación problemática planteada y el uso de material concreto.	Lista de cotejo

Enfoques transversales	Actitudes o acciones observables
<b>Enfoque ambiental</b>	Docentes y estudiantes promueven la preservación de entornos saludables, a favor de la limpieza de los espacios educativos que comparten, así como de los hábitos de higiene y alimentación saludables.

### SECUENCIA DIDACTICA

MOMENTOS	ESTRATEGIAS

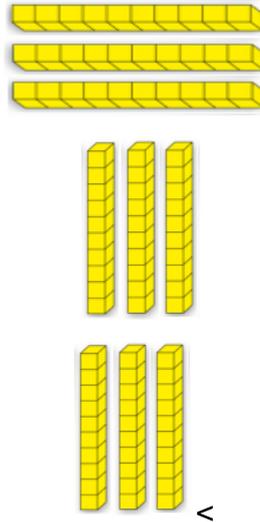
<p>Inicio</p>	<p>Se les entrega en un sobre una cantidad de siluetas de fuentes de energía. Luego se da las indicaciones:          Fraccionen la cantidad de gotas en 8 grupos. Ahora tomen sólo tres grupos de los ocho. ¿Cuántas gotas de agua tomaron?          - Responden a las preguntas planteadas:          ¿Les gustó la actividad? ¿Qué hicieron con la cantidad inicial?          ¿Qué se pidió después? ¿Qué han hallado?          - Se recupera los saberes previos a través de las siguientes preguntas: ¿Cómo hallamos la fracción de un número? ¿Qué operaciones nos ayudan en esta situación?          - Se comunica el propósito de la sesión a trabajar.</p> <p><b>EL DÍA DE HOY APRENDERÁN A HALLAR LA FRACCIÓN DE UN NÚMERO</b></p> <p>- Se acuerda las normas de convivencia para el desarrollo de la sesión.          ☞ Cuidar los materiales de trabajo.          ☞ Seguir las indicaciones dadas.</p>
<p>Desarrollo</p>	<p>Planteamiento del problema.          - Se presenta el problema escrito en papelote o en la pizarra.</p> <p>Preparando el material de aluminio para el horno Los estudiantes de cuarto grado organizaron la construcción del horno solar casero. Para ello, compraron 30 láminas de papel de aluminio, de las cuales han utilizado los <math>\frac{4}{6}</math> de las láminas.</p>  <p>¿Cómo será posible averiguar cuál es el número de láminas que se utilizaron y lo que queda?</p> <p><b>1° Paso.- Comprensión del problema.</b>          - Se asegura la comprensión planteando las siguientes preguntas: ¿Cuál es la incógnita? ¿Qué datos tenemos? ¿Cuál es la condición? - Expresan con sus propias palabras de qué trata el problema.</p> <p><b>2° Paso.- Conciba un plan</b>          - Se orienta a la búsqueda de una solución mediante las siguientes preguntas:          ¿Se ha encontrado con un problema semejante? ¿O ha visto el mismo problema planteado en forma diferente? ¿Conoce un problema similar? ¿Conoce algún teorema que le pueda ser útil? Se plantea la operación matemática que es necesaria realizar en la resolución del problema, de acuerdo a la condición y a la incógnita.          - Se organizan en equipos de trabajo y se les entrega las</p>

regletas.

- Se les brinda unos minutos para que conversen en equipo, se organicen y propongan de qué forma solucionarán el problema usando el material concreto.
- Se acompaña y orienta en la solución del problema con el uso del material concreto

### 3° Paso.- Ejecuta el plan

Los estudiantes llevan a cabo la ejecución del plan y realizan la operación matemática que se requiera.



Se acompaña y orienta en la solución del problema con el uso del material concreto.

- Como cada regleta amarilla equivale a 5 personas, entonces tenemos:  $5 + 5 + 5 + 5 = 20$  láminas que se utilizaron.
- Luego, las regletas que quedan fuera del círculo serán las láminas que quedan:  $5 + 5 = 10$  láminas que quedan.

### 4° Paso.- Examinan la solución

Los estudiantes responden a las siguientes preguntas:

¿Puede usted verificar el resultado? ¿Puede usted emplear el resultado o el método en algún otro problema?

- Presentan la solución que dieron al problema expresándolo en papelógrafos.
- Explican cómo hallaron la cantidad de láminas utilizadas y las que quedaron.
- Expresan la respuesta a la pregunta planteada en el problema.
- Quedaron 10 láminas.

### Formalización.

- Se formaliza lo aprendido mediante la elaboración de un esquema de la forma que resolvieron el problema hallando la fracción de un número.
- Se refuerza lo trabajado mediante actividades prácticas.

	- Se evalúa lo aprendido con una ficha de aplicación.
Cierre	Se propicia un diálogo entre los estudiantes sobre cómo les fue durante el desarrollo de la sesión y se plantea algunas preguntas: ¿Qué aprendieron el día de hoy de las fracciones? ¿Cómo hallaron la fracción de un número entero? ¿Qué dificultades se presentaron? ¿Cómo lo superaron? - Cómo actividad de extensión: desarrollan actividades en el cuaderno.

## SESION DE APRENDIZAJE

**NOMBRE DEL PROYECTO** : Método Polya para lograr las competencias matemáticas

**TITULO DE LA SESION** : RELACIONAMOS MAGNITUDES

**FECHA** : 13 noviembre 2023

**GRADO** : 4

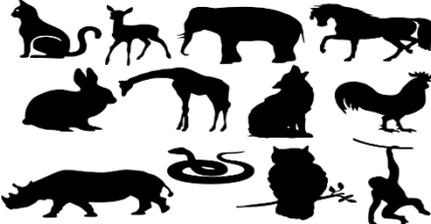
**PRACTICANTE** : IVAN SANCHIUM TIWI

**APRENDIZAJES ESPERADOS.**

AREA	COMPETENCIA Y CAPACIDADES	DESEMPEÑO	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?	INSTRUMENTO DE EVALUACION
MATEMATICA	<p><b>RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD</b> Traduce cantidades a expresiones numéricas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.</li> <li>• Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.</li> </ul>	Describe el cambio de una magnitud con respecto al paso del tiempo, apoyándose en tablas o dibujos. Ejemplo: El estudiante representa el mismo patrón de diferentes maneras: triángulo, rectángulo, triángulo como ABA, ABA, ABA	Cuando el estudiante Relaciona dos magnitudes a partir del cambio que se da de un problema planteado.	Lista de cotejo

Enfoques transversales	Actitudes o acciones observables
Enfoque ambiental	Docentes y estudiantes promueven la preservación de entornos saludables, a favor de la limpieza de los espacios educativos que comparten, así como de los hábitos de higiene y alimentación saludables.

