



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE**

**FACULTAD DE DERECHO Y HUMANIDADES  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN  
MÉTODO DE POLYA PARA LA RESOLUCIÓN DE  
PROBLEMAS MATEMÁTICOS CON NIÑOS DEL  
TERCER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN LA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA ISAAC NEWTON-  
PARAÍSO EL SAUCE - SAN JUAN DE LURIGANCHO -  
LIMA – 2021.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
LICENCIADA EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

**AUTOR**

**VALENTIN ROMERO, ERIKA  
ORCID: 0000-0003-0029-0143**

**ASESOR**

**TAMAYO LY CARLA CRISTINA  
ORCID: 0000-0002-4564-4681**

**LIMA – PERÚ**

**2022**

## **2. Equipo de trabajo**

### **AUTOR**

Valentin Romero, Erika

ORCID: 0000-0003-0029-0143

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de  
Pregrado, Lima, Perú

### **ASESOR**

Tamayo Ly Carla Cristina

ORCID: 0000-0002-4564-4681

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Derecho y  
Humanidades, Escuela Profesional de Educación, Chimbote, Perú

### **JURADO**

Muñoz Pacheco Luis Alberto

ORCID ID 0000-0003-3897-0849

Zavaleta Rodríguez Andrés Teodoro

ORCID ID 0000-0002-3272-8560

Carhuanina Calahuala Sofia Susana

ORCID ID 0000-0003-1597-3422

**3. HOJA DE FIRMA DEL JURADO Y ASESOR**

---

Muñoz Pacheco Luis Alberto  
**PRESIDENTE**

---

Zavaleta Rodríguez Andrés Teodoro  
**MIEMBRO**

---

Carhuanina Calahuala Sofia Susana  
**MIEMBRO**

---

Tamayo Ly, Carla Cristina  
**ASESOR**

#### 4. DEDICATORIA

A mis padres Víctor y Angélica por su  
motivación continua.

A mis hermanas por su soporte  
incondicional, comprensión y ejemplo  
para lograr culminar la carrera.

Autor

## AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a la I.E. “Isaac Newton”, de manera especial a la directora Julia Rodríguez Puma, quién me facilitó las aulas para poder desarrollar mi investigación, así mismo, agradecer a los docentes de la universidad Uladech por sus enseñanzas, flexibilidad y apoyo continuo en cada uno de los ciclos permitiéndome así ir avanzando en este camino tan maravilloso para terminar la carrera de Educación.

## 5. RESUMEN

El presente estudio de investigación partió del siguiente problema ¿De qué manera el uso del método de Polya mejora a la resolución de problemas matemáticos con niños del tercer grado de educación primaria en la Institución Educativa Isaac Newton- Paraíso el Sauce - San Juan de Lurigancho -Lima – 2021? al evidenciarse que los niños presentan dificultades a la hora de resolver problemas matemáticos se propuso como objetivo determinar en qué medida el uso del método de Polya mejora a la resolución de problemas matemáticos con niños del tercer grado de educación primaria en la Institución Educativa Isaac Newton- Paraíso el Sauce - San Juan de Lurigancho -Lima – 2021. La metodología empleada fue de tipo cuantitativa, nivel aplicada, diseño pre experimental, con una técnica no probabilística y como instrumento el cuestionario, se utilizó un pre-test y post-test para medir la variable estudiada, se trabajó con una población constituida por las dos aulas de tercer grado de la I.E Isaac Newton, utilizando una muestra de 23 estudiantes del tercer grado “B” con edades entre ocho y nueve años. En base a los resultados, se demostró que en la prueba inicial (Pre-test) el 40% de los niños se encontró en un nivel inicio; muy por el contrario, en una prueba final (Pos-test) se evidenció que hubo una mejora significativa arrojando un 43% de niños en el nivel logro previsto, por ende, se concluyó que la aplicación del método de Polya, si mejoró significativamente la capacidad de los niños para resolver problemas matemáticos.

Palabras clave: Cambio, Combinación, Comparación e Igualación.

## ABSTRACT

The present research study was based on the following problem To what extent does the use of Polya's method improve mathematical problem solving with children in the third grade of primary education at the Isaac Newton Educational Institution - Paraíso el Sauce - San Juan de Lurigancho - Lima - 2021? As it became evident that children have difficulties when solving mathematical problems, the objective was proposed to determine to what extent the use of Polya's method improves the resolution of mathematical problems with children in the third grade of primary education at the Isaac Newton Educational Institution - Paraíso el Sauce - San Juan de Lurigancho - Lima - 2021. The methodology used was quantitative, applied level, pre-experimental design, with a non-probabilistic technique and a questionnaire as an instrument, a pre-test and post-test were used to measure the variable studied, we worked with a population consisting of the two third grade classrooms of the I.E Isaac Newton, using a sample of 23 third grade "B" students aged between eight and nine years old. Based on the results, it was shown that in the initial test (Pre-test) 40% of the children were at a starting level; on the contrary, in a final test (Post-test) it was evidenced that there was a significant improvement showing 43% of children at the expected achievement level, therefore, it was concluded that the application of Polya's method did significantly improve the children's ability to solve mathematical problems.

Key words: Change, Combination, Comparison and Equalization.

## 6. CONTENIDO

1.	CARÁTULA .....	i
2.	EQUIPO DE TRABAJO.....	ii
3.	HOJA DE FIRMA DEL JURADO Y ASESOR.....	ii
4.	DEDICATORIA .....	iv
5.	RESUMEN Y ABSTRACT.....	vi
6.	CONTENIDO .....	viii
7.	ÍNDICE DE TABLA Y GRÁFICOS.....	xi
I.	INTRODUCCIÓN .....	1
II.	REVISIÓN DE LA LITERATURA .....	7
2.1.	Antecedentes .....	7
2.1.1.	Internacional .....	7
2.1.2.	Nacional.....	8
2.1.3.	Regional.....	10
2.1.4.	Local .....	10
2.2.	Bases teóricas de la investigación .....	12
2.2.1.	Definición de resolución de problemas .....	12
2.2.2.	Problemas aritméticos elementales verbales .....	14
2.2.3.	Teoría y fundamentación científica de resolución de problemas .....	14
2.2.4.	La resolución de problemas matemáticos como contenido en el currículo de primaria .....	15



2.2.5. Como abordan los problemas matemáticos .....	16
2.2.6. Características que presenta un niño de tercer grado para resolver problemas .....	17
2.2.7. Dimensiones de problemas matemáticos.....	18
2.2.8. Etapas de la resolución de problemas matemáticos.....	24
2.2.9. Problemática en torno al método empleado.....	25
2.2.10. Métodos para resolver problemas matemáticos.....	26
2.2.11. Método de Polya .....	29
2.2.12. Importancia del método en las matemáticas.....	32
 III. HIPÓTESIS.....	 33
IV. METODOLOGÍA .....	34
4.1. Diseño de la investigación.....	34
4.2. Población y muestra: .....	35
4.2.1. Población .....	35
4.2.2. Muestra .....	35
4.2.3. Técnica de muestreo .....	36
4.2.4. Los criterios de inclusión y exclusión .....	36
4.3. Definición y operacionalización de las variables y los indicadores.....	38
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	40
4.4.1. Técnica de recolección de datos .....	40
4.4.2. Instrumento.....	40

4.5.	Plan de análisis .....	43
4.6.	Matriz de consistencia:.....	45
4.7.	Principios éticos: .....	46
V.	RESULTADOS.....	47
5.1.	Resultados .....	47
5.2.	Análisis de resultados.....	52
VI.	CONCLUSIONES .....	58
	Aspectos complementarios .....	60
	Recomendaciones .....	60
	Referencias .....	61
	Anexos.....	65

## 7. ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1 .....	35
<i>Población de Estudiantes del tercer grado de primaria</i>	
Tabla 2 .....	36
<i>Muestra de estudio con Estudiantes del tercer grado B</i>	
Tabla 3 .....	41
<i>Validación de Juicio de Expertos</i>	
Tabla 4 .....	42
<i>Datos Estadísticos de la Validación de Juicio de Expertos</i>	
Tabla 5 .....	42
<i>Coficiente de confiabilidad de la Variable</i>	
Tabla 6 .....	47
<i>Nivel de Resolución de Problemas Matemáticos antes de la Fase Experimental</i>	
Tabla 7 .....	48
<i>Aplicación de sesiones</i>	
Tabla 8 .....	50
<i>Datos del cuestionario aplicado después de la Prueba Piloto</i>	
Tabla 9 .....	51

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 .....	19
<i>Ejemplo del Tipo de Combinación 1</i>	
Figura 2 .....	19
<i>Ejemplo del Tipo de Combinación 2</i>	
Figura 3 .....	19
<i>Ejemplo del Tipo de Combinación 3</i>	
Figura 4 .....	20
<i>Ejemplo de problema de Tipo de Cambio 1</i>	
Figura 5 .....	21
<i>Ejemplo de problema de Tipo de Cambio 2</i>	
Figura 6 .....	21
<i>Ejemplo de problema de Tipo de Cambio 3</i>	
Figura 7 .....	22
<i>Ejemplo de problema de Tipo de Igualación 1</i>	
Figura 8 .....	22
<i>Ejemplo de problema de Tipo de Igualación 2</i>	
Figura 9 .....	22
<i>Ejemplo de problema de Tipo de Igualación 3</i>	
Figura 10 .....	23
<i>Ejemplo de problema de Tipo de Comparación 1</i>	

Figura 11 .....	24
<i>Ejemplo de problema de Tipo de Comparación 2</i>	
Figura 12 .....	24
<i>Ejemplo de problema de Tipo de Comparación 3</i>	
Figura 13 .....	27
Factores a Tomar en cuenta en la metodología Alan Schoenfeld	
Figura 14 .....	27
<i>Procesos de Bransford y Stein</i>	
Figura 15 .....	28
<i>Procesos de George Polya</i>	
Figura 16 .....	47
<i>Nivel de Resolución de Problemas Matemáticos antes de la Fase Experimental</i>	
Figura 17 .....	49
<i>Aplicación de sesiones</i>	
Figura 18 .....	50
<i>Datos del cuestionario aplicado después de la Prueba Piloto</i>	

## I. INTRODUCCIÓN

En la educación de los niños es importantes profundizar el área de matemática, esto porque según el Ministerio de Educación (2017) “La matemática contribuye a formar ciudadanos capaces de buscar, organizar, sistematizar y analizar información, para entender e interpretar el mundo que los rodea, desenvolverse en él, tomar decisiones pertinentes y resolver problemas en distintas situaciones y con distintas metodologías” (p. 232).

Por lo que, la resolución de problemas es un tema importante de abordar, vemos preciso señalar la utilización del método de Polya.

En tal sentido, uno de los motivos importantes para realizar esta investigación es la dificultad que tienen los niños para resolución de problemas matemáticos es una realidad que afecta a niños tanto en lugares internacionales y nacionales. Según un estudio internacional realizado por PISA (2018) “Muchos países están educando a sus estudiantes para que alcancen un nivel mínimo de competencia: más del 90% alcanzan el nivel de referencia bajo”. Lo que significa que los niños manifiestan una razón limitada de diferentes conceptos, metodologías, estrategias o investigación científica y sobre todo tienen una noción limitada para resolverlos.

Por otra parte, en el Perú, se vive una realidad muy semejante a lo que pasa a nivel internacional, respecto a los problemas que poseen los niños para resolver problemas matemáticos y esto porque en un último estudio desarrollado hace tres años.

PISA (2018) Ubica al Perú en el puesto 65 de los 80 países que participaron del estudio, es decir Perú está en el 1er nivel de desempeño y media promedio, lo que significa que estamos por debajo de los estándares globales de rendimiento escolar con un alto índice de estudiantes que no logran desarrollar de manera correcta problemas matemáticos. (p. 27)

En otro estudio desarrollado demuestra que el Perú no es ajena a esta problemática, porque en el año 2015 se realizó un estudio para medir el nivel académico de los estudiantes, donde llegaron a la conclusión que PISA (2018) “Casi tres de cada cuatro alumnos desaprobaron matemáticas, cerca del 70% suspendió en ciencias y el 60% demostró que no entendía lo que leía en esta evaluación tomada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico”.

Habiendo relatado la realidad que se da a nivel internacional y nacional, es preciso señalar el problema que se está suscitando a nivel local en la I.E. Isaac Newton, Paraíso El Sauce, San Juan de Lurigancho, Lima; donde los niños del tercer grado vienen presentando notorios problemas para resolver problemas matemáticos; esto muestra que los niños desconocen los procesos matemáticos porque el estudiante no resuelve situaciones aditivas ni de sustracción al juntar o separar números; de la misma manera, no soluciona problemas con acciones de agregar y quitar en la que se pide hallar la cantidad final; por otro lado, tiene dificultades para resolver situaciones aditivas asociadas a las acciones de aumentar, agregar, avanzar empleando procedimientos de quitar, separar o retroceder para “igualar” cantidades a partir de la

información dada; y de la misma manera no logra ordenar datos y no utiliza una solución aditiva que implica aumentar.

En referencia a lo ya mencionado, podemos evidenciar que, si existe un problema en los niños a la hora de resolver los problemas matemáticos, por esa razón, buscamos que el niño identifique los cuatros procesos significativos para hallar la respuesta al problema matemático, puesto que primero debemos identificación el problema, comprender el problema, buscar estrategias, posteriormente elegir una para aplicarla y para terminar se debe realizar una revisión.

El trabajo de investigación se ha realizado bajo los reglamentos y la línea de investigación de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote de la carrera de Educación; el cual lleva por nombre 'Intervenciones educativas innovadoras para mejorar el aprendizaje en los estudiantes bajo las didácticas de las áreas curriculares dictadas por el Perú'.

De acuerdo, a lo mencionado con anterioridad se logró obtener el siguiente problema general: ¿De qué manera el uso del método de Polya mejora a la resolución de problemas matemáticos con niños del tercer grado de educación primaria en la Institución Educativa Isaac Newton- Paraíso el Sauce - San Juan de Lurigancho - Lima – 2021?

Determinar en qué medida el uso del método de Polya mejora a la resolución de problemas matemáticos con niños del tercer grado de educación primaria en la Institución Educativa Isaac Newton- Paraíso el Sauce - San Juan de Lurigancho - Lima – 2021. Más aún, para ayudar a responder al objetivo general se desglosaron cuatro objetivos específicos: Identificar el nivel de resolución de problemas



matemáticos, antes de la fase experimental en niños del tercer grado de educación primaria en la Institución Educativa Isaac Newton- Paraíso el Sauce - San Juan de Lurigancho - Lima – 2021; Desarrollar actividades de aprendizaje aplicando el método de Polya para mejorar a la resolución de problemas matemáticos con niños del tercer grado de educación primaria en la Institución Educativa Isaac Newton- Paraíso el Sauce - San Juan de Lurigancho - Lima – 2021; Identificar el nivel de resolución de problemas matemáticos, después de aplicar el método de Polya con niños del tercer grado de educación primaria en la Institución Educativa Isaac Newton- Paraíso el Sauce - San Juan de Lurigancho - Lima – 2021 y Comparar los niveles de resolución de problemas matemáticos obtenidos en el pre-test y pos-test con niños del tercer grado de educación primaria en la Institución Educativa Isaac Newton- Paraíso el Sauce - San Juan de Lurigancho - Lima – 2021.

La presente investigación se justifica porque permite determinar en qué medida el uso del método de Polya ayuda a los estudiantes a resolver problemas matemáticos con cuatro pasos muy importantes y necesarios; el primer paso es comprender un plan, segundo elaborar un plan, luego aplicar el plan que hemos elaborado y finalmente revisar y verificar nuestra respuesta. Todas estas acciones con la intención de que ellos logren resolver problemas matemáticos de manera autónoma y satisfactoria.

A su vez, se está elaborando la siguiente investigación porque se observó que en las aulas del tercer grado de educación primaria en la I. E. Isaac Newton la mayoría de estudiantes no logran desarrollar de manera efectiva los problemas matemáticos.

Para ello planteamos dar a conocer el método de Polya con el fin de mejorar los procesos o pasos de cómo solucionar problemas matemáticos.

Polya (1949) estableció cuatro etapas que después sirvieron de referencia para muchos planteamientos y modelos posteriores, en los que se fueron añadiendo nuevos matices, si bien el esquema básico de todos ellos se mantiene. Las etapas del proceso de resolución que determina son la comprensión del problema, concepción de un plan, ejecución del plan, visión retrospectiva.

Estos cuatro pasos, que se conciben como una estructura metodológica, podrían aplicarse también a problemas incluso no matemáticos de la vida diaria. (p. 25)

La presente investigación está dentro de la línea de investigación didáctica del área curricular de matemática. El mismo que servirá a beneficio de los estudiantes del Tercer Grado de Educación Primaria en la Institución Educativa Isaac Newton-Paraíso el Sauce.

La metodología de la investigación fue de tipo cuantitativa, nivel aplicada, de diseño pre experimental, con una técnica no probabilística, la encuesta como técnica y como instrumento el cuestionario, se utilizó un pre-test y post-test para medir la variable estudiada, se trabajó con una población constituida por las dos aulas de tercer grado en la I.E Isaac Newton, utilizando una muestra de 23 estudiantes del tercer grado “B” con edades entre ocho y nueve años.

En base a los resultados, se demostró que en la prueba inicial (Pre-test) el 40% de los niños se encontró en un nivel inicio; muy por el contrario, en una prueba final (Pos-test) se evidenció que hubo una mejora significativa arrojando un 43% de niños en el nivel logro previsto.

De la misma manera, se pudo concluir que la aplicación de sesiones de aprendizaje ayudada del método de Polya, si mejoró significativamente la capacidad de los niños para identificar los procesos metodológicos.