### SECUENCIA DIDACTICA

Momentos	Estrategias
Inicio	<p>Se les entrega en un sobre a cada equipo con diversas proporciones (fracciones equivalentes)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifican aquellas que si presentan proporción.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Responden a las preguntas planteadas: ¿Qué hicieron con cada silueta? ¿Todas eran proporcionalidades? ¿Cómo los identificaron?</li> <li>- Se recupera los saberes previos a través de las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Qué son las magnitudes? ¿Cómo se relacionan? ¿Cómo se expresa y representa las magnitudes? ¿Qué es una proporción o razón?</li> </ul> </li> <li>- Se comunica el propósito de la sesión a trabajar.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>RELACIONAR MAGNITUDES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se acuerda las normas de convivencia para el desarrollo de la sesión. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Levantar la mano para participar.</li> <li>o Respetar la opinión o aporte de los demás</li> </ul> </li> </ul>
Desarrollo	<p><b>Formalización.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se formaliza lo aprendido mediante la elaboración de ideas clave de acuerdo a la solución del problema.</li> <li>- Se les explica la relación de dos magnitudes de acuerdo a la proporción y razón mediante un ejemplo que lo irán resolviendo.</li> <li>- Se lleva a la reflexión mediante las siguientes preguntas: ¿les pareció difícil?; ¿qué tuvieron que hacer?; ¿los esquemas</li> </ul>

	<p>ayudaron o no?; ¿cómo?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollan actividades de reforzamiento en el cuaderno de trabajo de matemática.</li> <li>- Se evalúa lo aprendido con una ficha de aplicación de la relación de magnitudes.</li> </ul>
Cierre	<p>- Se propicia un diálogo entre los estudiantes sobre cómo les fue durante el desarrollo de la sesión y se plantea algunas preguntas: ¿Qué aprendieron el día de hoy? ¿Cómo lo aprendieron? Cómo actividad de extensión:</p>

## SESION DE APRENDIZAJE

**NOMBRE DEL PROYECTO** : Método Polya para lograr las competencias matemáticas

**TITULO DE LA SESION** : RESOLVEMOS PROBLEMAS CON ECUACIONES.

**FECHA** : 15 noviembre 2023

**GRADO** : 4

**PRACTICANTE** : IVAN SANCHIUM TIWI

**APRENDIZAJES ESPERADOS.**

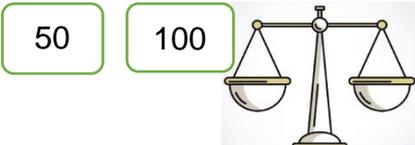
AREA	COMPETENCIA Y CAPACIDADES	DESEMPEÑO	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?	INSTRUMENTO DE EVALUACION
------	---------------------------	-----------	---	---------------------------

<b>MATEMATICA</b>	<p><b>RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas.</li> <li>• Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.</li> <li>• Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia</li> </ul>	<p>Establece relaciones de equivalencias entre dos grupos de hasta veinte objetos y las transforma en igualdades que contienen adiciones, sustracciones o multiplicaciones</p>	<p><b>RESUELVE</b> problemas con ecuaciones a partir de situaciones problemáticas planteadas y siguiendo estrategias prácticas de solución.</p>	<p>Lista de cotejo</p>
-------------------	---	--	---	------------------------

<b>Enfoques transversales</b>	<b>Actitudes o acciones observables</b>
<b>Enfoque ambiental</b>	Docentes y estudiantes promueven la preservación de entornos saludables, a favor de la limpieza de los espacios educativos que comparten, así como de los hábitos de higiene y alimentación saludables.

### SECUENCIA DIDACTICA

<b>Momentos</b>	<b>Estrategias</b>
<b>Inicio</b>	<p>Se les muestra dos tarjetas en las que deben encontrar las semejanzas y diferencias.</p> $15 + 15 = 20 + 10$ $2 \times 15 = 3 \times 10$ <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se les plantea el reto de crear otras tarjetas siguiendo el ejemplo.</li> <li>- Responden a las preguntas planteadas: <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Qué hicieron con las tarjetas? ¿Qué semejanzas encontraron?</li> <li>¿Qué diferencias? ¿Ambas expresiones son igualdades? ¿Por</li> </ul> </li> </ul>

	<p>qué?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se recupera los saberes previos a través de las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cómo se resuelven problemas con ecuaciones? ¿Cómo identificamos si son igualdades aditivas o multiplicativas? ¿Cómo se deberá plantear las ecuaciones del problema planteado?</li> </ul> </li> <li>- Se comunica el propósito de la sesión a trabajar.</li> </ul> <p><b>EL DÍA DE HOY APRENDERÁN A RESOLVER PROBLEMAS CON ECUACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se acuerda las normas de convivencia para el desarrollo de la sesión.</li> <li>⌘ Cuidar los materiales de trabajo.</li> <li>⌘ Respetar el orden de opinión.</li> </ul>
<b>Desarrollo</b>	<p>Planteamiento del problema.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se presenta la siguiente situación problemática en un papelógrafo o en la pizarra.</li> </ul> <div style="border: 1px solid green; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>La mamá de Juanita fue al mercado a comprar frutas para la semana, trajo algunas manzanas todas del mismo tamaño y con el mismo peso, y también compro una piña. Al llegar a casa, dejó las frutas sobre la mesa. Juanita, debido a su curiosidad, quiso saber cuanto pesaba la piña y, para ello, cogió su balanza e hizo dos pesadas <b>¿Cuánto peso la piña?</b></p> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p><b>1° Paso.- Comprensión del problema.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se asegura la comprensión planteando las siguientes preguntas: ¿Cuál es la incógnita? ¿Qué datos tenemos? ¿Cuál es la condición?</li> <li>- Expresan con sus propias palabras de qué trata el problema.</li> </ul> <p><b>2° Paso.- Conciba un plan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se orienta a la búsqueda de una solución mediante las siguientes preguntas: ¿Se ha encontrado con un problema semejante? ¿O ha visto el mismo problema planteado en forma diferente? ¿Conoce un problema similar? ¿Conoce algún teorema que le pueda ser útil? Se plantea la operación matemática que es necesaria realizar en la resolución del problema, de acuerdo a la condición y a la incógnita.</li> <li>- Se entrega a cada equipo plumones, cartulinas y papelotes. Luego se pide que con esos materiales ideen una forma de resolver el problema. Acompaña y orienta sus procedimientos. Indica que usen dibujos para plantear las equivalencias, y se ayuda a interpretar las igualdades: “600 gramos equivalen a tres</li> </ul>

veces el peso de una manzana” y “el peso de una piña equivale a cinco veces el peso de una manzana”.

**Primera etapa: descubrimos el peso de una manzana.**

$$\begin{aligned}600 &= 3 \text{ veces } \img alt="apple" data-bbox="615 168 648 195"/>  
600 &= 200 + 200 + 200 \\ \img alt="apple" data-bbox="518 212 558 238" &= 200\end{aligned}$$

**Segunda etapa: descubrimos cuanto peso la manzana**

$$\begin{aligned}\img alt="pineapple" data-bbox="482 274 512 300" &= 5 \text{ veces } \img alt="apple" data-bbox="605 274 642 300"/>  
\img alt="pineapple" data-bbox="508 302 538 328" &= 5 \times 200 \\ \img alt="pineapple" data-bbox="512 330 552 348" &= 1000\end{aligned}$$

**Entonces: la piña peso 1000 gramos.**

**Socialización del problema.**

- Explican la presentación de las soluciones que dieron al problema planteado.
- Comparan sus soluciones y conversan en macrogrupo sobre las formas cómo hallaron el término desconocido.

**Formalización.**

- Se formaliza lo aprendido junto con los estudiantes algunas ideas respecto a la solución de problemas de equilibrio e igualdades multiplicativas y/o aditivas.

$$\begin{aligned}600 &= 3 \text{ veces } \img alt="apple" data-bbox="405 580 438 606"/>  
600 &= 200 + 200 + 200 \\ \img alt="apple" data-bbox="270 685 310 711" &= 200 \\ \img alt="pineapple" data-bbox="565 608 595 634" &= 5 \text{ veces } \img alt="apple" data-bbox="685 608 725 634"/>  
\img alt="pineapple" data-bbox="508 636 538 662" &= 5 \times 200 \\ \img alt="pineapple" data-bbox="512 664 552 682" &= 1000\end{aligned}$$

**3° Paso.- Ejecuta el plan**

Los estudiantes llevan a cabo la ejecución del plan y realizan la operación matemática que se requiera.

**4° Paso.- Examinan la solución**

Los estudiantes responden a las siguientes preguntas:  
¿Puede usted verificar el resultado? ¿Puede usted emplear el resultado o el método en algún otro problema?

- Se plantea otras situaciones problemáticas como reforzamiento

	<p>de lo aprendido.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Se evalúa lo aprendido con una ficha de aplicación.</li></ul>
<b>Cierre</b>	<p>Se propicia un diálogo entre los estudiantes sobre cómo les fue durante el desarrollo de la sesión y se plantea algunas preguntas:</p> <p>¿Qué aprendieron hoy de las ecuaciones? ¿Cómo lo aprendieron? ¿Qué dificultades se presentaron? ¿Cómo lo superaron?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Cómo actividad de extensión: refuerzan sus aprendizajes con el desarrollo de actividades en el cuaderno acerca de problemas con ecuaciones.</li></ul>

## SESION DE APRENDIZAJE

**NOMBRE DEL PROYECTO** : Método Polya para lograr las competencias matemáticas  
**TITULO DE LA SESION** : UTILIZAMOS LAS MONEDAS Y BILLETES DE NUESTRO  
**FECHA** : 16 de noviembre 2023  
**GRADO** : 4  
**PRACTICANTE** : IVAN SANCHIUM TIWI

### APRENDIZAJES ESPERADOS.

AREA	COMPETENCIA Y CAPACIDADES	DESEMPEÑO	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?	INSTRUMENTO DE EVALUACION
MATEMATICA	<b>RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas.</li> <li>• Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.</li> <li>• Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia</li> </ul>	<b>ESTABLECE</b> relaciones entre datos de hasta dos equivalencias y las transforma en igualdades que contienen adiciones o sustracciones, o multiplicaciones o divisiones.	. Cuando el estudiante Conoce, manipula y establece equivalencias utilizando monedas y billetes a partir de una situación problemática planteada.	Lista de cotejo

Enfoques transversales	Actitudes o acciones observables
Enfoque ambiental	Docentes y estudiantes promueven la preservación de entornos saludables, a favor de la limpieza de los espacios educativos que comparten, así como de los hábitos de higiene y alimentación saludables.

## SECUENCIA DIDACTICA

MOMENTOS	ESTRATEGIAS
<p><b>Inicio</b></p>	<p>Participan en parejas en el juego: Dominó de las monedas y billetes.</p>  <p>- Responden a las preguntas planteadas:  ¿Qué pareja terminó el juego más rápido? ¿Qué debían relacionar? ¿Por qué relacionaron así los billetes?</p> <p>- Se recupera los saberes previos a través de las siguientes preguntas:  ¿Cuál es la moneda del Perú? ¿Qué monedas y billetes circulan por nuestro país? ¿Cómo utilizan las monedas y billetes del Perú?</p> <p>- Se comunica el propósito de la sesión a trabajar.</p> <p><b>APRENDERÁN A UTILIZAR LAS MONEDAS Y BILLETES DEL PERÚ</b></p> <p>- Se acuerda las normas de convivencia para el desarrollo de la sesión.  o Levantar la mano para participar.  o Tolerar la posición del otro compañero.</p>
<p><b>Desarrollo</b></p>	<p>Planteamiento del problema.</p> <p>- Se presenta la siguiente situación problemática en un papelógrafo o en la pizarra.</p> <p><b>1° Paso.- Comprensión del problema.</b></p> <p>- Se asegura la comprensión planteando las siguientes preguntas:  ¿Cuál es la incógnita? ¿Qué datos tenemos? ¿Cuál es la condición?</p> <p>- Expresan con sus propias palabras de qué trata el problema.  - Si es necesario, se entrega las monedas y los billetes que se elaboró, de modo que tengan dinero suficiente para resolver la situación.  - Se brinda unos minutos a fin de que cada pareja se ponga de acuerdo en la forma de preparar las monedas y los billetes. Se guía con algunas preguntas: ¿qué harán primero?, ¿cómo lo van</p>