## II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.1. Internacional

**Escalante** (2017) en su trabajo de investigación titulada “*Método Pólya en la resolución de problemas matemáticos*”, en la Universidad Rafael Landívar, Guatemala. Tuvo como objetivo determinar los pasos que aplica el método Pólya en la resolución de problemas matemáticos, llevado a cabo con estudiantes de quinto grado primaria de la Escuela Oficial Rural Mixta “Bruno Emilio Villatoro López” del municipio de La Democracia, departamento de Huehuetenango. Para esta investigación se utilizó la metodología cuantitativa de diseño cuasi experimental, con una distribución probabilística, de manera que la muestra fue de 25 sujetos entre las edades de 9 a 11 años que cursaron quinto grado primaria. Para resolver un ejercicio, el estudiante aplica procedimientos rutinarios para su resolución. Pero resolver problemas con este método el estudiante debe primero comprender luego reflexionar y ejecutar pasos originales que no había ensayado antes para la solución del problema, luego comprobar su respuesta. Dicha investigación también se basó en procesos como la observación, luego se aplicó una pre evaluación y luego una pos-evaluación, esto con la finalidad de contrastar la efectividad del método Pólya aplicado a la resolución de problemas matemáticos. Con la aplicación de este método concluyó que los estudiantes ahora trabajan analíticamente de forma racional; comparten ideas, criterios e intereses fomentando la unidad y el trabajo en equipo, también es un antecedente para futuros licenciados en matemática para que utilicen métodos que impliquen el uso de la comprensión, la formulación de un plan y llevarlo a la práctica.

### 2.1.2. Nacional

Salazar (2018), en su trabajo de investigación titulada *“La resolución de problemas fortalece el pensamiento lógico”* en la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco. Tuvo como objetivo abarcar el análisis de la implementación de una metodología, basada en el método heurístico de Polya, con el cual se buscó favorecer el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes carmelitanos del tercer grado de Educación Básica Regular, el estudio se realizó en la institución educativa 32002 “Virgen del Carmen”. La metodología usada es la cuantitativa, se utilizó la técnica de la observación sistemática para tener una mirada más aguda y de manera directa de los comportamientos, actitudes y aptitudes que ocurre en el contexto del problema de investigación. Se empleó como instrumento el diario de campo investigativo para detectar y recoger información. Además, se aplicó la lista de cotejo y la ficha de verificación dirigido a los estudiantes para medir la aplicación de las fases de la resolución de problemas heurísticos. Como conclusión, la función a las teorías implícitas puede identificar y criticar mi practica pedagógica con la finalidad de proponer alternativas de solución para construir el saber pedagógico respecto a la resolución de problemas. La efectividad que tenía la utilización de las teorías explícitas y las acciones innovadoras en el cambio de mi practica pedagógica es que ahora aplico las estrategias de Polya para la resolución de problemas, uso adecuadamente los materiales educativos y evalúo aplicando técnicas e instrumentos.

**Miranda** (2017), en su trabajo de investigación titulada *“Comprensión de textos y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa no 70 373 de Ilave - 2017.”* en la Universidad Cesar Vallejo, Trujillo.

Tuvo como objetivo determinar la relación de la comprensión de textos y la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del sexto grado de la Institución Educativa No 70 373 de Ilave-2017. La metodología de la investigación fue de tipo no experimental en la medida que trata de responder a problemas teóricos como este caso la comprensión lectora y básica en la medida que las informaciones obtenidas incrementarán un área del conocimiento. El diseño es correlacional porque describe las relaciones entre las dos variables en estudio en un momento determinado. Se trabajó con una muestra de 48 estudiantes de una población procedente de 5 secciones de sexto grado de la institución educativa del distrito de Ilave. A la muestra, se le aplicó la Prueba de Complejidad Lingüística para medir su nivel de comprensión de textos y los niveles de comprensión: literal, inferencial y criterial; de la misma manera, se aplicó una prueba de resolución de problemas matemáticos, para conocer el nivel de esta variable. Se utilizó la prueba estadística de la correlación de Pearson, cuyos resultados demuestran la existencia de correlación estadísticamente significativa entre las dos variables de estudio, con una seguridad estadística del 95% de confianza por lo tanto se demuestra la correlación directa de ambos tipos de comprensión de lectura con la resolución de problemas matemáticos, concluyendo que el promedio de notas obtenidas en la variable de comprensión de textos es de 10,73 con un coeficiente de variación del 23,21% de heterogeneidad. En la variable de resolución de problemas matemáticos se observa que; el promedio calificativo es de 11,06 con un coeficiente de variación del 17,91% de heterogeneidad, además que el valor de correlación de Pearson  $R^2 = 0.00001$  indica que hay muy poca influencia de la comprensión de texto en la resolución de problemas matemáticos y con ello demuestro la hipótesis alterna donde Existe

relación directa y mínima entre la comprensión de textos y la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del sexto grado de la Institución Educativa No 70 373 de Ilave – 2017.

### **2.1.3. Regional**

**Llanos y Santillán** (2018), en su trabajo de investigación titulada *“Influencia de la estrategia MP en la resolución de problemas matemáticos. Caso: Estudiantes del tercer grado de primaria de la I.E 821263 Aylambo”*. Lima, Perú. Tuvo como objetivo determinar la influencia de la estrategia MP (Método de George Pólya) en la mejora del talento en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 3° grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 821263 del caserío de Aylambo del distrito, provincia y departamento de Cajamarca en el año 2018. La muestra poblacional estuvo conformada por 14 estudiantes del tercer grado. Dentro de la metodología se ha utilizado el Diseño de Investigación Cuasi Experimental con Pre y Post Test y un grupo experimental, los datos fueron procesados en tablas y gráficos, trabajando la Estadística Descriptiva e Inferencial. Gracias a la aplicación del método de George Pólya, se obtuvo los resultados positivos para mejorar el talento en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 3° grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 821263 del caserío de Aylambo en el año 2018; en tal razón sugerimos su aplicación tanto en la propia institución, así como en las otras con las mismas características. Se concluyó que el Método Polya si influye en la resolución de problemas.

### **2.1.4. Local**

**Mesía** (2016), en su trabajo de investigación titulada *“Programa JUDIC para mejorar resolución de problemas matemáticos, estudiantes de primaria, Institución*

*Educativa Casa Blanca de Jesús, UGEL 05. 2016*” en la Universidad Cesar Vallejo, Lima. Tuvo como objetivo general el determinar el efecto del programa JUDIC en la mejora de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de segundo grado de la institución educativa Casa Blanca de Jesús de San Juan de Lurigancho, 2016, la metodología empleada en la investigación fue el hipotético deductivo, esta investigación utilizó para su propósito el diseño experimental de nivel explicativo, la población estuvo constituida por 60 estudiantes del segundo grado, la muestra no probabilística considero toda la población, en los cuales se ha empleado la variable: Programa JUDIC y Resolución de problemas matemáticos que recogió la información en un período específico, que se desarrolló al aplicar el instrumento examen de resolución de problemas matemáticos en la escala nominal, cuyos resultados se presentan gráfica y textualmente. La investigación concluye que existe evidencia significativa para afirmar que: La aplicación del programa JUDIC mejora significativamente la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de segundo grado de la institución educativa Casa Blanca de Jesús de San Juan de Lurigancho, 2016.

**Vicente** (2017), en su trabajo de investigación titulada *“Aprendizaje cooperativo y resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del CEBA Alexander Graham Bell Comas– Lima 2017”* en la Universidad Cesar Vallejo, Lima. Tuvo como objetivo determinar el grado de relación entre el aprendizaje cooperativo y la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del CEBA Alexander Graham Bell Comas– Lima 2017. La metodología de la presente investigación es no experimental – transversal bajo este análisis la presente investigación se desarrolla bajo el enfoque Cuantitativo, puesto que va ser delimitado, objetivo, deductivo



estructurado, la percepción del investigados será neutral. Habiéndose utilizado un cuestionario y una lista de cotejo, como instrumento de recolección de datos a una muestra de 100 estudiantes. Luego de haber realizado la descripción y discusión se obtuvo como resultado, un coeficiente de correlación de Spearman de 0.325. Se llegó a la siguiente conclusión: El aprendizaje cooperativo se relaciona de manera directa en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del CEBA “Alexander Graham Bell” Comas– Lima 2017.

**Vargas** (2018), en su trabajo de investigación titulada *“Influencia del material concreto no estructurado en la resolución de problemas aditivos en los estudiantes de primer grado de primaria de la IE 3079 en el 2017”* en la Universidad Cesar Vallejo, Lima. Tuvo como objetivo Determinar la influencia del uso de materiales concretos no estructurados en la mejora de la resolución de problemas aditivos en los estudiantes del primer grado de primaria en la Institución Educativa 3079 del Distrito de Carabayllo. La metodología de la presente investigación es diseño experimental de tipo cuasi experimental, diseño experimental. Habiéndose utilizado un cuestionario y una lista de cotejo, como instrumento de recolección de datos a una muestra de 73 estudiantes. Se obtuvo como resultado, un coeficiente de correlación dado que el p valor es menor que 0,005, indicaría existieron diferencias significativas entre sus pruebas iniciales y finales de este grupo. Se llegó a la siguiente conclusión los resultados obtenidos por los estudiantes del grupo experimental fueron mejores que los del grupo control y que asimismo mejoraron con respecto a sus pruebas iniciales en 14 puntos; por lo tanto, se consideró válida la hipótesis propuesta.

## **2.2.Bases teóricas de la investigación**

### **2.2.1. Definición de resolución de problemas**

La resolución de problemas nos permite reflexionar sobre las tareas educativas del área de matemática, ya que los estudiantes tienen serias dificultades para lograr estas capacidades de resolución. La comprensión de la resolución de problemas es entendida como el manejo de problemas donde los niños aprenden a resolver problemas matemáticos de diversas formas.

Según Salazar (2018) “La solución de problemas debe ser entendida como la capacidad para enfrentarse hábilmente a las situaciones percibidas como difíciles o conflictivas. La importancia radica en el hecho de que, cuando se desarrollan habilidades, se activan operaciones cognitivas complejas” (p. 36-37).

Echenique (2006) “Un problema es una situación que un individuo o grupo quiere o necesita resolver y para la cual no dispone, en principio, de un camino rápido y directo que le lleve a la solución; consecuentemente eso produce un bloqueo” (p. 20).

Montero (2015) “Un elemento a tener en consideración, relacionado con las tendencias contemporáneas de la solución de problemas, lo constituye la enseñanza por solución de problemas” (p. 25).

Mesía (2016) “la resolución de problemas matemáticos son procesos tanto cognitivos, afectivos como conductuales a través de los cuales los estudiantes tratan de encontrar una posible solución a un problema específico que se le presenta” (p. 28).

La resolución de problemas, por ende, es la agilidad del discernimiento que tiene un niño; las cuales fueron registradas tanto en la teoría como en la práctica institucional. De igual forma podemos decir, que la acción de resolver problemas pone a notar

visiblemente una escala de preparaciones previas a fin de poder encontrar soluciones adecuadas a los problemas planteados.

### **2.2.2. Problemas aritméticos elementales verbales**

Son problemas fáciles para los estudiantes, donde la información se da únicamente mediante la utilización de un enunciado verbal, además para resolverlos solo se necesitará aplicar algunas de las cuatro operaciones básicas. Los detalles se dan mediante cantidades, esta puede ser de manera verbal o con números, y en la mayoría de las situaciones se crean relaciones a manera de cantidad. Las interrogantes nos piden que hallemos una o muchas cantidades.

El Ministerio de Educación (2017) ratificó que los problemas aritméticos muestran de manera notoria los diversos escenarios de la vida diaria, en las que se dan a conocer hechos que proporcionan una contestación al campo aumentado es decir utilizar la suma y resta; mientras que si abordamos el campo multiplicativo vamos a trabajar la multiplicación o división.

### **2.2.3. Teoría y fundamentación científica de resolución de problemas**

La teoría constructivista afianza mi investigación ya que el objetivo primordial es que el niño analice las construcciones mentales que irá desarrollando en su proceso para resolver un problema.

#### **2.2.3.1. Teoría constructivista de Piaget**

Esta teoría constructivista inicia en Estado Unidos donde expertos en la indagación de las matemáticas investigaron por varios años los estudiantes, e

incluso hoy en día después de muchos años de investigación se continua realizando. Por consiguiente, se concluyó que para que una persona sea niño o adulto, pueda apropiarse de un conocimiento es obligatorio continuar un proceso de construcciones mentales.

Aredo (2012) “Es una teoría para aprender matemáticas a través de un programa o plan de estudios para entender y comprender los procesos del aprendizaje en los intentos de ampliar el nivel de aprendizaje de las matemáticas que establece J. Piaget” (p. 29).

#### **2.2.3.2. Enfoque centrado en la resolución de problemas**

Ministerio de Educación (2017) recalca la importancia de crear nuevas formas de enseñanza-aprendizaje. Este enfoque contiene diferentes características tales como; es un resultado cultural dinámico, variable, en progreso constante y de rectificación; propuestos a partir de situaciones cotidianas las cuales se establecen en cuatro grupos; buscan crear un proceso el cual construyen y actualizan las veces que lo necesiten para dar solución al problema; los problemas se dan desde el docente o el mismo niño en base al contexto; emociones y la reflexión por parte del niño ante sus errores o aciertos de un problema. (p. 231)

#### **2.2.4. La resolución de problemas matemáticos como contenido en el currículo de primaria**

Currículo (2017) contribuye a formar ciudadanos capaces de buscar, organizar, sistematizar y analizar información, para entender e interpretar el mundo que los rodea, desenvolverse en él, tomar

decisiones pertinentes y resolver problemas en distintas situaciones, usando estrategias y conocimientos matemáticos (p. 230).

Enseñar RPM se centra en ocuparse para que los estudiantes aprecien y tomen en cuenta otras rutas de cómo afrontar los problemas, desde el aspecto cognitivo y el afectivo. En este perfil, se concentra el ocuparse de diferentes períodos de la resolución de problemas, y en colaborar con la reflexión sobre el proceso que llevó a cabo. Desde este punto de vista, enseñar a resolver problemas a los niños constituye una acción confusa pero que aun así deben de aprender a desarrollarlo.

### **2.2.5. Como abordan los problemas matemáticos**

Actualmente en muchos de los casos la resolución de problemas se da de manera monótona, sin utilizar las distintas estrategias que hoy en día existes. Puesto que los problemas son los temas complejos que se le da al estudiante en el área de matemática, es preciso ser constantes en su método.

Echenique (2006) menciona que desde hace muchos años y hoy en día, la gran mayoría de los problemas que un estudiante puede tener es qué parte de los problemas matemáticos que se proponen en clase en la mayoría de los casos tienen como finalidad aplicar los contenidos o algoritmos que se han estudiado en la unidad didáctica de la que forman parte. (p. 23)

Echenique (2006) “Estas actividades no potencian la búsqueda de procedimientos de resolución, sino que, más bien al contrario, a menudo se presentan como baterías de problemas que los alumnos resuelven de forma mecánica” (p. 23).

Una adecuada manera de abordar un problema es afrontar con estrategias didácticas o activas donde el estudiante cree su propio conocimiento, y esto lo logrará aplicando los distintos métodos y técnicas, uno de los más conocidos es el de Polya. Echenique (2006) propone que “Es necesario que les demos un tratamiento adecuado, analizando estrategias y técnicas de resolución, verbalizando el pensamiento y contrastándolo con el de otras personas” (p. 24).

### **2.2.6. Características que presenta un niño de tercer grado para resolver problemas**

Los estudiantes del tercer grado de educación primaria están en la capacidad de resolver problemas, tales como: problemas aditivos que contengan números naturales; formula la relaciones que existe entre los datos como combinar acciones de agregar- quitar, comparar, combinar e igualar; resuelve problemas multiplicativos donde existe acciones de repartir y agrupar en cantidades; problemas de agrupación de objetos; resuelve problemas que contengan números naturales donde los expresa de forma oral o escrita; resuelve problemas de tiempo y peso; problemas de multiplicación y división con representación concreta, pictórica, gráfica y simbólica.

Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo; traduce cantidades a expresiones numéricas, usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo; comunica su comprensión sobre los números y las operaciones; argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones; argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia; comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas; usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales; traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas; comunica su

comprensión sobre las formas y relaciones geométricas; argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas; comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas; modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones, usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio; usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos; además de eso, comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.

### **2.2.7. Dimensiones de problemas matemáticos**

Los problemas matemáticos se clasifican de la siguiente manera:

#### **2.2.7.1. Problemas combinación**

Este tipo de problemas se desarrolla con la intervención no solo de las unidades, sino también entre grupos que se involucra profundamente para encontrar respuestas a las preguntas. Los problemas de combinación son aquellos que expresan condiciones estáticas, utilizando estos problemas, se pueden considerar dos cantidades, y se pueden considerar por separado como parte del todo sin actividades de conversión sobre ellas. Mesía (2016) menciona que “Estos problemas son problemas verbales, en ellos se describe la relación existente entre los grupos que forman parte de un todo; la pregunta formulada en el problema puede estar referida sobre el todo o sobre alguna de las partes” (p. 32)

Como lo pueden observar, en este tipo de problemas, media profundamente el conocimiento analítico de un todo o una parte para hallar el resultado a lo

planteado, se puede afirmar que este proceso cuenta con actividades tales como el reparto, separación e indagación.

**a) Tipo de combinación**

**Combinación 1:** El niño resuelven problemas donde se le da a conocer dos cantidades y halla la cantidad total.

**Figura 1**

*Ejemplo del Tipo de Combinación 1*

*Mercedes ha hecho una lista con 8 de sus amigos en una cara del papel y 6 en la otra. ¿Cuántos ha escrito en total?*

Fuente. Elaboración propia.

**Combinación 2:** el niño intercambia los datos para hallar la respuesta final.

**Figura 2**

*Ejemplo del Tipo de Combinación 2*

*En una manada de 17 jirafas hay varias crías y 11 adultos. ¿Cuántas crías hay?*

Fuente. Elaboración propia.