	<p>a hacer?; ¿cortarán primero y luego pegarán?, etc.</p> <p><b>2° Paso.- Conciba un plan</b></p> <p>- Se orienta a la búsqueda de una solución mediante las siguientes preguntas: ¿Se ha encontrado con un problema semejante? ¿O ha visto el mismo problema planteado en forma diferente? ¿Conoce un problema similar? ¿Conoce algún teorema que le pueda ser útil? Se plantea la operación matemática que es necesaria realizar en la resolución del problema, de acuerdo a la condición y a la incógnita.</p> <p>- Cuando todas las parejas tengan sobre su mesa el dinero organizado y contado, se permite que algunas expliquen cómo hallaron la cantidad total de dinero.</p> <p>- Ahora se les indica que después de conocer la cantidad de cada uno que se mostró en el cuadro, deberán representarlo usando otras monedas y billetes en diferentes formas.</p> <p>- Presentan sus equivalencias o formas de representar cantidades del dinero.</p> <p><b>3° Paso.- Ejecuta el plan</b></p> <p>Los estudiantes llevan a cabo la ejecución del plan y realizan la operación matemática que se requiera.</p> <p><b>4° Paso.- Examinan la solución</b></p> <p>Los estudiantes responden a las siguientes preguntas: ¿Puede usted verificar el resultado? ¿Puede usted emplear el resultado o el método en algún otro problema?</p> <p>- Se evalúa lo aprendido con una ficha de aplicación de las monedas y billetes del Perú</p>
<b>Cierre</b>	<p>Se propicia un diálogo entre los estudiantes sobre cómo les fue durante el desarrollo de la sesión y se plantean algunas preguntas:</p> <p>¿Qué aprendieron el día de hoy? ¿Por qué fue importante conocer el uso de las monedas y billetes?</p> <p>- Cómo actividad de extensión: desarrollan actividades en el cuaderno con las monedas y billetes del Perú.</p>

## SESION DE APRENDIZAJE

**NOMBRE DEL PROYECTO:** Método Polya para lograr las competencias matemáticas

**TITULO DE LA SESION** : DIBUJAREMOS FIGURAS SIMÉTRICAS.

**FECHA** : 20 de noviembre 2023

**GRADO** :

**PRACTICANTE** : IVAN SANCHIUM TIWI

### APRENDIZAJES ESPERADOS.

AREA	COMPETENCIA Y CAPACIDADES	DESEMPEÑO	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?	INSTRUMENTO DE EVALUACION
MATEMATICA	<p><b>RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN”</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.</li> <li>• Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.</li> <li>• Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas</li> </ul>	<p>Expresa con dibujos su comprensión sobre los elementos de las formas tridimensionales y bidimensionales (número de lados, vértices, eje de simetría).</p>	<p>Cuando el estudiante. Establezca relaciones y exprese en gráficos con ejes de simetría.</p>	<p>Prueba escrita</p>

Enfoques transversales	Actitudes o acciones observables
<p>Enfoque ambiental</p>	<p>Docentes y estudiantes promueven la preservación de entornos saludables, a favor de la limpieza de los espacios educativos que comparten, así como de los hábitos de higiene y alimentación saludables.</p>

## SECUENCIA DIDACTICA

MOMENTOS	ESTRATEGIAS
Inicio	<p>Recogemos los saberes previos. Presenta a los estudiantes las imágenes que reuniste y pídeles que las observen y que te comenten en qué se parecen entre sí. Pregunta: ¿qué característica común tienen los diseños que estamos observando?</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>→ Escuchamos sus respuestas y coméntalas. Esta información te permitirá saber qué tanto conocen los estudiantes sobre la simetría y qué términos utilizan coloquialmente para referirse a ella.</p> <p>→ Dialogamos con ellos sobre el origen de estos diseños, cómo las culturas antiguas tenían en sus elaboraciones culturales ceramios y tejidos en los que se apreciaban figuras que tienen la característica de ser simétricas.</p> <p>→ Comunicamos el propósito de la sesión: En esta sesión vamos a aprender cómo son las figuras simétricas.</p> <p>→ Recordamos a los estudiantes las normas de convivencia que les permitirán trabajar en un clima afectivo favorable.</p>
Desarrollo	<p>Planteamiento de problemas:</p> <p><b>1° Paso.- Comprensión del problema.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se asegura la comprensión planteando las siguientes preguntas: ¿Cuál es la incógnita? ¿Qué datos tenemos? ¿Cuál es la condición?</li> <li>- Expresan con sus propias palabras de qué trata el problema.</li> </ul> <p><b>2° Paso.- Conciba un plan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se orienta a la búsqueda de una solución mediante las siguientes preguntas: ¿Se ha encontrado con un problema semejante? ¿O ha visto el mismo problema planteado en forma diferente? ¿Conoce un problema similar? ¿Conoce algún teorema que le pueda ser útil? Se plantea la operación matemática que es necesaria realizar en la resolución del problema, de acuerdo a la condición y a la incógnita.</li> </ul> <p><b>3° Paso.- Ejecuta el plan</b></p> <p>Los estudiantes llevan a cabo la ejecución del plan y realizan la operación matemática que se requiera.</p> <p><b>4° Paso.- Examinan la solución</b></p>

	<p>Los estudiantes responden a las siguientes preguntas:  ¿Puede usted verificar el resultado? ¿Puede usted emplear el resultado o el método en algún otro problema? Formalización y reflexión:  Para formalizar los conocimientos construidos, recogemos con preguntas lo que los estudiantes entienden por figura simétrica y cómo la han construido. Pídeles ensayar la respuesta a la pregunta:  ¿cómo le explicarías a tu compañero qué es una figura simétrica?, ¿cómo se la puede reconocer? Construye con ellos lo siguiente:  Promovemos la reflexión: Fomentamos la reflexión con las siguientes preguntas:  ¿es útil considerar el eje de simetría para completar la figura?, ¿hallaron otros ejes de simetría en la figura dada?, ¿todas las figuras son simétricas?, etc. Pedimos que observen los objetos del aula y ubiquen objetos que sean simétricos. Planteamos otros problemas Proponemos la resolución de la situación propuesta en la página 85 del Cuaderno de trabajo:  Figuras simétricas Una figura simétrica es aquella que tiene uno o más ejes de simetría. Al dividirla por el eje de simetría, una pieza es como el reflejo de la otra. Así: La profesora entregó a los estudiantes de tercer grado tarjetas con dibujos incompletos. Les indicó que cada tarjeta tiene solo la mitad de la figura y les propuso que realicen las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recorten las piezas del recortable, péguenlas donde corresponda y completen las figuras de cada tarjeta.</li> <li>• Tracen una línea roja que divida las figuras por donde las unieron.</li> </ul>
Cierre	<p>Promovemos un diálogo con los niños y niñas sobre lo aprendido en la presente sesión.  Preguntamos:  ¿qué aprendieron?, ¿con qué material sienten mayor facilidad para trabajar estas situaciones?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisamos el cumplimiento de las normas de convivencia acordadas y cómo pueden mejorar en el respeto de las mismas.</li> </ul>

## SESION DE APRENDIZAJE

**NOMBRE DEL PROYECTO:** Método Polya para lograr las competencias matemáticas

**TITULO DE LA SESION :** RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN”

**FECHA :** 22 de noviembre 2023

**GRADO :** 4

**PRATICANTE :** IVAN SANCHIUM TIWI

### APRENDIZAJES ESPERADOS.

AREA	COMPETENCIA Y CAPACIDADES	DESEMPEÑO	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?	INSTRUMENTO DE EVALUACION
MATEMATICA	<p><b>RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN”</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.</li> <li>• Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.</li> <li>• Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.</li> </ul>	<p>Establece relaciones entre los datos de ubicación y recorrido de los objetos y personas del entorno, y los expresa en un gráfico, teniendo a los objetos fijos como puntos de referencia; asimismo, considera el eje de simetría de un objeto o una figura.</p>	<p>Cuando el estudiante. Establezca relaciones y exprese en gráficos con ejes de simetría.</p>	Prueba escrita

<b>Enfoques transversales</b>	<b>Actitudes o acciones observables</b>
-------------------------------	---

Enfoque ambiental	Docentes y estudiantes promueven la preservación de entornos saludables, a favor de la limpieza de los espacios educativos que comparten, así como de los hábitos de higiene y alimentación saludables.
-------------------	---

## SECUENCIA DIDACTICA

MOMENTOS	ESTRATEGIAS
Inicio	<p>Recogemos los saberes previos. Divide la pizarra en dos secciones y escribe en una de las secciones la expresión: figuras simétricas, y en la otra, la expresión: figuras no simétricas.</p> <p>→ Pedimos a los estudiantes que escojan una de las figuras que trajeron y que las ubiquen en la sección que consideren que debe estar. Observa las acciones que realizan los estudiantes para decidir dónde ubicar la imagen que tienen. Esta actividad te permitirá saber cuánto han aprendido tus estudiantes sobre la simetría. Deja que actúen libremente y no corrigas lo que elaboren. Al finalizar la sesión retomarás lo que hicieron para que ellos mismos verifiquen lo aprendido.</p> <p>→ Comunicamos el propósito de la sesión: En esta sesión, los niños y niñas resolverán problemas en los que identifiquen el o los ejes de simetría de las figuras, clasificándolas de acuerdo a ello en simétricas o no simétricas.</p> <p>→ Recordamos a los estudiantes las normas de convivencia que les permitirán trabajar en un clima afectivo favorable.</p>
Desarrollo	<p>Planteamiento de problemas: Presenta el juego: Las figuras simétricas valen más ¿Qué necesitamos?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un geoplano.</li> <li>• Ligas de diferentes colores.</li> <li>• Tarjetas numéricas del 0 al 9. ¿Qué haremos?</li> <li>• Nos organizamos en grupos y establecemos los turnos de participación y el número de rondas a jugar.</li> <li>• Cada jugador, en su turno, toma una de las tarjetas al azar. El número que se obtenga indica el número de lados que debe tener la figura que se debe formar en el geoplano.</li> <li>• Si el jugador forma una figura con ese número de lados, se anota un punto; se anota dos puntos adicionales por cada eje de simetría que tenga la figura.</li> <li>• Gana el juego el que haya logrado obtener más puntos.</li> </ul> <p><b>1° Paso.- Comprensión del problema.</b></p> <p>- Se asegura la comprensión planteando las siguientes preguntas:  ¿Cuál es la incógnita? ¿Qué datos tenemos? ¿Cuál es la condición? - Expresan con sus propias palabras de qué trata el</p>

	<p>problema.</p> <p><b>2° Paso.- Conciba un plan</b></p> <p>- Se orienta a la búsqueda de una solución mediante las siguientes preguntas:  ¿Se ha encontrado con un problema semejante? ¿O ha visto el mismo problema planteado en forma diferente? ¿Conoce un problema similar? ¿Conoce algún teorema que le pueda ser útil? Se plantea la operación matemática que es necesaria realizar en la resolución del problema, de acuerdo a la condición y a la incógnita.</p> <p><b>3° Paso.- Ejecuta el plan</b>  Los estudiantes llevan a cabo la ejecución del plan y realizan la operación matemática que se requiera.</p> <p><b>4° Paso.- Examinan la solución</b>  Los estudiantes responden a las siguientes preguntas: ¿Puede usted verificar el resultado? ¿Puede usted emplear el resultado o el método en algún otro problema? Formalizamos con los estudiantes los conocimientos matemáticos y para ello realiza preguntas como las siguientes: ¿cómo identificamos el eje de simetría en una figura?, ¿Cuántos ejes de simetría puede tener una figura?, ¿todas las figuras tienen ejes de simetría? A partir de sus respuestas y con su participación, expresa lo siguiente: Promuévanos la reflexión sobre el proceso realizado, preguntándoles: ¿de qué forma pudieron distinguir el eje de simetría?, ¿qué les resultó más útil para encontrar el eje de simetría? ¿realizar un doblar en la figura que tenían o representarlo en el geoplano? Plantea otros problemas Propón la resolución del problema propuesto en la página 87 del Cuaderno de trabajo. Indica que pueden usar el geoplano para representar lo que hizo Benjamín y responder a la pregunta planteada. Pide que presenten, de forma voluntaria, las estrategias que utilizaron para responder a la situación planteada.</p>
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promovemos un diálogo con los niños y niñas sobre lo aprendido en la presente sesión. Preguntamos: ¿qué aprendieron?, ¿con qué material sienten mayor facilidad para trabajar estas situaciones?</li> <li>• Revisamos el cumplimiento de las normas de convivencia acordadas y cómo pueden mejorar en el respeto de las mismas.</li> </ul>

## SESION DE APRENDIZAJE

**NOMBRE DEL PROYECTO:** Método Polya para lograr las competencias matemáticas

**TITULO DE LA SESION :** HACEMOS GRÁFICOS DE BARRAS CON LOS RESULTADOS DE LA PESCA

**FECHA :** 23 de noviembre 2023

**GRADO :** 4

**PRACTICANTE :** IVAN SANCHIUM TIWI

### APRENDIZAJES ESPERADOS.

AREA	COMPETENCIA Y CAPACIDADES	DESEMPEÑO	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?	INSTRUMENTO DE EVALUACION
MATEMATICA	<p><b>RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE”</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.</li> <li>• Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.</li> <li>• Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida.</li> </ul>	<p>Recopila datos mediante encuestas sencillas o entrevistas cortas con preguntas adecuadas empleando procedimientos y recursos; los procesa y organiza en listas de datos o tablas de frecuencia simple, para describirlos y analizarlos.</p>	<p>cuando el estudiante. Recopila datos y lo representa en un gráfico de barras.</p>	<p>Prueba de desarrollo</p>

Enfoques transversales	Actitudes o acciones observables
Enfoque ambiental	Docentes y estudiantes promueven la preservación

	de entornos saludables, a favor de la limpieza de los espacios educativos que comparten, así como de los hábitos de higiene y alimentación saludables.
--	--