**Combinación 3:** el niño incluye los diferentes elementos de diferentes categorías para hallar el resultado final.

**Figura 3**

Ejemplo del Tipo de Combinación 3



*Para moverse de ciudad en ciudad un circo necesita 67 vehículos. Sabemos que el número de camiones asciende a 53. ¿Cuál es el número de furgonetas?*

Fuente. Elaboración propia.

### 2.2.7.2. Problemas de cambio

Se expresa por medio de relaciones lógicas, poseen una continuidad temporal de pasos que debemos seguir.

Quintero (2013) señala que “están referidos a situaciones dinámicas y se caracterizan por la presencia de una acción de transformación aplicada sobre una cantidad inicial, la cual experimenta un cambio y resulta una cantidad final” (p. 41).

#### a) Tipo de problemas de cambio

**Cambio 1:** el niño resuelve problemas donde conoce la cantidad inicial de un problema y la transforma al sumar otras cantidades para hallar el resultado final.

#### Figura 4

*Ejemplo de problema de Tipo de Cambio 1*

*Un barco transporta 10 contenedores de mercancías. Atraca en un puerto para cargar 7 más y luego prosigue su travesía. ¿Cuántos contenedores hay en el barco después de zarpar?*

Fuente. Elaboración propia.

**Cambio 2:** el niño resuelve problemas donde conoce la cantidad inicial de un problema y la transforma al restar otra cantidad para hallar el resultado final.

**Figura 5***Ejemplo de problema de Tipo de Cambio 2*

*Un autobús lleva 10 pasajeros, pero en la primera parada bajan 7. ¿Cuántos viajan ahora en el autobús?*

Fuente. Elaboración propia.

**Cambio 3:** el niño resuelve problemas donde conoce la cantidad inicial y la transforma utilizando el resultado final para halla una cantidad desconocida.

**Figura 6***Ejemplo de problema de Tipo de Cambio 3*

*En el almacén de una obra quedan 9 palés de ladrillos. Un camión trae algunos más, así que ahora hay 16. ¿Qué cantidad de palés descargó el camión?*

Fuente. Elaboración propia

**2.2.7.3. Problemas de igualación**

Se puede entender que este tipo de problema que el objetivo prioritario siempre será la de uniformizar o nivelar dos cantidades, ya sea sustrayendo o adicionando uno de ellos. En este proceso, para poseer la capacidad de igualar cantidades, es menester el empleo de otras actividades como la observación y el cálculo. A manera de complementación, el autor señala la gran influencia del “cambio” para que pueda existir la igualación. A partir de ello, el sentido del cambio, que puede darse en más o en menos siendo dependiente de la relación que existe entre las cantidades de referencia y la comparada.

**a) Tipos de problemas de igualación**

**Igualación 1:** el niño resuelve problemas donde conoce la cantidad referenciada y la comparada para hallar la cantidad diferente, donde la CR es mayor que la CC.

### **Figura 7**

*Ejemplo de problema de Tipo de Igualación 1*

**La casa de Aurora tiene 15 ventanas; mi casa tiene 9. ¿Cuántas ventanas más debería haber en mi casa para que tuviera las mismas que la de Aurora?**

Fuente. Elaboración propia.

**Igualación 2:** el niño resuelve problemas donde conoce la cantidad referenciada y la comparada para hallar la cantidad diferente, donde la CR es menor que la CC.

### **Figura 8**

*Ejemplo de problema de Tipo de Igualación 2*

**La casa de Aurora tiene 9 ventanas; la mía, 15. ¿Cuántas ventanas menos debería tener mi casa para que hubiera las mismas que en la de Aurora?**

Fuente. Elaboración propia.

**Igualación 3:** el niño resuelve problemas donde conoce la cantidad referenciada y la cantidad diferenciadas para hallar la cantidad comparada, donde CR y CD en mayor a CC.

### **Figura 9**

*Ejemplo de problema de Tipo de Igualación 3*

**Mi casa tiene 15 ventanas. Si en la casa de Aurora hubiera 6 más, habría el mismo número de ventanas que en la mía. ¿Cuántas ventanas tiene la casa de Aurora?**

Fuente. Elaboración propia.

#### **2.2.7.4. Problemas de comparación**

Mesía (2016) manifestó que “estos son enunciados verbales que poseen relación de comparación entre dos cantidades. Se da a conocer una cantidad que actúa como referente, una cantidad con la que se realiza una comparación y una diferencia entre estas cantidades” (p. 54).

Dentro de esta categoría se encuentran los problemas que tienen una relación estática de comparación entre dos cantidades, las cantidades que se encuentran en la situación problemática se llaman cantidad de referencia, cantidad comparada y diferencia.

#### a) Tipos de problemas de comparación

**Comparación 1:** el niño resuelve problemas donde conoce las dos cantidades y se pregunta por la diferencia en el sentido del que tiene más, mediante la resta.

#### Figura 10

*Ejemplo de problema de Tipo de Comparación 1*

*La casa de Aurora tiene 15 ventanas. Mi casa tiene 9 ventanas. ¿Cuántas ventanas más que la mía tiene su casa?*

Fuente. Elaboración propia.

**Comparación 2:** el niño resuelve problemas donde conoce la cantidad del 1º y la diferencia “en más” del 2º y se pregunta por la cantidad del 2º, mediante la suma.

**Figura 11***Ejemplo de problema de Tipo de Comparación 2*

*La casa de Aurora tiene 9 ventanas, la mía 15.  
¿Cuántas ventanas menos que la mía tiene su casa?*

Fuente. Elaboración propia

**Comparación 3:** el niño resuelve problema de resta donde conoce las dos cantidades y se pregunta por la diferencia en el sentido del que tiene menos.

**Figura 12***Ejemplo de problema de Tipo de Comparación 3*

*Mi casa tiene 9 ventanas, la de Aurora tiene 6 más que la mía. ¿Cuántas ventanas tiene la casa de Aurora?*

Fuente. Elaboración propia

**2.2.8. Etapas de la resolución de problemas matemáticos**

Es muy importante que cuando se trabajen en clase, los alumnos tengan una disposición abierta hacia los problemas, se tomen el trabajo con tranquilidad, una vez conseguido el clima de trabajo, podremos empezar con la primera fase del modelo de resolución.

**1ra etapa. Comprensión del problema**

Echenique (2006) “Implica entender tanto el texto como la situación que nos presenta el problema, diferenciar los distintos tipos de información que nos ofrece el enunciado y comprender qué debe hacerse con la información que nos es aportada” (p. 26).

### **2da etapa. Concepción de un plan**

Echenique (2006) “parte fundamental del proceso de resolución de problemas. Una vez comprendida la situación planteada y teniendo clara cuál es la meta a la que se quiere llegar, es el momento de planificar las acciones que llevarán a ella” (p. 26)

### **3ra etapa. Ejecución del plan**

Echenique (2006) “Consiste en la puesta en práctica de cada uno de los pasos diseñados en la planificación” (p. 27)

### **4ta etapa.**

Echenique (2006) “Un problema no termina cuando se ha hallado la solución, la finalidad de la resolución de problemas es aprender durante el desarrollo del proceso, y este termina cuando se siente que ya no puede aprender más de esa situación” (p. 27).

## **2.2.9. Problemática en torno al método empleado**

De los métodos empleados hoy por hoy se puede decir que siguen siendo habituales en la instrucción de la matemática, causando solo un alto índice de desmotivación en los estudiantes. El método interviene en la actitud con la que aborda un estudiante un problema matemático, consiguientemente, si el educador se preocupa por mostrar la información de los problemas de manera didáctica, será dable que sus estudiantes muestren una actitud más positiva independientemente de su habilidad hacia la materia.

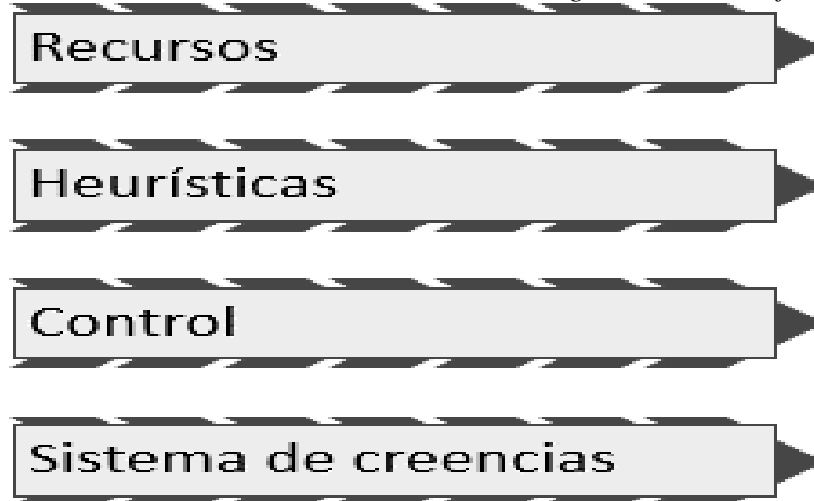
En el sistema educativo hoy en día coexiste la preocupación en los maestros para dar cumplimiento a los contenidos que establece el Ministerio de Educación, esto conlleva a que las estrategias o metodologías utilizadas no tengan la debida significancia, por lo que el protagonismo del niño se reduce. Esto hace que los problemas matemáticos se tornen difícil para los niños, ya que la premura por abordar el currículo deja con un tiempo limitado al estudiante para que analice cada problema y busque la forma de resolverlo autónomamente.

Echenique (2006) propone que “Es necesario que les demos un tratamiento adecuado, analizando estrategias y técnicas de resolución, verbalizando el pensamiento y contrastándolo con el de otras personas” (p. 24). Esto debido a que hoy en día la forma de enseñar los problemas matemáticos está descontextualizada y sin relación alguna con otras áreas.

## **2.2.10. Métodos para resolver problemas matemáticos**

### **2.2.10.1. Alan Schoenfeld**

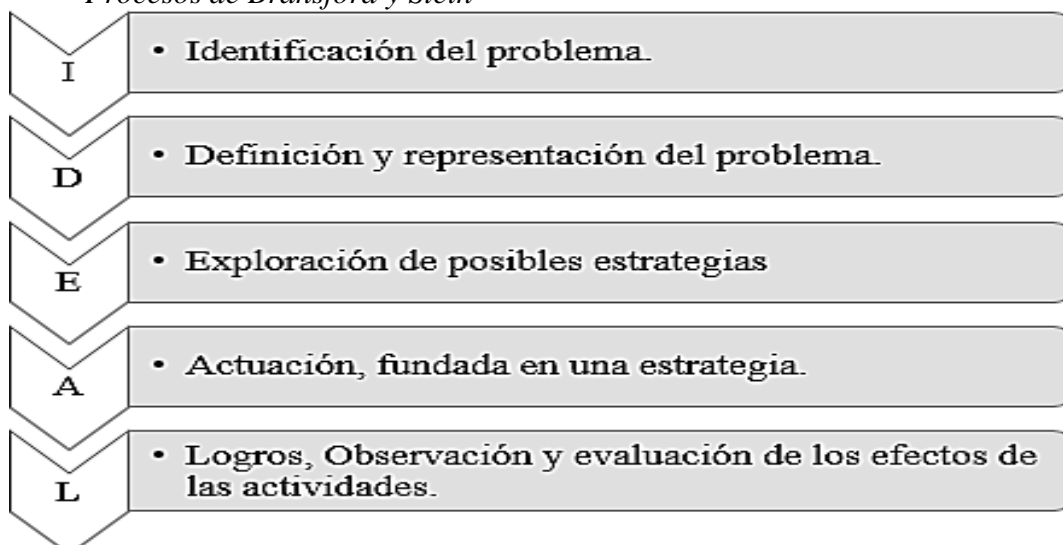
Schoenfeld (1985) “retoma algunos planteamientos de Pólya y para ello se identifica con las mismas cuatro fases de Pólya, pero las llamó: Análisis, Exploración, Ejecución y Comprobación” (p. 65). Donde intervienen factores tales como:

**Figura 13***Factores a Tomar en cuenta en la metodología Alan Schoenfeld*

Fuente. Adaptado de La propuesta para la enseñanza de las matemáticas (p. 172)

#### 2.2.10.2. Bransford y Stein

Ellos inspirados en Pólya y gracias al grupo IDEAL, logran publicar sus pero con unavista psicológica, para reconocer las diferentes fases que tiene un problema durante sudesarrollo; para esta publicación ellos logran utilizar donde letras que indican los procesos del método.

**Figura 14***Procesos de Bransford y Stein*

Fuente. Adaptado de La propuesta para la enseñanza de las matemáticas (p. 173)



### 2.2.10.3. George Polya

Polya (1949) planteó cuatro procesos por los que debería pasar un problema matemático, estos procesos hoy en día sirven como referencia de cuál es la manera adecuada de llegar a un resultado de algún problema, el primer proceso es comprender el problema, para después continuar con la elaboración de un plan, dicho plan deberá ser aplicado para finalmente revisar o verificar. (p. 25)

**Figura 15**

#### *Procesos de George Polya*

<b>Objetivos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar las cuatro fases del método de resolución de problemas de George Polya.</li> <li>• Analizar cada una de las acciones que se llevan a cabo para resolver un problema.</li> </ul>	
Primer momento	Presentación del problema: conviene que al iniciar el problema sea sencillo, luego se pasa a otros problemas con mayor grado de dificultad.
Segundo momento	<b>Comprensión del problema:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe leer el enunciado despacio.</li> <li>• Determinar ¿cuáles son los datos que conocemos?</li> <li>• ¿Cuáles son las incógnitas? (lo que buscamos).</li> <li>• Hay que tratar de encontrar relación entre los datos y las incógnitas.</li> <li>• Si se puede, se debe hacer un dibujo o esquema que aclare la situación.</li> </ul>
Tercer momento	<b>Diseño del plan:</b> <p>Se pueden formular algunas preguntas generadoras.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Se parece el problema a otros que ya conocemos?</li> <li>• ¿Es posible plantear el problema de otra forma?</li> <li>• Imaginar un problema parecido pero más sencillo, se puede relacionar con casos de la vida real.</li> <li>• ¿Son necesarios todos los datos?</li> </ul>
Cuarto momento	<b>Ejecución del plan:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe comprobar cada uno de los pasos.</li> <li>• Antes de hacer algo se debe pensar: ¿Qué se consigue con esto?</li> <li>• Se debe acompañar cada operación matemática de una explicación, contando lo que se hace y para qué se hace</li> </ul>

Fuente. Adaptado de la enseñanza eficaz de la resolución de problemas en matemáticas (p. 137)

Habiendo considerado los diferentes conceptos de los autores puedo resaltar que el método que se emplea para resolver problemas matemáticos busca desarrollar en el estudiante diversas habilidades y no solo busca lograr desarrollar la parte cognitiva de cada estudiante, además no solo eso, sino también de otra fisionomía propia del crecimiento de un estudiantes, como lo es el desarrollo afectivo,

mental, y si alcanzamos que los estudiantes obtengan estas habilidades prácticas para desarrollar un problema matemático, no habrá ninguna duda que su aprendizaje será más significativo y lo pondrá en práctica en el transcurso de su vida. Es por esa razón que hoy en día hablamos que las matemáticas son para la vida, y sobre todo porque las matemáticas están en todos lados, para enfrentar las dificultades frecuentes de su vida cotidiana. De ahí parte la necesidad de enseñar a los estudiantes la manera adecuada de afrontar un problema matemático.

### **2.2.11. Método de Polya**

El método de Polya ayudará a edificar un proceso que permita al niño el entendimiento total del problema que se le plantea, donde denote la capacidad para dominar, comprender y explicar el problema.

No es algo novedoso que al área de matemático los niños la consideran como una materia difícil durante el periodo en colegio; sin embargo, lastimosamente gracias a los estudios realizados la realidad no es ajena al sentimiento que tienen los niños para con el área, motivo de preocupación para el Ministerio de Educación y el mío.

Desde que el niño oye las palabras “examen de matemáticas”, surge en ellos un brinco involuntario de preocupación para expresará sus destrezas en la matemática. Ante ello, la labor del docente es crear otra realidad por el bienestar de los estudiantes

Ante esa realidad es necesario plantear destrezas, métodos, materiales novedosos o adecuar metodologías, sin convertirlo en aburrido.

Por lo sobredicho, debemos recordar lo expuesto por Polya (1949) “para que un alumno pudiera resolver un problema planteado y acorde a sus conocimientos, el profesor le debía recomendar 4 fases, las cuales serían logradas a partir de unas preguntas del tipo estimulante” (p. 26).

Ante lo mencionado, surge el uso del método de Polya cuyo fin principal es la de mejorar las destrezas para la RPM.

El método de Polya servirá para lograr mejorar la capacidad para la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del tercer grado de primaria, Institución Educativa Isaac Newton, San Juan de Lurigancho.

#### **2.2.11.1. Etapas del método de Polya”**

##### **Comprende el problema**

Echenique (2006) podríamos suponer el texto de los enunciados matemáticos como una tipología particular en la que se expresa la situación a resolver, perno el modo de llevarla a cabo; su descubrimiento forma parte del trabajo del encargado de resolver el problema, el cual debe decodificar el mensaje contenido en el enunciado y trasladarlo a un lenguaje matemático que le permita avanzar en el proceso de resolución. (p. 26)

**Elabora un plan**

Echenique (2006) “Una vez comprendida la situación planteada y teniendo clara cuál es la meta a la que se quiere llegar, es el momento de planificar las acciones que llevarán a ella” (p. 26).

**Aplica un plan**

Echenique (2006) Consiste en la puesta en práctica de cada uno de los pasos diseñados en la planificación. Es necesaria una comunicación y una justificación de las acciones seguidas: primero calculo, después, por último, hasta llegar a la solución. Esta fase concluye con una expresión clara y contextualizada de la respuesta obtenida. (p. 26)

**Revisa y verifica**

Echenique (2006) desde este punto de vista, es conveniente realizar una del proceso seguido, para analizar si es o no correcto el modo como se ha llevado a cabo la resolución. Es preciso, contrastar el resultado obtenido para saber si efectivamente da una respuesta válida a la situación planteada. Reflexionar sobre si se podía haber llegado a esa solución por otras vías, utilizando otros razonamientos. (p. 26)

En definitiva, puede expresar que los cuatro pasos antes mencionados sirven para la resolución de un problema los cuales guardan relación con los estudiados dados por varios autores y parte porque cuando se busca resolver un problema es ineludible el hecho de concebir un plan, ya que se convierte en el camino para llegar a la respuesta.

### **2.2.12. Importancia del método en las matemáticas**

Un aspecto importante para lograr el aprendizaje es que exista de manera explícita en conocimientos de los objetivos y metodología que se utilizará para el desarrollo de un problema, principalmente la meta es enseñar a resolver el problema matemático. La forma de concluir un problema será relevante para que los niños logren el aprovechamiento mientras desarrollan una actividad y de esta manera lo repliquen en próximos ejercicios.

Respecto a lo indicado, es necesario declarar claramente los objetivos planteados en el problema, en base a los diversos conceptos referidos a la enseñanza heurística.

Muro (2017) menciona que “orientación del aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del estudiante; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuales son los conceptos y proposiciones que maneja” (p. 52).

Utilizar diferentes metodologías es para forjar una nueva generación con capacidad de resolver retos de las habilidades científicas.

### **III. HIPÓTESIS**

#### **Hipótesis de investigación**

Hi: El método de Polya mejora significativamente a la resolución de problemas matemáticos con niños del tercer grado de educación primaria en la Institución Educativa Isaac Newton- Paraíso el Sauce - San Juan de Lurigancho -Lima – 2021.

#### **Hipótesis nula**

Ho: El método de Polya no mejora significativamente a la resolución de problemas matemáticos con niños del tercer grado de educación primaria en la Institución Educativa Isaac Newton- Paraíso el Sauce - San Juan de Lurigancho –Lima – 2021.

## IV. METODOLOGÍA

### 4.1. Diseño de la investigación

La presente investigación fue de tipo cuantitativa, según Hernández y Mendoza (2020) el “alcance que puede tener una investigación cuantitativa y los factores que inciden en ello: exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo” (p. 35). Porque se recoge y analiza la información de distintas fuentes, tales como cifras, las cuales pasaran a formar parte de nuestros datos estadísticos.

Así mismo, fue de nivel de investigación aplicada, según Hernández y Mendoza (2020) “es el nivel más elevado y no solo requiere alcanzar los niveles previos, sino que también requiere desarrollar una aplicación de la solución al problema de investigación” (p. 145).

Para la investigación se utilizó el diseño pre experimental donde se da el pre test/post test, según Hernández y Mendoza (2020) “se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios en los que no haces variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables” (p. 210).

Este diseño se representa con el siguiente diagrama:

$$G \quad 01 \quad x \quad 02$$

Donde:

G: Muestra de estudio, 23 niños de tercer grado “B”

O1: Pre-test (medición del grupo antes de la aplicación de la estrategia)

O2: Post-test (medición post experimental de la variable dependiente)

X: Método de Polya

## 4.2. Población y muestra:

### 4.2.1. Población

Según la investigación el universo estuvo constituida por todos los estudiantes de las dos secciones del tercer grado, con edades que fluctúan entre 8 y 9 años de Educación Primaria de la I.E. Isaac Newton, Paraíso el Sauce, San Juan de Lurigancho, Lima; según Hernández y Mendoza (2020) es un “conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” (p. 99).

**Tabla 1**

*Población de Estudiantes del tercer grado de primaria*

Edad	Sección	Total
8 -9 años	Tercer grado “A”	20
	Tercer grado “B”	23
TOTAL		43

*Fuente.* nómina de matrícula 2021.

### 4.2.2. Muestra

Para la muestra de la investigación se consideró al aula del tercer grado “B”, que estuvo constituida por 23 estudiantes con edades entre los 8 y 9 años de la Institución Educativa Isaac Newton, Paraíso el Sauce, San Juan de Lurigancho, Lima.

Según López (2004) es un subconjunto o parte de la población en que se llevará a cabo la investigación. Hay procedimientos para obtener la cantidad de los componentes de la muestra como fórmulas, lógica y otros que se verá más adelante. La muestra es una parte representativa de la población. (p. 69)



**Tabla 2***Muestra de estudio con Estudiantes del tercer grado B*

Institución educativa	Ugel	Nivel/edad	Aula	N° de niños/as
Isaac Newton	15	8 - 9	3° “B”	23
Total				23

Fuente. nómina de matrícula 2021.

**4.2.3. Técnica de muestreo**

El tipo de muestreo que se empleó en esta investigación fue el no probabilístico por conveniencia. Según Hernandez y Mendoza (2020) “En las muestras no probabilísticas, la elección de las unidades no depende de la probabilidad, sino de razones relacionadas con las características y contexto de la investigación” (p. 200).

Según Ñaupas, Mejía, Novoa y Villagómez (s. f.) la técnica e instrumento son “los procedimientos herramientas mediante los cuales vamos a recoger los datos e informaciones necesarias para probar o contrastar nuestras hipótesis de investigación. Las más importantes en la investigación cuantitativa y cualitativa son: la observación en sus diferentes modalidades” (p. 202).

En este caso, se trabajará solo con un aula de la población.

**4.2.4. Los criterios de inclusión y exclusión****Criterios de inclusión**

- a) Estudiantes de 8 a 9 años de edad.
- b) Estudiantes matriculados en el tercer grado “B” de Educación Primaria en la I.E. Isaac Newton, Paraíso el Sauce, San Juan de Lurigancho, Lima.

- c) Estudiantes que concurren normalmente a clases.

**Criterios de exclusión**

- a) Estudiantes que poseen habilidades especiales.
- b) Estudiantes que se integren al tercer grado después de haberse iniciado la investigación.
- c) Estudiantes del tercer grado que no deseen participar en la investigación.

### 4.3. Definición y operacionalización de las variables y los indicadores

Problema	VARIABLES	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems		
¿De qué manera el uso del método de Polya mejora a la resolución de problemas matemáticos con niños del tercer grado de educación primaria en la Institución Educativa Isaac Newton-Paraiso el Sauce - San Juan de Lurigancho - Lima – 2021?	Método de Polya	Polya (1949) es el proceso por el que un problema matemático debe pasar, donde el niño tiene que comprender el problema, concebir un plan, ejecución del plan y revisar; estos cuatro pasos podrían aplicarse también a problemas incluso no matemáticos de la vida diaria.	Es el método que presenta un conjunto de procesos adecuados que debe seguir un estudiante al momento de resolver un problema matemático.	Comprende el problema	Entiende el problema e identifica la situación problemática.	Identifica la operación matemática a realizar		
						Identifica los datos del problema matemático a resolver.		
				Elabora un plan	Idea un plan para resolver problemas que impliquen situaciones problemáticas de contexto real y matemático.	Elabora el plan para resolver el problema		
						Plantea un esquema adecuado		
	Aplica un plan			Ejecuta un plan para resolver problemas que impliquen situaciones problemáticas de contexto real y matemático.	Desarrolla el proceso con exactitud.			
					Representa de manera satisfactoria la resolución de problemas			
	Revisa y verifica			Confirma si su solución está bien, caso contrario aplica otra.	Elige otras estrategias para resolver.			
					Revisa los procesos seguidos en la resolución de problemas.			
	Resolución de problemas matemáticos			Según Salazar (2018) “es la capacidad para encontrar una acción apropiada para lograr un objetivo claramente concebido, pero no alcanzable de forma inmediata” (p. 37).	Es la acción de combinar procedimiento, reglas, técnicas, destrezas y conceptos previamente adquiridos para dar soluciones a una situación nueva.	Problemas de combinación	Resuelve situaciones aditivas al juntar dos cantidades y hallar el total	El niño resuelve problemas donde se le da a conocer dos cantidades y halla la cantidad total.
								El niño intercambia los datos para hallar la respuesta final.
			El niño incluye los diferentes elementos de diferentes categorías para hallar el resultado final.					
Problemas de cambio		Resuelve problemas aditivos, utilizando la suma y resta para hallar la cantidad final.	El niño resuelve problemas donde conoce la cantidad inicial de un problema y la transforma al sumar otras cantidades para hallar el resultado final.					

		forma inmediata” (p. 37).			El niño resuelve problemas donde conoce la cantidad inicial de un problema y la transforma al restar otra cantidad para hallar el resultado final.
					El niño resuelve problemas donde conoce la cantidad inicial y la transforma utilizando el resultado final para halla una cantidad desconocida.
			Problemas de igualación	Resuelve problemas con estructura aditiva en los que se establece una relación comparativa de igualdad entre dos cantidades para hallar la tercera.	El niño resuelve problemas donde conoce la cantidad referenciada y la comparada para hallar la cantidad diferente, donde la CR es mayor que la CC.
					El niño resuelve problemas donde conoce la cantidad referenciada y la comparada para hallar la cantidad diferente, donde la CR es menor que la CC.
					El niño resuelve problemas donde conoce la cantidad referenciada y la cantidad diferenciadas para hallar la cantidad comparada, donde CR y CD en mayor a CC.
			Problemas de comparación	Resuelve problemas con estructura aditiva donde se comparan cantidades para producir una tercera, la cantidad en la que se diferencian y lo expresa a través de oraciones.	El niño resuelve problemas donde conoce las dos cantidades y se pregunta por la diferencia en el sentido del que tiene más, mediante la resta.
					El niño resuelve problemas donde conoce la cantidad del 1° y la diferencia “en más” del 2° y se pregunta por la cantidad del 2°, mediante la suma.
					EL niño resuelve problema de resta donde conoce las dos cantidades y se pregunta por la diferencia en el sentido del que tiene menos.

#### **4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Baena (2014) Las técnicas específicas de la investigación de campo, tienen como finalidad recoger y registrar ordenadamente los datos relativos al tema escogido como objeto de estudio. Equivalen, por tanto, a instrumentos que permiten controlar los fenómenos que en realidad es el contacto directo con el objeto de estudio y la interrogación que consiste en el acopio de testimonios, orales y escritos, sentimientos, pensamientos, estados de ánimo de personas vivas. (p. 102)

##### **4.4.1. Técnica de recolección de datos**

###### **Encuesta**

La técnica empleada en la investigación fue la encuesta, según Baena (2014) “Una encuesta es la aplicación de un cuestionario a un grupo representativo del universo que estamos estudiando” (p. 112). Así mismo, una encuesta puede estar conformada por una indistinta cantidad de preguntas abiertas o cerradas direccionada a los indicadores donde busca conocer la persona o comunidad de estudio en distintos tiempos.

##### **4.4.2. Instrumento**

###### **Cuestionario**

El instrumento que se empleó en la investigación fue el cuestionario, según Baena (2014) “es el instrumento fundamental de las técnicas de interrogación, hay elementos que debemos considerar en la elaboración de las preguntas, tanto su clase como la manera de redactarlas y de colocarlas en el cuestionario” (p. 112).

###### **4.4.2.1. Validación y confiabilidad del instrumento**

### a) Validación del instrumento

En base a los criterios de la investigación la validación del instrumento de recolección de datos fue evaluado por tres expertos, quienes de manera independiente y considerando el objetivo pudieron identificar su veracidad, en relación a la escala estimativa de nuestro instrumento.

Donde:

Menor a 0.60, el instrumento no tiene validez ni concordancia y es inaceptable; si es igual o mayor a 0.60 y menor o igual a 0.70 el instrumento presenta una validez y concordancia muy deficiente; por esa razón se busca llegar por lo menos a una escala valorativa mayor a 0.71 y menor a 0.80 lo que indica que el nivel de concordancia es aceptable; sin embargo, lo que se busca en una tesis es que la concordancia sea buena y excelente y esto se logra obteniendo una escala valorativa mayor a 0.80.

**Tabla 3**

*Validación de Juicio de Expertos*

Experto	Especialidad	Resultado
Álvarez Gutiérrez, Abdón	Educación primaria	Aplicable
Carrillo Campos, Rusbel Enrique	Educación primaria	Aplicable
Venegas Gallardo Adelaida	Educación primaria	Aplicable

Fuente. Instrumento validado en abril del 2021.

**Tabla 4***Datos Estadísticos de la Validación de Juicio de Expertos*

Indicadores	Jueces			Formula				
	Abdon	Rusbel	Adelaida	SX <sub>1</sub>	Mx	CvCi	Pei	CVC2
Indicador 1	15	15	15	45	3.00	1.00	0.03703704	0.96296296
Indicador 2	15	15	15	45	3.00	1.00	0.03703704	0.96296296
Indicador 3	14	15	15	44	2.93	0.98	0.03703704	0.94074074
Indicador 4	15	14	15	44	2.93	0.98	0.03703704	0.94074074
Indicador 5	15	15	14	44	2.93	0.98	0.03703704	0.94074074
Indicador 6	15	15	15	45	3.00	1.00	0.03703704	0.96296296
Indicador 7	15	15	15	45	3.00	1.00	0.03703704	0.96296296
Indicador 8	15	15	15	45	3.00	1.00	0.03703704	0.96296296
Indicador 9	14	15	15	44	2.93	0.98	0.03703704	0.94074074
Indicador 10	15	15	15	45	3.00	1.00	0.03703704	0.96296296
Indicador 11	15	15	15	45	3.00	1.00	0.03703704	0.96296296
Indicador 12	15	15	15	45	3.00	1.00	0.03703704	0.96296296
Indicador 13	15	15	15	45	3.00	1.00	0.03703704	0.96296296
Indicador 14	15	14	15	44	2.93	0.98	0.03703704	0.94074074
Indicador 15	15	15	15	45	3.00	1.00	0.03703704	0.96296296
Indicador 16	15	15	15	45	3.00	1.00	0.03703704	0.96296296
Indicador 17	15	15	15	45	3.00	1.00	0.03703704	0.96296296
Indicador 18	14	15	15	44	2.93	0.98	0.03703704	0.94074074
Indicador 19	15	15	15	45	3.00	1.00	0.03703704	0.96296296
Indicador 20	15	15	15	45	3.00	1.00	0.03703704	0.96296296
Promedio general								0.9562963

Fuente. Instrumento validado en abril del 2021.

**b) Confiabilidad del instrumento**

El instrumento que se aplicó como prueba de Entrada fue con un grupo piloto de 15 estudiantes; que no eran del grupo muestra, pero tenían las mismas características, con la finalidad de medir el nivel de aprendizaje de la resolución de resolución de problemas matemáticos de comparación, igualación, cambio y combinación; se obtuvo el siguiente resultado a través de la técnica de Alfa de Cronbach midiendo así la confiabilidad este trabajo se logró en el programa SPSS. y Excel 2016.

**Tabla 5***Coefficiente de confiabilidad de la Variable*

Nº de Ítems	Alfa de Cronbach	Vi	Estudiantes
20	0,932459	10.17	15

Fuente. prueba piloto

El resultado obtenido del Alfa de Cronbach es igual a 0,932459, indicando que dicho instrumento es válido por ser mayor a 0,60, es decir cumple con los objetivos de la investigación; pero, sobre todo, es excelente por estar en la escala mayor a 0,90 y, por lo tanto, dicho instrumento presenta consistencia.

#### **4.5. Plan de análisis**

El plan se elaboró inicialmente solicitando el permiso a la Directora de la Institución Educativa Isaac Newton para realizar la investigación. Al conceder el permiso requerido de parte de la institución, seguidamente se dio inicio al permiso de los padres de familia para que los estudiantes formen parte de esta investigación, lo cual se realizó a través de la firma del consentimiento informado.

Los datos se recogieron en dos fases, una de ellas fue el Pre Test aplicada a la muestra a través del instrumento cuestionario el cual sirvió para medir el nivel en el que se encontraban los niños frente a la resolución de problemas matemáticos.

Después del Pre test se aplicó 6 sesiones de aprendizajes en las que se empleó el método de Polya la cual buscaba implantar en los estudiantes un proceso necesario frente a cualquier problema matemático.

En segundo momento del recojo de información, sucedió después de aplicar las sesiones de aprendizaje empleando el método de Polya, donde se aplicó el cuestionario para medir el nivel que presentaban los niños luego de las sesiones.

Dentro del plan se utilizó la estadística descriptiva para exponer los objetivos de investigación. Para el análisis de los resultados se empleará el programa informático



IBM SPSS Statistics y los resultados fueron presentados a través de tablas, y figuras estadísticas en el programa Excel 2010.

En referencia a las comparaciones estadísticas, que conllevo la evaluación de la significancia de los resultados de acuerdo con los planteamientos de la hipótesis, se empleó la prueba estadística no paramétrica de Wilcoxon.