**SECUENCIA DIDACTICA**

MOMENTOS	ESTRATEGIAS		
Inicio	<p>Para recoger los saberes previos, mostramos una imagen del río Amazonas y preguntamos si conocen ese lugar. Escucha sus respuestas y preséntales otras imágenes de animales: un delfín rosado, un otorongo, un caimán y un gallito de las rocas.</p> <p>- Pregunta: ¿conocen a estos animales? Menciona que todos ellos viven en la Amazonía, y que si no los cuidamos pueden desaparecer. Proponles el siguiente ejercicio: si tuvieran que elegir qué animal de la Amazonía les gusta más, ¿qué animal escogerían?, ¿cómo registrarían sus respuestas?, ¿qué usarían para presentar los resultados de toda el aula? A partir de lo anterior, pregunta: ¿qué piensan que aprenderemos hoy?</p> <p>- Comunicamos el propósito de la sesión: diles que aprenderán a organizar de dos formas distintas los datos obtenidos en una actividad grupal.</p> <p>- Recordamos a los estudiantes las normas de convivencia que les permitirán trabajar en un buen clima afectivo. Mantener el orden y limpieza en el aula - Hablo con calma para resolver un problema</p>		
Desarrollo	<p><b>SITUACIÓN PROBLEMÁTICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comentamos que la Amazonía es una reserva de vida para los animales, las plantas y el ser humano, y que si no la cuidamos corremos el peligro de que se extingan. Una forma de protegerla es la reposición de los recursos que consumimos. Por eso, hoy jugarán a pescar solo peces adultos, no los pequeños. Invítalos a participar del juego “Pescando paiches”. Indícales que aquí medirán sus habilidades de pesca grupal.</li> </ul> <table border="1" data-bbox="464 1556 1364 2051"> <tr> <td data-bbox="464 1556 890 2051"> <p><b>Pescando paiches</b>  <b>¿Qué necesitamos?</b>  <b>Para cada grupo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Moldes de paiche</li> <li>Cartulina blanca</li> <li>Tijera</li> <li>Colores</li> <li>Hilo de pescar</li> <li>Perjurador</li> <li>Una caja</li> <li>Un palo.</li> <li>Un clip de metal</li> </ul> </td> <td data-bbox="890 1556 1364 2051"> <p>Todos los grupos compartirán para ver quien pesca más paiches grandes en 5 minutos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Cortar en la cartulina el contorno de veinte paiches</li> <li>Realizar un pequeño agujero en la boca de cada pez y pasar por allí un clip.</li> </ol> </td> </tr> </table>	<p><b>Pescando paiches</b>  <b>¿Qué necesitamos?</b>  <b>Para cada grupo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Moldes de paiche</li> <li>Cartulina blanca</li> <li>Tijera</li> <li>Colores</li> <li>Hilo de pescar</li> <li>Perjurador</li> <li>Una caja</li> <li>Un palo.</li> <li>Un clip de metal</li> </ul>	<p>Todos los grupos compartirán para ver quien pesca más paiches grandes en 5 minutos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Cortar en la cartulina el contorno de veinte paiches</li> <li>Realizar un pequeño agujero en la boca de cada pez y pasar por allí un clip.</li> </ol>
<p><b>Pescando paiches</b>  <b>¿Qué necesitamos?</b>  <b>Para cada grupo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Moldes de paiche</li> <li>Cartulina blanca</li> <li>Tijera</li> <li>Colores</li> <li>Hilo de pescar</li> <li>Perjurador</li> <li>Una caja</li> <li>Un palo.</li> <li>Un clip de metal</li> </ul>	<p>Todos los grupos compartirán para ver quien pesca más paiches grandes en 5 minutos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Cortar en la cartulina el contorno de veinte paiches</li> <li>Realizar un pequeño agujero en la boca de cada pez y pasar por allí un clip.</li> </ol>		

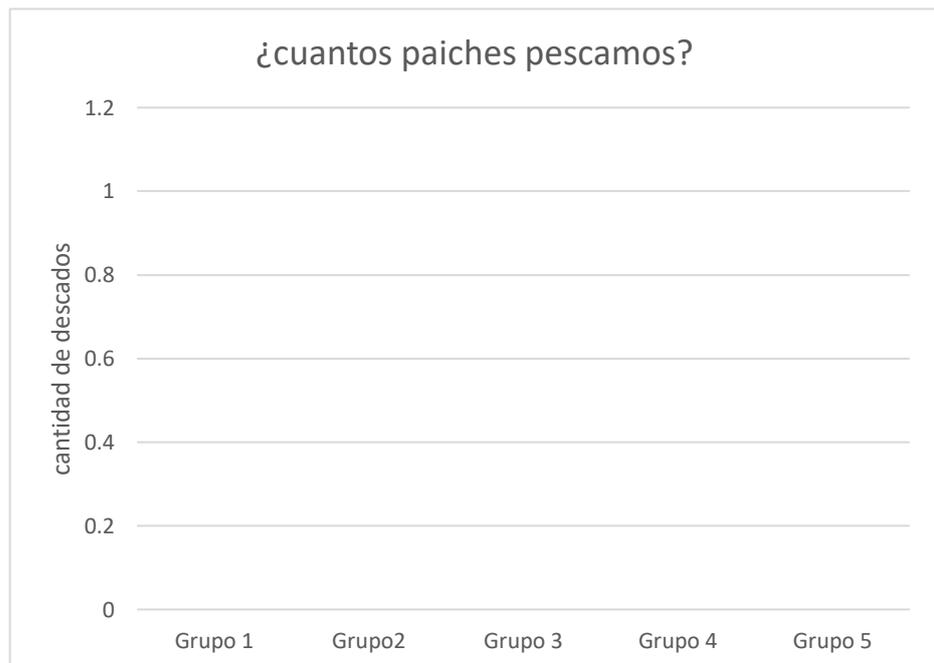
**1° Paso.- Comprensión del problema.**

- Se asegura la comprensión planteando las siguientes preguntas: ¿Cuál es la incógnita? ¿Qué datos tenemos? ¿Cuál es la condición?
- Expresan con sus propias palabras de qué trata el problema.

**2° Paso.- Conciba un plan**

- Se orienta a la búsqueda de una solución mediante las siguientes preguntas: ¿Se ha encontrado con un problema semejante? ¿O ha visto el mismo problema planteado en forma diferente? ¿Conoce un problema similar? ¿Conoce algún teorema que le pueda ser útil? Se plantea la operación matemática que es necesaria realizar en la resolución del problema, de acuerdo a la condición y a la incógnita.

Preguntamos: ¿dónde colocaríamos la cantidad de paiches pescados?, ¿qué escribiríamos en esa línea vertical/ horizontal?, ¿hasta qué número? (el número de peces recortados es 20); ¿los anotamos de 1 en 1, de 2 en 2 o de 5 en 5 (como el grupo de palotes) ?; ¿dónde colocaríamos el nombre de los grupos?