#### 4.6. Matriz de consistencia:

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p><b>Problema general</b></p> <p>¿De qué manera el uso del método de Polya mejora a la resolución de problemas matemáticos con niños del tercer grado de educación primaria en la Institución Educativa Isaac Newton- Paraíso el Sauce - San Juan de Lurigancho -Lima – 2021?</p>	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Determinar en qué medida el uso del método de Polya mejora a la resolución de problemas matemáticos con niños del tercer grado de educación primaria en la Institución Educativa Isaac Newton- Paraíso el Sauce - San Juan de Lurigancho -Lima – 2021.</p> <p><b>Objetivo específico</b></p> <p>Identificar el nivel de resolución de problemas matemáticos, antes de la fase experimental en niños del tercer grado de educación primaria en la Institución Educativa Isaac Newton- Paraíso el Sauce - San Juan de Lurigancho - Lima – 2021.</p> <p>Desarrollar actividades de aprendizaje aplicando el método de Polya para mejorar a la resolución de problemas matemáticos con niños del tercer grado de educación primaria en la Institución Educativa Isaac Newton- Paraíso el Sauce - San Juan de Lurigancho - Lima – 2021.</p> <p>Identificar el nivel de resolución de problemas matemáticos, después de aplicar el método de Polya con niños del tercer grado de educación primaria en la Institución Educativa Isaac Newton- Paraíso el Sauce - San Juan de Lurigancho - Lima –2021.</p> <p>Comparar los niveles de resolución de problemas matemáticos obtenidos en el pre-test y pos-test con niños del tercer grado de educación primaria en la Institución Educativa Isaac Newton- Paraíso el Sauce - San Juan de Lurigancho - Lima – 2021.</p>	<p>Hi: El método de Polya mejora significativamente a la resolución de problemas matemáticos con niños del tercer grado de educación primaria en la Institución Educativa Isaac Newton- Paraíso el Sauce - San Juan de Lurigancho -Lima – 2021.</p> <p>Ho: El método de Polya no mejora significativamente a la resolución de problemas matemáticos con niños del tercer grado de educación primaria en la Institución Educativa Isaac Newton- Paraíso el Sauce - San Juan de Lurigancho –Lima – 2021.</p>	<p>Variable de estudio</p> <p>Método de Polya Resolución de problemas</p> <p>Dimensiones Comprende el problema Elabora un plan Aplica un plan Revisa y verifica</p> <p>Problemas de regularidad Problemas de cantidad Problemas de equivalencia Problemas de cambio</p>	<p>Tipo Cuantitativa Nivel Investigación Aplicada Diseño Pre experimental con pretest y pos test. Donde: G: Muestra de estudio, tercer grado “B” O1: medición del grupo antes de la aplicación de la estrategia. O2: es la evaluación de la resolución de problemas matemáticos X: Método de Polya .</p> <p>N: 43 n: 23</p>

#### **4.7.Principios éticos:**

Para esta investigación tendremos en cuenta los siguientes principios éticos Versión 002 PDF el cual fue aprobado por el consejo universitario con resolución N° 0973-2019-CU- ULADECH Católica, en la fecha 16 de agosto de 2019.

Protección a las personas, se tomó en cuenta la aplicación de este principio, ya que afirma que se pondrá cuidado a la identidad de los niños que participen dentro de la investigación, es por ello que en el instrumento no se consideraron los nombres de los niños.

Libre participación y derecho a estar informado, se tomó en cuenta la aplicación de este principio, porque las personas quienes participan de la investigación han sido debidamente informadas tanto el propósito y los fines que tiene esta investigación; por otro lado, ellos tuvieron la libertad de elegir si deciden formar parte de esta investigación.

Beneficencia no maleficencia, se tomó en cuenta la aplicación de este principio, porque se consideró los beneficios que trae esta investigación y a la par se minimizó cualquier posible riesgo que pueda traer a colación la investigación.

Justicia, se tomó en cuenta la aplicación de este principio, porque el trato hacia todos los niños ha sido justo y de manera igualitaria, tanto antes, durante y después de la investigación.

Integridad científica, se tomó en cuenta la aplicación de este principio, bajo la idea de garantizar la veracidad en todo el proceso de la elaboración de la investigación, desde la formulación hasta la sustentación.

## V. RESULTADOS

### 5.1. Resultados

#### Resultados respecto al objetivo específico 1

Identificar el nivel de resolución de problemas matemáticos, antes de la fase experimental en niños del tercer grado de educación primaria en la Institución Educativa Isaac Newton- Paraíso el Sauce - San Juan de Lurigancho - Lima – 2021.

**Tabla 6**

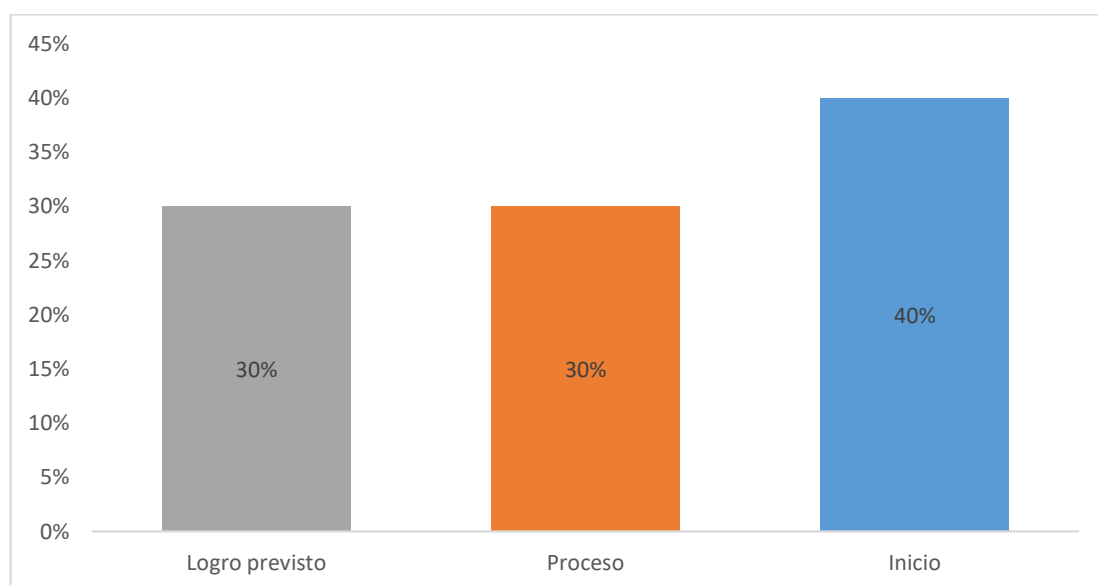
*Nivel de Resolución de Problemas Matemáticos antes de la Fase Experimental*

Literal	Nivel	fi	hi%
A	Logro previsto	7	30%
B	Proceso	7	30%
C	Inicio	9	40%
TOTAL		23	100%

Fuente. Cuestionario aplicado en abril de 2021.

**Figura 16**

*Nivel de Resolución de Problemas Matemáticos antes de la Fase Experimental*



Fuente: Según la tabla 6.

Los resultados obtenidos respecto al objetivo específico 1, en la tabla 6 y figura 16; nos demostró que en la prueba inicial el 40% de los niños se encontró en un nivel inicio; esto indica que los niños desconocen de los procesos matemáticos tanto para resolver problemas matemáticos de combinación, cambio, igualación y comparación.

### **Resultado respecto al objetivo específico 2:**

Desarrollar actividades de aprendizaje aplicando el método de Polya para mejorar a la resolución de problemas matemáticos con niños del tercer grado de educación primaria en la Institución Educativa Isaac Newton- Paraíso el Sauce - San Juan de Lurigancho - Lima – 2021.

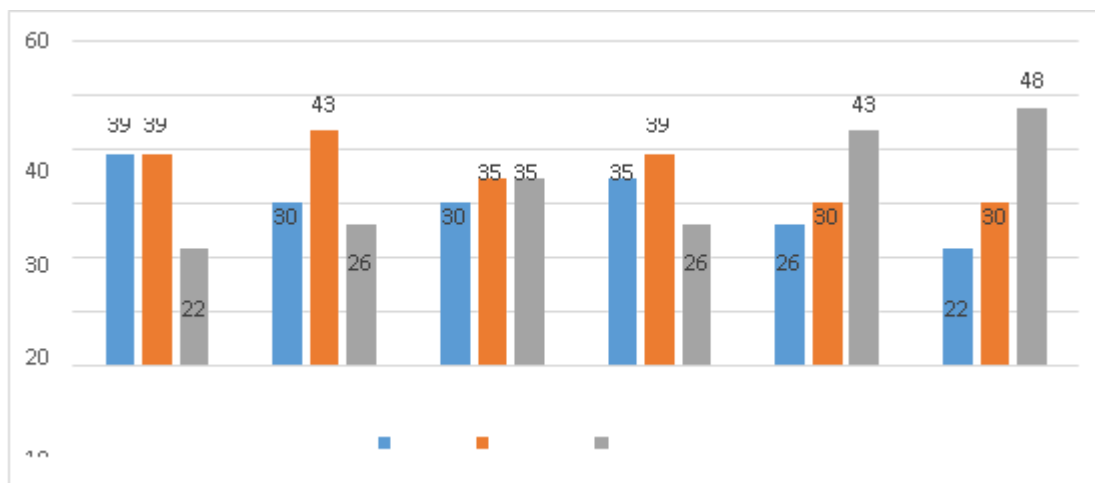
En las 6 sesiones de aprendizaje se aplicó el método de Polya; y se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 7**

*Aplicación de sesiones*

Literal	Niveles	S1	%	S2	%	S3	%	S4	%	S5	%	S6	%
C	Inicio	9	39	7	30	7	30	8	35	6	26	5	22
B	Proceso	9	39	10	43	8	35	9	39	7	30	7	30
A	Logro previsto	5	22	6	26	8	35	6	26	10	43	11	48
Total		23	100	23	100	23	100	23	100	23	100	23	100

Fuente. Sesión aplicada en mayo de 2021.

**Figura 17***Aplicación de sesiones*

Fuente. Según la tabla 7.

Los resultados obtenidos respecto al objetivo específico 2 en la tabla 7 y figura 17 se observó que los niños con la aplicación del método de Polya se encontraron en un nivel logro previsto; donde demostraron toda su capacidad para entender los procesos matemáticos, por tanto, resolvieron sin ningún inconveniente problemas matemáticos de combinación, cambio, igualación y comparación.

### **Resultado respecto al objetivo específico 3:**

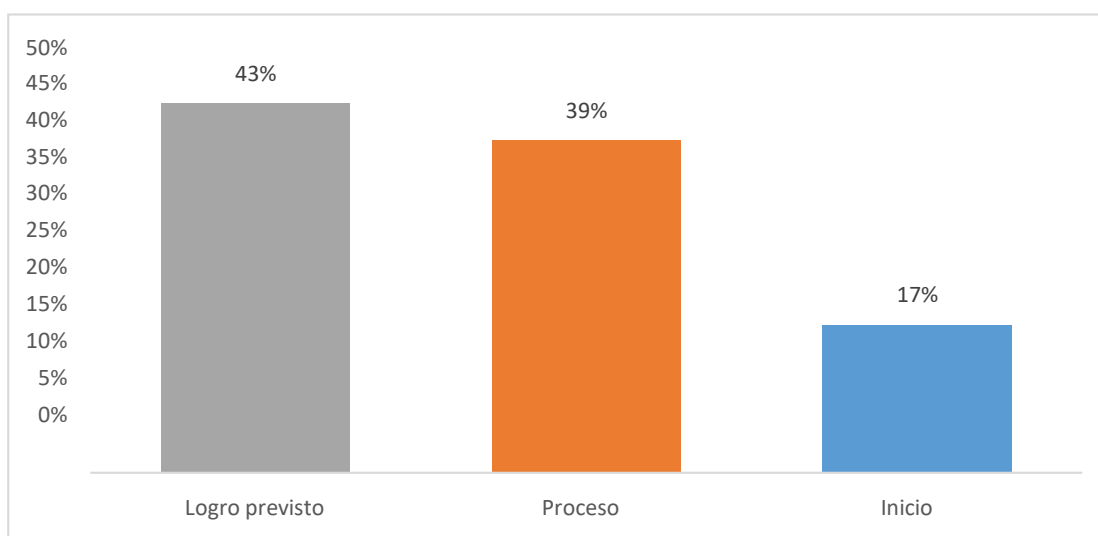
Identificar el nivel de resolución de problemas matemáticos, después de aplicar el método de Polya con niños del tercer grado de educación primaria en la Institución Educativa Isaac Newton- Paraíso el Sauce - San Juan de Lurigancho - Lima – 2021.

Se evaluó el nivel de resolución de problemas matemáticos con niños del tercer grado de educación primaria en a través de un cuestionario final, y se obtuvo el siguiente resultado:

**Tabla 8***Datos del cuestionario aplicado después de la Prueba Piloto*

Literal	Nivel	fi	%
A	Logro previsto	10	43%
B	Proceso	9	39%
C	Inicio	4	17%
TOTAL		23	100%

Fuente. Cuestionario aplicado en abril de 2021.

**Figura 18***Datos del cuestionario aplicado después de la Prueba Piloto*

Fuente. Según la tabla 8.

Los resultados obtenidos respecto al objetivo específico 3 en la tabla 8 y figura 18 se observó en la aplicación del cuestionario final que solo el 17% de los niños se encontraron en un nivel de inicio lo que significó que solo 4 niños después de aplicar las seis sesiones no pudieron resolver de manera satisfactoria el problema que se le plantea.

#### Resultado respecto al objetivo específico 4:

Comparar los niveles de resolución de problemas matemáticos obtenidos en el pre-test y pos-test con niños del tercer grado de educación primaria en la Institución Educativa Isaac Newton- Paraíso el Sauce - San Juan de Lurigancho - Lima – 2021.

El nivel de significancia fue evaluado en base a los resultados cuantitativos obtenidos en la prueba inicial (pos-test) y la prueba final (prueba final), y se utilizó la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon en el Programa Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS), y con un nivel de significancia de 0,05 (5%) se obtuvo 0,002 por ende  $p < 0,05$  lo que determinó que existe diferencia significativa entre los resultados de la prueba inicial y la prueba final.

**Tabla 9**

<i>Prueba de Wilcoxon</i>		Diferencia	
N		23	
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	-2.2000	
	Desv. Desviación	3.29935	
Máximas diferencias extremas	Absoluta	.309	
	Positivo	.252	
	Negativo	-.309	
Estadístico de prueba		.309	
Sig. Asin.(bilateral) <sup>c</sup>		< .001	
Sig. Monte Carlo (bilateral) <sup>d</sup>	Sig.	< .001	
	Intervalo de confianza al 99%	Límite inferior	.000
		Límite superior	.002

Fuente. Cuestionario aplicado en abril de 2021.

Los resultados obtenidos respecto al objetivo específico 4 donde la prueba de Wilcoxon, demostró que  $p < 0.05$ , por lo cual, se aceptó la hipótesis de investigación y se rechazó la Hipótesis nula.



## 5.2. Análisis de resultados

### **Análisis respecto al objetivo específico 1:**

Identificar el nivel de resolución de problemas matemáticos, antes de la fase experimental en niños del tercer grado de educación primaria en la Institución Educativa Isaac Newton- Paraíso el Sauce - San Juan de Lurigancho - Lima – 2021.

Los resultados que se obtuvieron en relación al primer objetivo específico en base a un cuestionario de entrada que se aplicó (Pre-Test) a niños del tercer grado de educación primaria en la Institución Educativa Isaac Newton, demostró que el 40 % de los niños tienen un nivel de inicio, lo cual representa que existe una cantidad considerada de niños que presentaron dificultad para resolver problemas matemáticos, por lo tanto, se aplicó el método de Polya.

Así mismo, estos resultados son corroborados por Mesía (2016), en su investigación titulada *“Programa JUDIC para mejorar resolución de problemas matemáticos, estudiantes de primaria, Institución Educativa Casa Blanca de Jesús, UGEL 05. 2016* en la Universidad Cesar Vallejo, Lima. Donde coinciden al demostrar que más del 50% de los niños de su muestra se encuentran en un nivel inicio a la hora de resolver problemas matemáticos e indicó en su investigación que esto se debe a que los estudiantes no logran conocer los procesos para desarrollar un PM por ende no sabe que es lo que necesita resolver ni por donde debe iniciar a resolverlos, de la misma manera coinciden al mencionar que un estudiante ubicado en un nivel inicio puede lograr ubicarse en el nivel de logro previsto siempre y cuando utilice estrategias o metodologías que aborden la resolución de problemas matemáticos. Por lo tanto, podemos señalar que en ambos casos los resultados se

parecen a los encontrados en este estudio, donde se pone de conocimiento que la resolución de problemas matemáticos en los niños es deficiente.

En base a lo indicado, resulta necesario referirse a Barrientos quien mencionó que para solucionar problemas así sean los más simples o los más complejos, es preciso sea entendido, partiendo del entendimiento uno idea un plan para emplearlo de forma sistemática, a partir de los datos identificados y pasando por el proceso de selección de operaciones, llegó un resultado; si el niño no conoce de este proceso sucederá que se mantendrá en el nivel inicio.

En relación a lo anterior, podemos afirmar que los niños que desconocen los procesos de resolución de problemas matemáticos, en su gran mayoría se ubican en un nivel inicio, de la misma manera la investigación se fundamentó en la teoría de Polya (1949) quien indicó que existe cuatro procesos muy trascendentales para solucionar un problema, pero también indico que se pueden trastornar en procesos más sencillos. En consecuencia, se determinó que para lograr desarrollar en los niños la capacidad de resolver problemas se trabajaría con el método de Polya con la única finalidad de contrarrestar los datos obtenidos donde el 40% de los niños se encontraban en un nivel inicio.

### **Análisis respecto al objetivo específico 2:**

Desarrollar actividades de aprendizaje aplicando el método de Polya para mejorar a la resolución de problemas matemáticos con niños del tercer grado de educación primaria en la Institución Educativa Isaac Newton- Paraíso el Sauce - San Juan de Lurigancho - Lima – 2021.

En este segundo objetivo se desarrolló seis sesiones de aprendizaje donde se trabajó el método de Polya con los niños del tercer grado de educación primaria, las cuales se dieron de manera virtual con el uso del Power Point, demostró que al aplicar la sesión de aprendizaje N° 1, se obtuvo como resultado más relevante que solo el 22% de los niños se encuentran en el nivel logro previsto, con una calificación literal de A; sin embargo, en la sesión de aprendizaje N° 3 se alcanzó una mejora significativa donde el 35% de los niños se ubicó en el nivel logro previsto, ya para la sesión N° 6 se puede evidenciar en la muestra que el 48% de niños se encuentra en un nivel de logro previsto, de ello resulta necesario decir, que los niños consiguieron mejorar diariamente en la resolución de problemas matemáticos con a la aplicación del método de Polya y se encontró solo un mínimo porcentajes de niños a quienes se le dificulta entender el método.

Estos resultados son corroborados por Vargas (2018), en su investigación titulada *“Comprensión de textos y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa no 70 373 de Ilave - 2017”* en la Universidad Cesar Vallejo, Lima. , los resultados obtenidos por los estudiantes del grupo experimental fueron mejores que los del grupo control y que asimismo mejoraron con respecto a sus pruebas iniciales en 14 puntos; por lo tanto, se consideró válida la hipótesis propuesta donde se da a conocer que el uso de una estrategia o metodología aumenta significativamente la capacidad de los niños a la hora de resolver problemas matemáticos, esto significa que los niños han aprendido a desarrollar problemas matemáticos de combinación, cambio, igualación y comparación.

En base a lo indicado, es preciso nombrar a Salazar (2018) quien mencionó que para resolver un problema matemático es importante emplear metodologías, siendo esta una manera en la que se activan las operaciones cognitivas complejas que tiene todo niño.

En base a anterior, se afirmó que si se desea que los estudiantes alcancen un nivel de logro previsto deben de emplear diversas estrategias o metodologías, en el caso de esta investigación se empleó el método de Polya, donde logró que el 48% de los niños se ubiquen en el nivel de logro previsto luego emplearla, esto significó que el método si mejoró significativamente cuando el estudiante pretende resolver un problema matemático. De la misma manera, este método se basó en la teoría de Polya (1949) quien probó que cuando se busca solucionar un problema matemático es preciso idear un plan a alcanzar, ya que establece una vía para obtener la solución del mismo.

### **Análisis de resultado respecto al objetivo específico 3:**

Identificar el nivel de resolución de problemas matemáticos, después de aplicar el método de Polya con niños del tercer grado de educación primaria en la Institución Educativa Isaac Newton- Paraíso el Sauce - San Juan de Lurigancho - Lima – 2021.

Después de haber aplicado el método de Polya a las seis sesiones de aprendizaje en los niños del tercer grado de educación primaria en la Institución Educativa Isaac Newton, se evidenció que hubo una mejora significativa arrojando un 43% de niños en el nivel logro previsto, representado por 10 niños y una disminución significativa de niños que obtuvieron el nivel de inicio siendo esta el 17

% de los niños, por lo tanto, se demostró que el uso del método de Polya mediante sesiones tuvo efectos de mejora a la hora de resolver problemas.

Estos resultados son corroborados por Llanos y Santillán (2018), en su trabajo de investigación titulada *“Influencia de la estrategia MP en la resolución de problemas matemáticos. Caso: Estudiantes del tercer grado de primaria de la I.E 821263 Aylambo”* en la Universidad Nacional de Trujillo. Quién demostró, que al obtener como resultado  $p=0,00$  “nos permite rechazar la hipótesis nula con un 95% de confianza y aceptar la hipótesis alterna, es decir que la aplicación de la estrategia MP influye significativamente en la solución de problemas matemáticos de los niños y niñas” de tercer año de Educación Primaria de la LE 821263-Aylambo.

En base a lo indicado, resulta necesario referirse a Barrientos (2015) quién afirmó que los niños que logran solucionar problemas matemáticos están más cerca de su contexto, donde que sean oportunos para entender, manifestar un plan para dar con la solución y logren emplear sus conocimientos y la metodología nueva cuando sea resuelto.

En base a esto, se afirmó que los estudiantes en un alto porcentaje resuelven problemas matemáticos de manera correcta con el uso del método de Polya.

#### **Análisis de resultado respecto al objetivo específico 4:**

Comparar los niveles de resolución de problemas matemáticos obtenidos en el pre-test y pos-test con niños del tercer grado de educación primaria en la Institución Educativa Isaac Newton- Paraíso el Sauce - San Juan de Lurigancho - Lima – 2021.

La prueba Wilcoxon, mostró que los resultados de la prueba de significancia equivalen a un valor de 0,002 menor que 0,05, por lo tanto, se rechazó la hipótesis nula, con lo cual se afirmó que el uso del método de Polya en las sesiones de aprendizaje mejoró significativamente la resolución de problemas matemáticos con niños del tercer grado de educación primaria en la Institución Educativa Isaac Newton, Paraíso el Sauce, San Juan de Lurigancho - Lima – 2021, estableciendo diferencias significativas en los datos del pre test y post test.

Estos resultados son corroborados por Escalante (2017) en su trabajo de investigación titulada “*Método Pólya en la resolución de problemas matemáticos*”. Quién demostró en su investigación la cual concluye que el empleo del método de Pólya fue significativo, es decir que si ayuda de manera significativa en la resolución de problemas.

En base a esto, se afirmó que aplicar el método de Polya es importante para que los niños logren desarrollar de manera satisfactoria la resolución de problemas matemáticos de combinación, cambio, igualación y comparación, ya que busca que el estudiante sea más autónomo al momento de desarrollar los problemas matemáticos que se le presente en la hora de clases. El niño al practicar el método de Polya perfecciona la capacidad que tienen para resolver problemas matemáticos.

## VI. CONCLUSIONES

En el presente estudio se logró identificar el nivel que presentan los niños a la hora de resolver problemas matemáticos, en relación a los resultados que se obtuvieron en el pre-test se pudo concluir que los niños se encuentran en un nivel inicio donde se evidenció su dificultad para resolver situaciones aditivas y de sustracción al juntar o separar; no soluciona problemas de acciones de agregar y quitar en la que se pide hallar la cantidad final; no resuelve situaciones aditivas para igualar cantidades a partir de la información dada y de la misma manera no logra ordenar datos y no utiliza una solución aditiva que implica aumentar; de lo que se concluye que fue necesario aplicar el método de Polya para optimizar dichas dificultades.

A partir de los resultados, se pudo desarrollar actividades de aprendizaje donde se aplicó el método de Polya para ayudar a la mejora de la resolución de problemas matemáticos con niños del tercer grado de primaria, evidenciando desde la primera sesión aplicada una mejora significativa llegando a alcanzar un nivel de logro previsto, como conclusión se puede decir que la aplicación del método de Polya si es determinante en la resolución de problemas de combinación, cambio, igualación y comparación porque los sitúa en la capacidad para resolver de manera autónoma los problemas que se les planteen.

En tal sentido, se pudo identificar el nivel de resolución de problemas matemáticos que presentan los niños del tercer grado de primaria en la Institución Educativa Isaac Newton después de aplicar el método de Polya, quienes en su mayoría se ubicaron en un nivel logro previsto, demostrando que después de utilizar el método lograron alcanzar las capacidades para resolver situaciones aditivas y de sustracción al juntar

o separar; solucionar problemas de acciones de agregar y quitar en la que se pide hallar la cantidad final; resolver situaciones aditivas para igualar cantidades.

Por último, en este trabajo se pudo comparar los niveles de resolución de problemas matemáticos obtenidos en el pre-test y pos-test con niños del tercer grado de educación primaria en la Institución Educativa Isaac Newton, donde lo más resaltante es el grado de significancia que se encontró el cual equivale un valor de 0,002 menor que 0,05, por consiguiente, se rechazó la hipótesis nula, donde se demostró que la aplicación de sesiones de aprendizaje ayudada del método de Polya, si mejora significativamente la capacidad de los niños a pesar de presentar al inicio la dificultad para identificar los procesos del método, lo cual demostró que en el pre-test se encuentren en un nivel inicio y posteriormente se ubiquen en el nivel de logro previsto.

En definitiva, los datos encontrados en la investigación corroboran lo planteado por Mesía (2016) y Vicente (2017) quienes reafirmaron, que, en cuanto al aprendizaje de los estudiantes sobre la resolución de problemas, no es suficiente la conducción o desarrollo normal de las sesiones de aprendizaje, sino que es necesario innovar de acuerdo a la realidad de cada estudiante, sobre todo con metodologías que demuestran que aún existen muchas formas de enseñar y de aprender.



## Aspectos complementarios

### Recomendaciones

Es de suma importancia señalar que esta investigación arrojó resultados favorables en función a cada resultado obtenido, pero todavía se evidencia que hay estudiantes que presentan dificultades para resolver problemas matemáticos, en base a ello se planteó las siguientes recomendaciones las que beneficiaron tanto a los docentes como a los estudiantes.

Se recomienda facultar a los docentes sobre los procesos de solución de problemas matemáticos para que en la réplica con los estudiantes ellos sepan enfrentar correctamente las tareas de resolver problemas ya sea de combinación, cambio, igualación y de comparación, esto porque se evidenció en una prueba de Pre-test que el 40% se encontró en un nivel inicio.

De la misma manera, se recomendó a los docentes que a mayor sea la cantidad de sesiones aplicadas utilizando el método de Polya, mayor será la capacidad que adquiere el estudiante para resolver problemas matemáticos.

Por otro lado, es preciso indicar que se exhortó al docente seguir aplicando en sus sesiones de aprendizaje el método de Polya o cualquier otra estrategia que busque desarrollar en los niños la capacidad autónoma para identificar qué proceso debe aplicar en los diferentes problemas matemáticos que se le presente.

Por último, después de comparar los resultados del pre-test y el pos-test, se recomendó a los maestros que también influye mucho la enseñanza de cómo leer un problema matemático, que plantee problemas contextualizados a su realidad para que así ellos identifiquen de manera más clara los procesos que tiene un problema matemático.

## Referencias bibliográficas

- Aredo, M. A. (2012). *Modelo metodológico, en el marco de algunas teorías constructivistas, para la enseñanza - aprendizaje de funciones reales del curso de matemática básica en la facultad de ciencias de la universidad nacional de Piura.*  
[https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/1650/AREDO\\_ALVARADO\\_MARIA\\_MODELO\\_METODOLOGICO.PDF?sequence=1&isAllowed=y](https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/1650/AREDO_ALVARADO_MARIA_MODELO_METODOLOGICO.PDF?sequence=1&isAllowed=y)
- Baena, G. M. E. (2014). Metodología de la investigación. Grupo Editorial Patria.  
<https://elibro.net/es/ereader/uladech/40362?page=102>
- Barrientos, M. I. (2015). *Compresión Lectora y Resolución de Problemas Matemáticos en Alumnos de Tercer Grado de Primaria en una Institución Educativa Estatal de Barranco.*  
[https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/urp/732/barrientos\\_mi.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/urp/732/barrientos_mi.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
- Barrantes, H. (2006). Resolución de Problemas- El Trabajo de Allan Schoenfeld (Número 1). [www.cimm.ucr.ac.cr/hbarrantes](http://www.cimm.ucr.ac.cr/hbarrantes)
- British Broadcasting Corporation. (2016). Los países de América Latina con peor rendimiento académico.  
[https://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/02/160210\\_paises\\_bajo\\_rendimiento\\_educacion\\_informe\\_ocde\\_bm](https://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/02/160210_paises_bajo_rendimiento_educacion_informe_ocde_bm)
- Currículo. (2017). Programas curriculares de educación primaria. 13(9), 287.  
<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-nivel-primaria-ebr.pdf>
- Echenique, I. (2006). Matemáticas resolución de problemas (1.a ed.). [http://ceip-parquedelamuneca.centros.castillalamancha.es/sites/ceip-parquedelamuneca.centros.castillalamancha.es/files/descargas/Matematicas\\_ResolucionProblemasInstrumenta2.pdf](http://ceip-parquedelamuneca.centros.castillalamancha.es/sites/ceip-parquedelamuneca.centros.castillalamancha.es/files/descargas/Matematicas_ResolucionProblemasInstrumenta2.pdf)

- Escalante, S. B. (2017). "Método Pólya en la resolución de problemas matemáticos [Tesis para optar el grado de licenciada, Universidad Rafael Landívar]. <http://186.151.197.48/tesisjcem/2015/05/86/Escalante-Silvia.pdf>
- Hernández, R., y Mendoza, C. P. (2020). *Metodología de la investigación*. Grupo Editorial Patria. <https://elibro.net/es/ereader/uladech/40362?page=102>
- Llanos, M. J. y Santillan, O. H. (2018). Influencia de la estrategia MP en la resolución de problemas matemáticos. Caso: Estudiantes del tercer grado de primaria de la I.E 821263 Aylambo – Cajamarca. <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/15963>
- López, P. L. (2004). POBLACIÓN MUESTRA Y MUESTREO (Vol. 9). [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=s1815-02762004000100012&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=s1815-02762004000100012&script=sci_arttext)
- Mesía, G. W. (2016). Programa JUDIC para mejorar resolución de problemas matemáticos, estudiantes de primaria, Institución Educativa Casa Blanca de Jesús, UGEL 05. 2016. [Tesis para optar el grado de maestría, Universidad Cesar Vallejo]. [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/6793/Mesia\\_VG\\_W.pdf?sequence=1&isAllowed=y&page=18](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/6793/Mesia_VG_W.pdf?sequence=1&isAllowed=y&page=18)
- Ministerio de Educación. (2017). Currículo nacional de la educación básica. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- Miranda, J. (2017). *Comprensión de textos y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa no 70 373 de Ilave.- 2017*. [Tesis para optar el grado de, Universidad Cesar Vallejo]. [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/39160/miranda\\_t\\_j.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/39160/miranda_t_j.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Montero, O. (2015). *La formación del pensamiento lógico a través de la solución de problemas matemáticos en la educación primaria*. [Tesis para optar el grado de doctorado, Universidad de Ciencias Pedagógicas «José de la Luz y Caballero»]. <https://elibro.net/es/ereader/uladech/90722?page=25>.
- Muro, M. M. (2017). *El juego como estrategia didáctica para la resolución de problemas aritméticos aditivos en el área de matemática, en los estudiantes del segundo grado del nivel primario de la institución educativa n° 10111 “nuestra señora de la asunción” ciudad y región de Lambayeque, 2017*. [Tesis para optar el grado de maestría en ciencias de la educación, Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo”]. <https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/7779/BC-2724%20MURO%20MONTEZA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E., & Villagómez, A. (s. f.). *Metodología de la investigación* (4ta ed.).
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2015). <https://www.oecd.org/pisa/pisaenespaol.htm>
- PISA. (2018). Resultados Clave. <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus-ESP.pdf>
- Polya, G. (1949). Como Plantear y Resolver Problemas. <http://www.amt.edu.au/biogpolya.html>
- Quintero, D. J. (2013). Unidad didáctica para la enseñanza de las estructuras aditivas en los grados tercero y quinto de básica primaria. [Universidad Nacional de Colombia]. <http://www.bdigital.unal.edu.co/12699/1/8412015.2013.pdf>
- Ramírez, M. (2016). Desarrollo de conocimientos matemáticos informales a través de resoluciones de problemas aritméticos verbales en primer curso de educación primaria. [Tesis para optar el grado de doctorado, Universidad Complutense de Madrid].

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=47140&info=resumen&idioma=ENG>

Roberto, C. P. H. S. M. T. (2018). Metodología de la investigación (6.a ed., Vol. 11).

Salazar, J. H. (2018). La resolución de problemas fortalece el pensamiento lógico. [Tesis para optar el grado de segunda especialización, Universidad Nacional Hermilio Valdizán].

[http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/39160/miranda\\_tj.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/39160/miranda_tj.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Schoenfeld, A. (1985). *Resolución de problemas matemáticos*. Orlando, V.A.: Academic Press.

ULADECH. (2019). Código, De Ética Para La Investigación. 1-7.

Vargas D, C. (2018). *Influencia del material concreto no estructurado en la resolución de problemas aditivos en los estudiantes de primer grado de primaria de la IE 3079 en el 2017*. [ Tesis para optar el grado de Maestro en Psicología Educativa].

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/16047/Vargas\\_DCE.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/16047/Vargas_DCE.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Vicente, O. F. (2017). Aprendizaje cooperativo y resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del CEBA Alexander Graham Bell Comas– Lima 2017. [ Tesis para optar el grado de Maestro en Educación, Universidad Cesar Vallejo].

[http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/22603/Vicente\\_OF.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/22603/Vicente_OF.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

## Anexo 1

### Prueba para estudiantes de resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal

OBJETIVO: Determinar en qué medida el uso del método de Polya ayuda a la resolución de problemas matemáticos con niños del tercer grado de educación primaria en la Institución Educativa Isaac Newton- Paraíso el Sauce - San Juan de Lurigancho -Lima – 2021.

INSTRUCCIONES: Leer bien cada pregunta antes dar una respuesta.