**3° Paso.- Ejecuta el plan**

Los estudiantes llevan a cabo la ejecución del plan y realizan la operación matemática que se requiera. Pedimos a un voluntario de cada grupo que elabore la barra de su grupo, según el número de paiches que pescaron.

#### 4° Paso.- Examinan la solución

Los estudiantes responden a las siguientes preguntas: ¿Puede usted verificar el resultado? ¿Puede usted emplear el resultado o el método en algún otro problema?

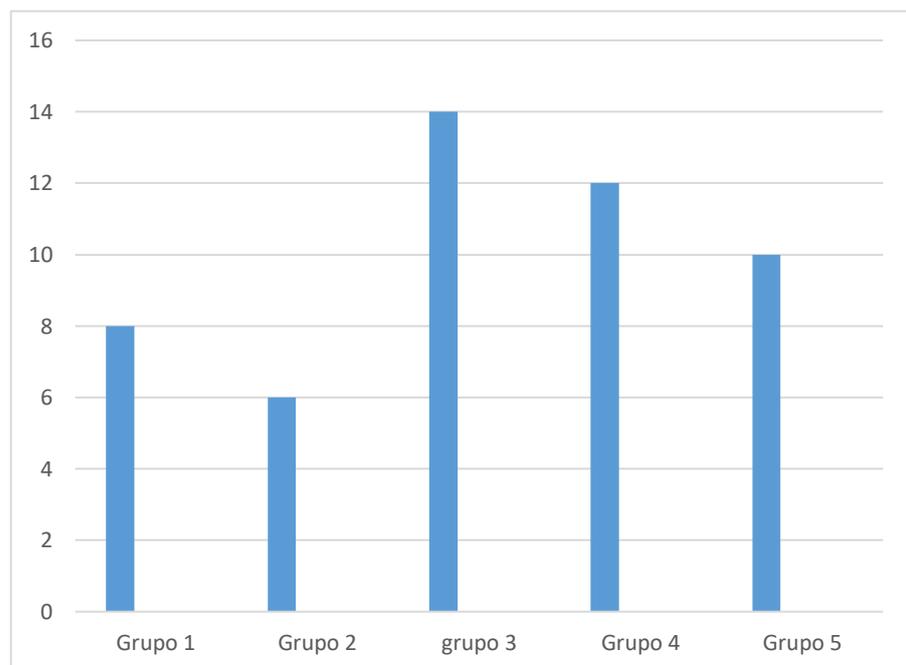
Cuando los representantes concluyan, dialoga con los estudiantes usando las mismas preguntas que utilizaste al analizar la tabla de conteo o frecuencias; ahora también pregunta: ¿en qué se asemejan y en qué se diferencian la tabla de frecuencias o conteo y el gráfico de barras? Concluye preguntando: ¿qué podemos usar para organizar la información o los datos que tenemos? Deben indicar que es posible clasificar los datos de dos maneras: la tabla de frecuencias y el gráfico de barras.

#### Formalización y reflexión

Formalizamos con los estudiantes registrando la información en el cuaderno:

#### TABLAS Y GRAFICOS DE BARRAS

GRUPO	CONTEO O FRECUENCIA PAICHES	TOTAL
1	IIII II	7
2		
3		



**Reflexionamos** con ellos acerca de los procesos desarrollados. Pregunta: ¿qué pasos siguieron para elaborar la tabla de frecuencias y el gráfico de barras?, ¿qué otros datos podemos registrar en estos organizadores?

Cierre	Promovemos el diálogo con los niños y las niñas sobre lo aprendido en la sesión. Pregunta: ¿qué aprendieron?, ¿qué les resultó más fácil o difícil?, ¿por qué?, ¿qué tendríamos que hacer para superar esta dificultad en siguientes actividades similares?, ¿para qué les servirá lo aprendido en su vida diaria?, ¿en qué otras situaciones se podrán usar estos organizadores? Revisen el cumplimiento de las normas de convivencia acordadas y dialoguen sobre cómo pueden mejorar en este aspecto.
--------	---

## SESION DE APRENDIZAJE

**NOMBRE DEL PROYECTO :** Método Polya para lograr las competencias matemáticas

**TITULO DE LA SESION :** ANTICIPAMOS, COMPROBAMOS Y ORGANIZAMOS RESULTADOS

**FECHA :** 27 DE NOVIEMBRE 2023

**GRADO :** 4

**PRACTICANTE :** IVAN SANCHIUM TIWI

### APRENDIZAJES ESPERADOS.

AREA	COMPETENCIA Y CAPACIDADES	DESEMPEÑO	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?	INSTRUMENT O DE EVALUACION
------	---------------------------	-----------	---	----------------------------

<b>MATEMATICA</b>	<p><b>“RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE”</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.</li> <li>• Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.</li> <li>• Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida.</li> </ul>	<p>predice la ocurrencia de un acontecimiento o suceso cotidiano. Así también, explica sus decisiones a partir de la información obtenida con base en el análisis de datos.</p>	<p>Cuando el estudiante. Predice acontecimientos de barras a partir de información obtenida de datos</p>	<p>Prueba de desarrollo</p>
-------------------	--	---	--	-----------------------------

Enfoques transversales	Actitudes o acciones observables
Enfoque ambiental	Docentes y estudiantes promueven la preservación de entornos saludables, a favor de la limpieza de los espacios educativos que comparten, así como de los hábitos de higiene y alimentación saludables.

### SECUENCIA DIDACTICA

MOMENTOS	ESTRATEGIAS
Inicio	Recogemos los saberes previos. Muestra una moneda y pregunta a los estudiantes qué lado saldrá si la lanzamos al aire. Anota en la pizarra la cantidad de estudiantes de acuerdo con la opción que eligieron. Luego, lanza la moneda y anota qué lado salió. Tira dos veces más la moneda, preguntando