Logro previsto= 3    Proceso= 2    Inicio= 1

<b>PROBLEMAS DE COMBINACIÓN</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1. A un supermercado ha llegado un camión con dos mil quinientos cuarenta y tres paquetes de agua y mil trescientos de zumo. ¿Cuántos paquetes han llegado en total?			
2. En una pastelería se hicieron durante el todo el año pasado dos mil cuatrocientos treinta pasteles y cinco mil cuatrocientos doce tartas. ¿Cuántos dulces se hicieron en total?			
3. En un colegio hay trescientos cuarenta y tres niñas y doscientos noventa y cinco niños. ¿Cuántos niños y niñas hay en el colegio?			
4. Para moverse de ciudad en ciudad un circo necesita 67 vehículos. Sabemos que el número de camiones asciende a 53. ¿Cuál es el número de furgonetas que falta para mover el circo?			
5. En un auditorio puede ingresar doscientos noventa y siete sillas. Se sabe que hasta el momento solo hay ciento nueve sillas ¿Cuántas sillas falta para que complete el auditorio?			
<b>PROBLEMAS DE CAMBIO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>


6. Un barco transporta mil trescientos cuatro contenedores de mercancías. Atraca en un puerto para cargar veinte cuatro más y luego prosigue su travesía. ¿Cuántos contenedores hay en el barco después de zarpar?			
7. En un parque acuático se alquilaron treinta y siete flotadores individuales y en la tarde se alquilaron ciento ocho flotadores. ¿Cuántos flotadores se alquilaron ese día?			
8. Un metro de Lima lleva mil doscientos setenta y seis pasajeros don dirección a San Juan de Lurigancho, pero en la primera estación bajan cuatrocientos veinte. ¿Cuántos viajan ahora en el metro de Lima?			
9. En la biblioteca nacional había quinientos treinta y dos libros, si luego de abrir sus puertas ingresaron doscientas dos personas y cada una de ellas eligió un libro. ¿Cuántos libros hay disponibles para leer?			
10. Anna en una de sus fábricas de dulce ha producido cinco mil seiscientos tres caramelos. Si en su otra fábrica produjo una cantidad considerable. Si ahora tiene siete mil caramelos, ¿cuántos caramelos produjo en su otra fábrica?			
<b>PROBLEMAS DE IGUALACIÓN</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
11. La casa de Aurora tiene un tanque con cuatrocientos veintiséis litros de agua; mi casa tiene un tanque con ciento diecisiete litros ¿Cuántos litros de agua de más debería haber en mi casa para que tuviera los mismos litros de agua que la de Aurora?			
12. Una pelota cuesta cincuenta y dos soles si la muñeca costaría treinta soles más costarían igual que la pelota ¿Cuánto cuesta la muñeca?			
13. La casa de Juana tiene un tanque con ciento diecisiete litros; mi casa tiene un tanque con cuatrocientos veintiséis litros de agua ¿Cuántas litros de agua menos debería tener			

mi casa para que tuviera los mismos litros de agua que la de Juana?			
14. Omar tiene doscientos tres soles. Si Omar pierde ciento nueve soles, tendrá tantos soles como Karla. ¿Cuántos soles tiene Karla?			
15. Mi casa tiene quince ventanas. Si en la casa de Aurora hubiera diez más, habría el mismo número de ventanas que en la mía. ¿Cuántas ventanas tiene la casa de Aurora?			
<b>PROBLEMAS DE COMPARACIÓN</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
16. El libro de Leonardo tiene seiscientos cuarenta y nueve páginas y el de Jaime doscientas cuarenta y siete. ¿Cuántas páginas más tiene el libro de Jaime?			
17. En la biblioteca de mi pueblo hay dos mil trescientos cuarenta y seis libros y en la biblioteca de mi barrio hay treinta y cinco mil cuatrocientos veinte ocho. ¿Cuántos libros más hay en la biblioteca de mi barrio?			
18. Un osito de peluche vale veintisiete soles y una muñeca treinta y ocho soles. ¿Cuántos menos que la muñeca cuesta el peluche?			
19. El puzle de Andrés tiene doscientas piezas y el de Juan tiene trescientos cincuenta. ¿Cuántas piezas menos tiene el puzle de Juan?			
20. Miguel vendió una alpaca en 220 soles. Rita vendió en 250 soles más que Miguel. ¿Cuánto soles más cuesta la alpaca que vendió Miguel?			



## Anexo 2

## INSTRUMENTO

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA <b>“ISAAC NEWTON”</b> INICIAL - PRIMARIA - SECUNDARIA	DOCENTE Valentin Romero Erika	<b>NOTA</b>    
	<b>CUESTIONARIO DE MATEMÁTICA</b>	GRADO 3ro	
ESTUDIANTE <input style="width: 100%;" type="text"/>	FECHA <input style="width: 20px;" type="text"/> / <input style="width: 20px;" type="text"/> / <input style="width: 20px;" type="text"/>		

1. A un supermercado ha llegado un camión con dos mil quinientos cuarenta y tres paquetes de agua y mil trescientas de zumo. ¿Cuántos paquetes han llegado en total?

DATOS	OPERACION	RESPUESTA



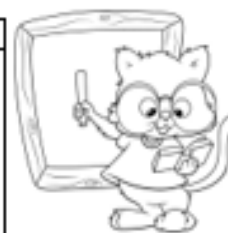
2. En una pastelería se hicieron durante el todo el año pasado dos mil cuatrocientos treinta pasteles y cinco mil cuatrocientas doce tartas. ¿Cuántos dulces se hicieron en total?

DATOS	OPERACION	RESPUESTA



3. En un colegio hay trescientas cuarenta y tres niñas y doscientos noventa y cinco niños. ¿Cuántos niños y niñas hay en el colegio?

DATOS	OPERACION	RESPUESTA



4. Para moverse de ciudad en ciudad un circo necesita 67 vehículos. Sabemos que el número de camiones asciende a 53. ¿Cuál es el número de furgonetas que falta para mover el circo?

DATOS	OPERACION	RESPUESTA



5. En un auditorio puede ingresar doscientas noventa y siete sillas. Se sabe que hasta el momento solo hay ciento noventa y siete sillas. ¿Cuántas sillas falta para que complete el auditorio?

DATOS	OPERACION	RESPUESTA



6. Un barco transporta mil trescientos cuatro contenedores de mercancías. Atraca en un puerto para cargar veinte cuatro más y luego prosigue su travesía. ¿Cuántos contenedores hay en el barco después de zarpar?

DATOS	OPERACION	RESPUESTA



7. En un parque acuático se alquilan treinta y siete flotadores individuales y en la tarde se alquilan ciento ochenta y tres flotadores. ¿Cuántos flotadores se alquilan ese día?

DATOS	OPERACION	RESPUESTA



8. Un metro de Lima lleva mil doscientos setenta y seis pasajeros con dirección a San Juan de Lurigancho, pero en la primera estación bajan cuatrocientos veinte. ¿Cuántos viajan ahora en el metro de Lima?

DATOS	OPERACION	RESPUESTA

9. En la biblioteca nacional había quinientos treinta y dos libros, si luego de abrir sus puertas ingresaron doscientos dos personas y cada una de ellas eligió un libro. ¿Cuántos libros hay disponibles para leer?

DATOS	OPERACION	RESPUESTA



10. Anna en una de sus fábricas de dulce ha producido cinco mil seiscientos tres caramelos. Si en su otra fábrica produjo una cantidad considerable. Si ahora tiene siete mil caramelos, ¿cuántos caramelos produjo en su otra fábrica?

DATOS	OPERACION	RESPUESTA



11. La casa de Aurora tiene un tanque con cuatrocientos veintiséis litros de agua; mi casa tiene un tanque con ciento diecisiete litros. ¿Cuántos litros de agua de más debería haber en mi casa para que tuviera los mismos litros de agua que la de Aurora?

DATOS	OPERACION	RESPUESTA



12. Una pelota cuesta cincuenta y dos soles si la muñeca costaría treinta soles más costarían igual que la pelota. ¿Cuánto cuesta la muñeca?

DATOS	OPERACION	RESPUESTA



13. La casa de Juana tiene un tanque con ciento diecisiete litros; mi casa tiene un tanque con cuatrocientos veintiséis litros de agua. ¿Cuántos litros de agua menos debería tener mi casa para que tuviera los mismos litros de agua que la de Juana?

DATOS	OPERACION	RESPUESTA

14. Omar tiene doscientos tres soles. Si Omar pierde ciento nueve soles, tendrá tantos soles como Karla. ¿Cuántos soles tiene Karla?

DATOS	OPERACION	RESPUESTA



15. Mi casa tiene quince ventanas. Si en la casa de Aurora hubiera diez más, habría el mismo número de ventanas que en la mía. ¿Cuántas ventanas tiene la casa de Aurora?

DATOS	OPERACION	RESPUESTA



16. El libro de Leonardo tiene seiscientos cuarenta y nueve páginas y el de Jaime doscientas cuarenta y siete. ¿Cuántas páginas más tiene el libro de Jaime?

DATOS	OPERACION	RESPUESTA



17. En la biblioteca de mi pueblo hay dos mil trescientos cuarenta y seis libros y en la biblioteca de mi barrio hay treinta y cinco mil cuatrocientos veinte ocho. ¿Cuántos libros más hay en la biblioteca de mi barrio?

DATOS	OPERACION	RESPUESTA

Activar Wi  
Ve a Configuración

18. Un osito de peluche vale veintisiete soles y una muñeca treinta y ocho soles. ¿Cuántos menos que la muñeca cuesta el peluche?

DATOS	OPERACION	RESPUESTA

19. El puzle de Andrés tiene doscientas piezas y el de Juan tiene trescientos cincuenta. ¿Cuántas piezas menos tiene el puzle de Juan?

DATOS	OPERACION	RESPUESTA

20. Miguel vendió una alpaca en 220 soles. Rita vendió en 250 soles más que Miguel. ¿Cuánto soles más cuesta la alpaca que vendió Miguel?

DATOS	OPERACION	RESPUESTA



## Anexo 3

## Evidencias de validación de Instrumento

## INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

## i DATOS GENERALES:

1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Álvarez Gutiérrez, Abdón

1.2. Grado Académico: Magister en Educación

1.3. Profesión: Educación primaria

1.4. Institución donde labora: ULADECH

1.5. Cargo que desempeña: Docente / Coordinación de Investigación

1.6. Denominación del instrumento: Cuestionario

1.7. Autor del instrumento: Valentin Romero, Erika

1.8. Carrera: Educación primaria

## ii VALIDACIÓN:

**Título del proyecto de investigación:** Método de Polya para la resolución de problemas matemáticos con niños del tercer grado de educación primaria en la Institución Educativa Isaac Newton- Paraíso el Sauce - San Juan de Lurigancho - Lima – 2021.

N° de Ítem	Validez de contenido		Validez de construcción		Validez de criterio		Observaciones
	El ítem corresponde a alguna dimensión de la variable		El ítem contribuye a medir el indicador planteado		El ítem permite clasificar a los sujetos en las categorías establecidas		
	S I	N O	S I	N O	S I	N O	
<b>Dimensión 1: Comprende el problema</b>							
Identifica la operación matemática a realizar	X		X		X		
Identifica los datos del problema matemático a resolver.	X		X		X		
<b>Dimensión 2: Elabora un plan</b>							
Elabora el plan para resolver el problema	X		X		X		
Plantea un esquema adecuado	X		X		X		

<b>Dimensión 3: Aplica un plan</b>							
Desarrolla el proceso con exactitud.	X		X		X		
Representa de manera satisfactoria la resolución de problemas	X		X		X		
<b>Dimensión 4: Revisa y verifica</b>							
Elige otras estrategias para resolver.	X		X		X		
Revisa los procesos seguidos en la resolución de problemas.	X		X		X		

### Ítems correspondientes al Instrumento 2

N° del ítem	Validez de contenido		Validez de constructo		Validez de criterio		Observaciones
	El ítem corresponde a alguna dimensión de la variable		El ítem contribuye a medir el indicador planteado		El ítem permite clasificar a los sujetos en las categorías establecidas		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
<b>Dimensión 1: Problemas de combinación</b>							
El niño resuelve problemas donde se le da a conocer dos cantidades y halla la cantidad total.	X		X		X		
El niño intercambia los datos para hallar la respuesta final.	X		X		X		
El niño incluye los diferentes elementos de diferentes categorías para hallar el resultado final.	X		X		X		
<b>Dimensión 2: Problemas de cambio</b>							
El niño resuelve problemas donde conoce la cantidad inicial de un problema y la transforma al sumar otras cantidades para hallar el resultado final.	X		X		X		
El niño resuelve problemas donde conoce la cantidad inicial de un problema y la transforma al restar otra cantidad para hallar el resultado final.	X		X		X		
El niño resuelve problemas donde conoce la cantidad inicial y la transforma utilizando el resultado final para hallar una cantidad desconocida.	X		X		X		

<b>Dimensión 3: Problemas de igualación</b>							
El niños resuelve problemas donde conoce la cantidad referenciada y la comparada para hallar la cantidad diferente, donde la CR es mayor que la CC.	X		X		X		
El niños resuelve problemas donde conoce la cantidad referenciada y la comparada para hallar la cantidad diferente, donde la CR es menor que la CC.	X		X		X		
El niños resuelve problemas donde conoce la cantidad referenciada y la cantidad diferenciadas para hallar la cantidad comparada, donde CR y CD en mayor a CC.	X		X		X		
<b>Dimensión 4: Problemas de comparación</b>							
El niño resuelve problemas donde conoce lasdos cantidades y se pregunta por la diferenciaen el sentido del que tiene más, mediante la resta.	X		X		X		
El niño resuelve problemas donde conoce la cantidad del 1° y la diferencia “en más” del 2°y se pregunta por la cantidad del 2°, mediante la suma.	X		X		X		
EL niño resuelve problema de resta donde conoce las dos cantidades y se pregunta por ladiferencia en el sentido del que tiene menos.	X		X		X		

**Otras observaciones generales:**



Mgtr. Abdón Álvarez Gutiérrez  
COORDINACIÓN I-D+i

Firma  
Apellidos y Nombres del  
experto DNI N°03664095

**Nota:** se adjunta el proyecto de investigación



## INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### i DATOS GENERALES:

- 1.9. Apellidos y nombres del informante (Experto):** Carrillo Campos, Rusbel Enrique
- 1.10. Grado Académico:** Magíster en Educación Docencia y Gestión Educativa
- 1.11. Profesión:** Docente
- 1.12. Institución donde labora:** 32032 “Tahuantinsuyo”
- 1.13. Cargo que desempeña:** Docente / Coordinación de Investigación
- 1.14. Denominación del instrumento:** Directivo
- 1.15. Autor del instrumento:** Valentin Romero, Erika
- 1.16. Carrera:** Educación y Humanidades

### ii VALIDACIÓN:

**Título del proyecto de investigación:** Método de Polya para la resolución de problemas matemáticos con niños del tercer grado de educación primaria en la Institución Educativa Isaac Newton- Paraíso el Sauce - San Juan de Lurigancho - Lima – 2021.

#### Ítems correspondientes al Instrumento 1

N° de Ítem	Validez de contenido		Validez de construcción		Validez de criterio		Observaciones
	El ítem corresponde a alguna dimensión de la variable		El ítem contribuye a medir el indicador planteado		El ítem permite clasificar a los sujetos en las categorías establecidas		
	S	N	SI	N	S	N	
<b>Dimensión 1: Comprende el problema</b>							
Identifica la operación matemática a realizar	X		X		X		
Identifica los datos del problema matemático a resolver.	X		X		X		
<b>Dimensión 2: Elabora un plan</b>							
Elabora el plan para resolver el problema	X		X		X		
Plantea un esquema adecuado	X		X		X		

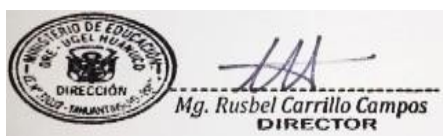
<b>Dimensión 3: Aplica un plan</b>							
Desarrolla el proceso con exactitud.	X		X		X		
Representa de manera satisfactoria la resolución de problemas	X		X		X		
<b>Dimensión 4: Revisa y verifica</b>							
Elige otras estrategias para resolver.	X		X		X		
Revisa los procesos seguidos en la resolución de problemas.	X		X		X		

### Ítems correspondientes al Instrumento 2

N° del ítem	Validez de contenido		Validez de constructo		Validez de criterio		Observaciones
	El ítem corresponde a alguna dimensión de la variable.		El ítem contribuye a medir el indicador planteado		El ítem permite clasificar a los sujetos en las categorías establecidas		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
<b>Dimensión 1: Problemas de combinación</b>							
El niño resuelve problemas donde se le da a conocer dos cantidades y halla la cantidad total.	X		X		X		
El niño intercambia los datos para hallar la respuesta final.	X		X		X		
El niño incluye los diferentes elementos de diferentes categorías para hallar el resultado final.	X		X		X		
<b>Dimensión 2: Problemas de cambio</b>							
El niño resuelve problemas donde conoce la cantidad inicial de un problema y la transforma al sumar otras cantidades para hallar el resultado final.	X		X		X		
El niño resuelve problemas donde conoce la cantidad inicial de un problema y la transforma al restar otra cantidad para hallar el resultado final.	X		X		X		
El niño resuelve problemas donde conoce la cantidad inicial y la transforma utilizando el resultado final para hallar una cantidad desconocida.	X		X		X		

<b>Dimensión 3: Problemas de igualación</b>						
El niños resuelve problemas donde conoce la cantidad referenciada y la comparada para hallar la cantidad diferente, donde la CR es mayor que la CC.	X		X		X	
El niños resuelve problemas donde conoce la cantidad referenciada y la comparada para hallar la cantidad diferente, donde la CR es menor que la CC.	X		X		X	
El niños resuelve problemas donde conoce la cantidad referenciada y la cantidad diferenciadas para hallar la cantidad comparada, donde CR y CD en mayor a CC.	X		X		X	
<b>Dimensión 4: Problemas de comparación</b>						
El niño resuelve problemas donde conoce las dos cantidades y se pregunta por la diferencia en el sentido del que tiene más, mediante la resta.	X		X		X	
El niño resuelve problemas donde conoce la cantidad del 1° y la diferencia "en más" del 2° y se pregunta por la cantidad del 2°, mediante la suma.	X		X		X	
EL niño resuelve problema de resta donde conoce las dos cantidades y se pregunta por ladiferencia en el sentido del que tiene menos.	X		X		X	

**Otras observaciones generales:**



Firma

Apellidos y Nombres del experto

DNI N° 22731825

**Nota:** se adjunta el proyecto de investigación

## INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### i DATOS GENERALES:

- 1.1. **Apellidos y nombres del informante (Experto):** Venegas Gallardo Adelaida.
- 1.2. **Grado Académico:** Magister en Educación
- 1.3. **Profesión:** Licenciado en Educación
- 1.4. **Institución donde labora:** ULADECH
- 1.5. **Cargo que desempeña:** Docente
- 1.6. **Denominación del instrumento:** Cuestionario
- 1.7. **Autor del instrumento:** Valentin Romero, Erika
- 1.8. **Carrera:** Educación primaria

### ii VALIDACIÓN:

**Título del proyecto de investigación:** método de Polya para la resolución de problemas matemáticos con niños del tercer grado de educación primaria en la Institución Educativa Isaac Newton- Paraíso el Sauce - San Juan de Lurigancho - Lima – 2021.