	<p>antes qué creen que saldrá, y después anota lo que creyeron que saldría y el resultado obtenido.</p> <p>Dialogamos con los estudiantes sobre los resultados anotados en la tabla. A partir de lo anterior, pregunta: ¿qué trabajaremos en la clase de hoy?</p> <p>Comunicamos el propósito de la sesión: díles que aprenderán a organizar datos en gráficos de barras y a hacer predicciones basadas en los resultados. Recordamos a los estudiantes las normas de convivencia</p>
Desarrollo	<p><b>SITUACION PROBLEMÁTICA</b></p> <p>Dialogamos con los estudiantes sobre el gallito de las rocas. Muéstrales una imagen de él y pide que te comenten qué conocen de esta ave: ¿dónde vive?, ¿de qué se alimenta?, ¿se encuentra en peligro de extinción? A partir de sus respuestas, indica que es necesario conservar el medio ambiente en que vivimos para que estas aves puedan seguir existiendo en su hábitat natural. Invita a las niñas y a los niños a participar del juego “¿A dónde irá el gallito de las rocas?”</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">¿A dónde ira el gallito de las rocas?</p> <p><b>¿Qué necesitamos?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Laberinto</li> <li>➤ Una canica</li> <li>➤ Tabla de frecuencias o conteo.</li> </ul> <p><b>¿Cómo lo aremos?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada grupo propone su predicción de a que árbol ira el gallito de las rocas en cada lanzamiento.</li> <li>• Un miembro del equipo realiza el lanzamiento de la canica (gallito) hacia dentro del laberinto.</li> <li>• Se registra en que árbol cayo el gallito: árbol A, árbol B, árbol c. sí equipo acertó, se anota un punto.</li> <li>• Gana el equipo que tuvo más aciertos tuvo después de hacer 20 lanzamientos y predicciones.</li> </ul> </div> <p>1° Paso.- Comprensión del problema. - Se asegura la comprensión planteando las siguientes preguntas: ¿Cuál es la incógnita? ¿Qué datos tenemos? ¿Cuál es la condición? - Expresan con sus propias palabras de qué trata el problema.</p> <p>2° Paso.- Conciba un plan - Se orienta a la búsqueda de una solución mediante las siguientes preguntas: ¿Se ha encontrado con un problema semejante? ¿O ha visto el mismo problema planteado en forma diferente? ¿Conoce un problema similar? ¿Conoce algún teorema que le pueda ser útil? Se plantea la operación matemática que es necesaria realizar en la resolución</p>

del problema, de acuerdo a la condición y a la incógnita. Conversa con los grupos con el fin de que busquen estrategias para realizar el juego. Pregúntales: ¿cómo se organizarán para este juego?, ¿cómo registrarán las predicciones?, ¿qué necesitan para eso?, ¿quién será el encargado de registrar?, ¿quiénes lanzarán la canica?, ¿tomarán turnos para hacerlo? Luego de organizar el equipo, oriéntalos para que diseñen la tabla de conteo en la que registrarán los resultados y los aciertos de las predicciones. Por ejemplo:

**¿A dónde ira el gallito de las rocas?**

N° de lanzamientos	A	B	C	Acertaron
1		X		NO
2		X		NO
3	X			SI
4			X	SI
.....				
Total				

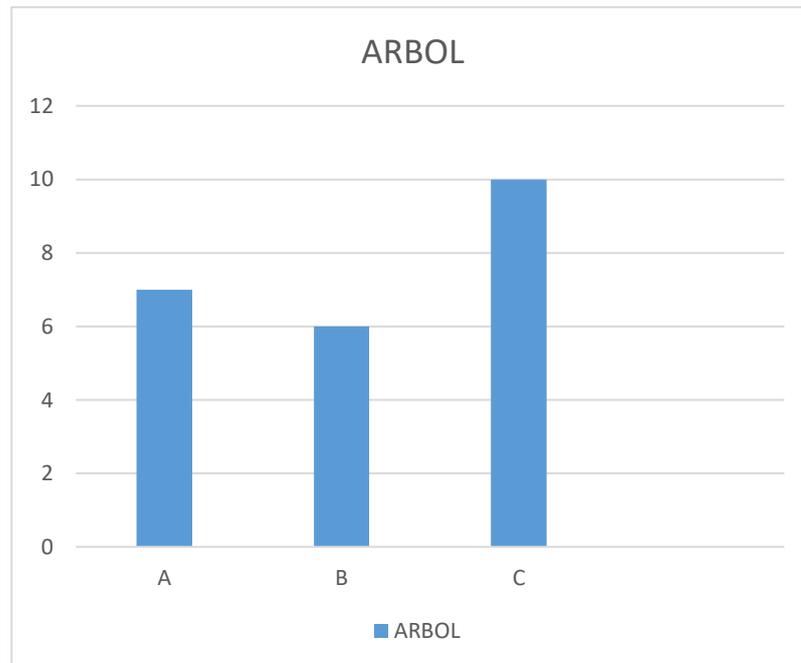
Plantéales que pueden hacer un ensayo para probar si su estrategia funciona. Por ejemplo: el grupo se pone de acuerdo y predice a dónde irá el gallito de las rocas.

**3° Paso.- Ejecuta el plan**

Los estudiantes llevan a cabo la ejecución del plan y realizan la operación matemática que se requiera. Uno de los integrantes coloca la canica a 10 cm de la entrada del laberinto y la lanza hacia dentro. El encargado de registrar anota en la tabla un palote por el resultado y un “sí” o un “no” si el grupo acertó en su predicción. Al terminar el juego, revisen las tablas que han obtenido y los resultados. Premia al grupo ganador y pregúntales: si tuviéramos que lanzar la canica una vez más, ¿qué predicción harían?, ¿por qué? Plantéales que elaboren un gráfico de barras para presentar mejor los resultados. Oriéntalos con preguntas y repreguntas: ¿cómo lo harían?, ¿qué pasos seguirían para elaborar el gráfico de barras?, ¿qué datos han recogido en la tabla de conteo?, ¿qué resultados interesa mostrar en los gráficos?, ¿cuántos tipos de árboles hay?, ¿interesa saber la cantidad de veces que cayó en cada árbol?

**4° Paso.- Examinan la solución**

Los estudiantes responden a las siguientes preguntas: ¿Puede usted verificar el resultado? ¿Puede usted emplear el resultado o el método en algún otro problema? Formaliza con los estudiantes registrando lo trabajado en el cuaderno.



Reflexionamos con ellos acerca de los procesos desarrollados. Pregúntales: ¿qué paso les resultó más difícil?, ¿cómo lo solucionaron?, ¿en qué otras situaciones podemos anticipar los resultados?, ¿qué haremos para corroborar nuestras ideas?

Planteamos otros problemas

Pedimos a los estudiantes que, en los mismos equipos, propongan situaciones en la que pueden anticipar los resultados; por ejemplo: Al lanzar una pelota dentro de una caja desde cierta distancia, ¿caerá dentro o fuera de ella?

Cierre

Promovemos un diálogo con los niños y las niñas sobre lo aprendido en la sesión. Pregunta: ¿qué aprendieron?, ¿para qué les servirá lo aprendido hoy en su vida diaria? Revisa con los niños y las niñas el cumplimiento de las normas de convivencia acordadas y reflexionen sobre cómo pueden mejorarlo.

# DESARROLLANDO LA SESION DEL METODO POLYA