#### Ítems correspondientes al Instrumento 1

N° de ítem	Validez de contenido		Validez de constructo		Validez de criterio		Observación
	El ítem corresponde a alguna dimensión de la variable		El ítem contribuye a medir el indicador planteado		El ítem permite clasificar a los sujetos en las categorías establecidas		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
<b>Dimensión 1: Comprende el problema</b>							
Identifica la operación matemática a realizar	X		X		X		
Identifica los datos del problema matemático a resolver.	X		X		X		
<b>Dimensión 2: Elabora un plan</b>							
Elabora el plan para resolver el problema	X		X		X		
Plantea un esquema adecuado	X		X		X		
<b>Dimensión 3: Aplica un plan</b>							
Desarrolla el proceso con exactitud.	X		X		X		
Representa de manera satisfactoria la resolución de problemas	X		X		X		

<b>Dimensión 4: Revisa y verifica</b>							
Elige otras estrategias para resolver.	<b>X</b>		<b>X</b>		<b>X</b>		
Revisa los procesos seguidos en la resolución de problemas.	<b>X</b>		<b>X</b>		<b>X</b>		

### Ítems correspondientes al Instrumento 2

N° del ítem	Validez de contenido		Validez de constructo		Validez de criterio		Observación
	El ítem corresponde a alguna dimensión de la variable		El ítem contribuye a medir el indicador planteado		El ítem permite clasificar a los sujetos en las categorías establecidas		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	

### Dimensión 1: Problemas de combinación

El niño resuelve problemas donde se le da a conocer dos cantidades y halla la cantidad total.	<b>X</b>		<b>X</b>		<b>X</b>		
El niño intercambia los datos para hallar la respuesta final.	<b>X</b>		<b>X</b>		<b>X</b>		
El niño incluye los diferentes elementos de diferentes categorías para hallar el resultado final.	<b>X</b>		<b>X</b>		<b>X</b>		

### Dimensión 2: Problemas de cambio

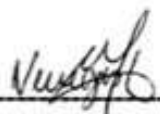
El niño resuelve problemas donde conoce la cantidad inicial de un problema y la transforma al sumar otras cantidades para hallar el resultado final.	<b>X</b>		<b>X</b>		<b>X</b>		
El niño resuelve problemas donde conoce la cantidad inicial de un problema y la transforma al restar otra cantidad para hallar el resultado final.	<b>X</b>		<b>X</b>		<b>X</b>		
El niño resuelve problemas donde conoce la cantidad inicial y la transforma utilizando el resultado final para hallar una cantidad desconocida.	<b>X</b>		<b>X</b>		<b>X</b>		

### Dimensión 3: Problemas de igualación

El niño resuelve problemas donde conoce la cantidad referenciada y la compara para hallar la cantidad diferente, donde la CR es mayor que la CC.	<b>X</b>		<b>X</b>		<b>X</b>		
--	----------	--	----------	--	----------	--	--

El niños resuelve problemas donde conoce la cantidad referenciada y la comparada para hallar la cantidad diferente, donde la CR es menor que la CC.	X		X		X		
El niños resuelve problemas donde conoce la cantidad referenciada y la cantidad diferenciadas para hallar la cantidad comparada, donde CR y CD en mayor a CC.	X		X		X		
<b>Dimensión 4: Problemas de comparación</b>							
El niño resuelve problemas donde conoce lasdos cantidades y se pregunta por la diferencia en el sentido del que tiene más, mediante la resta.	X		X		X		
El niño resuelve problemas donde conoce la cantidad del 1° y la diferencia “en más” del 2° y se pregunta por la cantidad del 2°, mediante la suma.	X		X		X		
EL niño resuelve problema de resta donde conoce las dos cantidades y se pregunta por la diferencia en el sentido del que tiene menos.	X		X		X		

Otras observaciones generales:

  
 \_\_\_\_\_  
**Dra. Adelaida Lorenza Venegas Gallardo**  
**DNI : 16008305**

**Nota:** se adjunta el proyecto de investigación

## Anexo 4

## Prueba de confiabilidad

N°	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS												MÉTODO DE POLYA								SUMA
	Problemas de combinación			Problemas de cambio			Problemas de igualación			Problemas de comparación			Comprende el problema		Elabora un plan		Aplica un plan		Revisa y verifica		
	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Ítem 9	Ítem 10	Ítem 11	Ítem 12	Ítem 13	Ítem 14	Ítem 15	Ítem 16	Ítem 17	Ítem 18	Ítem 19	Ítem 20	
Sujeto 1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2	35
Sujeto 2	2	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	3	49
Sujeto 3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	56
Sujeto 4	2	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	52
Sujeto 5	3	2	2	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	1	1	33
Sujeto 6	1	2	1	2	3	3	2	3	3	2	3	2	1	2	2	3	3	2	2	2	44
Sujeto 7	2	2	3	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	41
Sujeto 8	3	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	51
Sujeto 9	2	2	2	1	3	2	3	2	3	3	3	1	2	2	2	2	3	2	3	2	45
Sujeto 10	3	2	2	2	3	3	2	2	3	2	3	2	1	2	2	3	2	2	2	3	46
Sujeto 11	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	45
Sujeto 12	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	48
Sujeto 13	2	1	1	2	2	2	3	3	2	3	2	1	1	2	2	2	3	2	2	2	40
Sujeto 14	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	26
Sujeto 15	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	1	2	2	2	2	2	2	48
Sujeto 16	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	28
Sujeto 17	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2	47
Sujeto 18	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	2	49
Sujeto 19	2	1	2	1	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	28
Sujeto 20	3	2	1	2	3	2	3	2	2	3	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	40
Sujeto 21	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	53
Sujeto 22	1	2	1	2	3	3	2	3	3	1	3	2	1	2	2	3	3	2	2	2	43
Sujeto 23	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	47
VARIANZA	0.45	0.33	0.59	0.39	0.66	0.45	0.24	0.51	0.47	0.57	0.57	0.45	0.72	0.30	0.26	0.38	0.47	0.24	0.36	0.54	69

a (Alfa)-	0.909143
k (numero de ítems)-	23
V <sub>i</sub> (Varianza de cada ítem)-	8.95
V <sub>t</sub> (Varianza Total)-	68.6324111



## Anexo 5

## Prueba piloto

N°	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS												MÉTODO DE POLYA								SUMA
	Problemas de combinación			Problemas de cambio			Problemas de igualación			Problemas de comparación			Comprende el problema		Elabora un plan		Aplica un plan		Revisa y verifica		
	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Ítem 9	Ítem 10	Ítem 11	Ítem 12	Ítem 13	Ítem 14	Ítem 15	Ítem 16	Ítem 17	Ítem 18	Ítem 19	Ítem 20	
Sujeto 1	2	1	1	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	2	28
Sujeto 2	2	1	1	2	2	3	1	3	1	3	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1	34
Sujeto 3	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1	1	2	1	27
Sujeto 4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	3	2	3	2	3	54
Sujeto 5	3	2	2	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	1	1	33
Sujeto 6	1	2	1	2	3	3	2	3	3	1	3	2	1	2	2	3	3	2	2	2	43
Sujeto 7	1	1	3	2	1	2	2	2	1	2	1	3	2	2	1	2	2	1	2	2	35
Sujeto 8	3	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	50
Sujeto 9	2	2	2	1	3	2	3	2	3	3	3	1	2	2	2	2	3	2	3	2	45
Sujeto 10	3	2	2	2	3	3	2	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	3	47
Sujeto 11	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	2	1	1	1	2	2	1	2	30
Sujeto 12	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	3	48
Sujeto 13	2	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	30
Sujeto 14	3	2	1	2	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2	3	2	2	48
Sujeto 15	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	28
VARIANZA	0.55	0.38	0.54	0.46	0.70	0.70	0.55	0.60	0.35	0.70	0.74	0.64	0.38	0.21	0.24	0.50	0.50	0.46	0.35	0.64	89.10

a (Alfa)=	0.932459
k (numero de items)=	20
Vi (Varianza de cada item)=	10.17
Vt (Varianza Total)=	89.0952381



**Anexo 6**

## Evidencias de trámite de recolección de datos

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Lic. Julia Rodríguez Puma

Directora de la Institución Educativa “Isaac Newton” - Paraíso El Sauce - San Juan  
De Lurigancho - Lima - 2021

ASUNTO: SOLICITA AUTORIZACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE PROYECTO  
DE INVESTIGACIÓN Y RECOLECCIÓN DE DATOS.

Erika Valentín Romero, identificado con DNI N°  
73470602, domiciliado en Cooperativa Unmamarca Mz G Lt. 16 - San Juan de  
Miraflores, estudiante de la Carrera Profesional de Educación Primaria Filial Lima de  
la ULADECH, con el debido respeto de presento ante Ud., y digo lo siguiente:

Que, habiendo definido como población y muestra a  
niños del Tercer Grado “B” de Educación Primaria en La Institución Educativa  
mencionada, para realizar mi trabajo de investigación con el fin de optar el grado  
académico de Licenciada en Educación Primaria, recorro a su digno despacho con el  
objetivo de SOLICITAR LA AUTORIZACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE  
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y RECOLECCIÓN DE DATOS.

POR LO EXPUESTO:

Solicito a usted señora directora acceder a mi solicitud  
por ser de Ley.

Adjunto: instrumento de recolección de datos.

Lima, 30 de abril del 2021



Erika Valentín Romero

DNI 73470602

## Anexo 7

Carta de respuesta a la solicitud



**I. E. P “ISAAC NEWTON”**  
INICIAL – PRIMARIA – SECUNDARIA

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Sta. Erika Valentin Romero

Estudiante de la Carrera Profesional  
de Educación Primaria

Asunto: Respuesta a la solicitud.

Reciba un cordial saludo, respondiendo a la solicitud que envió, le **AUTORISO** **EJECUTE SU INVESTIGACIÓN TITULADA: MÉTODO DE POLYA PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS Y A LA VEZ REALICE LA RECOLECCIÓN DE DATOS** en la Institución Educativa “Isaac Newton”, Paraíso el Sauce, San Juan De Lurigancho, exactamente con los niños del Tercer Grado “B” de Educación Primaria. Expreso mi conformidad con su investigación siendo este un problema que presentan los niños desde inicial hasta el nivel secundario.

Atentamente, la directora Lic. Julia Rodríguez Puma.

LIC. Julia Rodríguez Puma  
Directora General

## Anexo 8

### Formatos de consentimiento informado



#### PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: Método de Polya para la resolución de problemas matemáticos con niños del tercer grado de educación primaria en la Institución Educativa Isaac Newton- Paraíso el Sauce - San Juan de Lurigancho - Lima – 2021.

Investigador (a): Erika Valentin Romero

**Propósito de la investigación:**

Estamos invitando a su hijo(a) a participar en un trabajo de investigación titulado: Método de Polya para la resolución de problemas matemáticos con niños del tercer grado de educación primaria en la Institución Educativa Isaac Newton- Paraíso el Sauce - San Juan de Lurigancho - Lima – 2021. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

La presente investigación tiene como finalidad promover las distintas estrategias para la resolución de problemas matemáticos para la realización del tema en el área de matemática, ya que hoy en día es uno de las dificultades más vistas en la instituciones públicas y privadas.

**Procedimientos:**

Si usted acepta que su hijo (a) participe y su hijo (a) decide participar en este estudio se le realizará lo siguiente (enumerar los procedimientos del estudio):

Convocar a una reunión de los padres de familia

Aplicación del instrumento de recolección de datos

Procesamiento de datos.

**Beneficios:**

Mejorar los aprendizajes de los estudiantes

Mejora en el desempeño del Maestro,

Programar actividades de capacitación a Maestros de la I.E.

**Confidencialidad:**

Nosotros guardaremos la información de sus estudiantes sin nombre alguno. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de su hijo(a) o de otros participantes del estudio.

**Derechos del participante:**

Si usted decide que sus estudiantes participen en el estudio, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin daño alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del estudio o llame al número telefónico 963775307

Si tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que su hijo(a) ha sido tratado injustamente puede contactar con el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, correo [webmaster@uladech.edu.pe](mailto:webmaster@uladech.edu.pe)

Una copia de este consentimiento informado le será entregada.

**DECLARACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO**

Acepto voluntariamente que mis estudiantes participe en este estudio, comprendo de las actividades en las que participará si ingresa al trabajo de investigación, también entiendo que mi hijo(a) puede decidir no participar y que puede retirarse del estudio en cualquier momento.

\_\_\_\_\_  
Nombres y Apellidos

*Docente*

*Erika Valentin Romero*

\_\_\_\_\_  
Nombres y Apellidos

*Del investigador*

\_\_\_\_\_  
Apoderado

\_\_\_\_\_  
Firma

## Anexo 9

## Sesiones de clases



I. E. P “ISAAC NEWTON”  
INICIAL – PRIMARIA – SECUNDARIA



EL QUE NACIÓ PARA SER DE TU HIJO EL MEJOR

SESIÓN DE APRENDIZAJE 01

DOCENTE	Erika Valentin Romero		
Institución Educativa	"Isaac Newton"		
ÁREA	Matemática	MEDIO	Zoom
DENOMINACIÓN DEL MÉTODO	Método de Polya		
TÍTULO	Jugamos a la ensalada de frutas		
GRADO Y SECCIÓN	TERCERO "B"	FECHA	

PROPÓSITO DE LA SESIÓN

COMPETENCIA / CAPACIDAD	DESEMPEÑO	CRITERIO DE LA EVALUACIÓN	EVIDENCIA	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
<b>RESUELVE PROBLEMAS REGULARIDAD, EQUIVALENCIA CAMBIO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Argumenta afirmaciones sobre relaciones de combinación.</li> </ul>	Resuelve problemas de una etapa que demandan acciones de juntar, con números de una cifra, expresándolos en un modelo de solución aditiva con soporte concreto o gráfico.(combinación 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Representan datos de manera concreta y gráfica.</li> <li>Emplea estrategias de cálculo como la adición en la resolución de problemas de combinación.</li> </ul>	En esta sesión, las niñas y los niños aprenderán a elaborar representaciones concretas, gráficas y simbólicas de los significados de la adición, mediante la resolución de problemas de combinación.	Lista de cotejo

ENFOQUE TRANSVERSAL	<b>Búsqueda de la excelencia</b> Docentes y estudiantes se esfuerzan por superarse, buscando objetivos que representen avances respecto de su actual nivel de posibilidades en determinados ámbitos de desempeño.
---------------------	--

MOMENTOS	ESTRATEGIAS	RECURSOS
INICIO	Saludamos a los estudiantes y padres de familias para generar un clima de confianza. <ul style="list-style-type: none"> <li>Se registra la asistencia de los estudiantes.</li> <li><b>Realizamos la oración de la mañana</b></li> </ul> Se comunica a los estudiantes que hoy realizares un juego denominado "ENSALADA DE FUTAS" -Se pide a cada niño que escoja al azar la imagen de una fruta la	

	<p>cual se encuentra en la pantalla representado por papelitos.          -Luego se les agrupa de acuerdo al tipo de fruta que les tocó.          -En un momento se escribe un mensaje mencionando la frase "ENSALADA DE FRUTA"</p> <p>En ese momento todos salen de sus grupos pequeños.          -La ensalada solo se prepara por esta vez con dos tipos de fruta máximo con tres.</p> <p>Cuando la maestra dice necesito fresas y papayas para mi ensalada ella final mente dirá "<b>ENSALADA DE FRUTA</b>" solo ingresan a grupos reducidos a los que se les nombró y luego contamos y respondemos a las preguntas;          ¿Cuántas fresas había? ¿Cuántas papayas? ¿Cuántas frutas hay en total? ¿Qué hemos hecho para saber cuántas frutas hay en total? ¿Hemos juntado o separado?          Luego se cuenta el total de frutas que hay dentro del grupo pequeño.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Antes de iniciar la actividad, te invitamos a conocer los aprendizajes que lograrás al participar de esta actividad:</b>  <b>Se comunica el propósito de la sesión:</b> "aprenderán a elaborar representaciones concretas, gráficas y simbólicas de los significados de la adición, mediante la resolución de problemas de combinación".</li> <li>• Se consensuan los acuerdos de convivencia en las que pondrán énfasis durante esta sesión.</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar de manera ordenada.</li> <li>• Mantener el audio apagado mientras alguien está opinando.</li> <li>• Levantan la mano para poder participar.</li> </ul> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recomendar que arreglen su espacio de trabajo.</li> <li>• Recomendaciones sobre los cuidados que debemos tener para la Covid-19.</li> </ul> <p><b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>          Marta tiene 7 muñecas y Pepe tiene 8 cachaquitos.          ¿Cuántos juguetes tienen los dos juntos?</p>									
DESARROLLO	<p><b>FAMILIARIZACIÓN DEL PROBLEMA</b></p> <p>Pedimos a los estudiantes que lean el enunciado de forma individual y expresen con sus propias palabras lo que han entendido. Planteamos preguntas, por ejemplo: ¿De qué trata el problema? ¿De quienes hablamos en el problema? ¿cuántas muñecas tiene Marta" ?, ¿cuántos cachaquitos tiene Pepe"?, ¿qué pide nos el problema? ¿Si es necesario, pedimos que vuelvan a leer el enunciado del problema y formula nuevamente las preguntas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una vez ellos hacen la primera lectura se les pide la hoja que se les solicitó previamente.</li> </ul> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>PROBLEMA MATEMÁTICO</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"><b>C</b></td> <td style="text-align: center;"><b>COMPRENDE EL PROBLEMA</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>E</b></td> <td style="text-align: center;"><b>LABORA UN PLAN</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>A</b></td> <td style="text-align: center;"><b>PLICA UN PLAN</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>R</b></td> <td style="text-align: center;"><b>REVIS Y VERIFICA</b></td> </tr> </table> </div> <p style="color: blue;">Se les indica que en primera letra "C" tienen que registrar lo que les solicita el problema y los datos importantes.</p> <p><b>BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIA</b></p> <p>Incentiva la búsqueda de estrategias para resolver el problema. Anímalos a compartir ideas y proponer alternativas. Lo deseable es que todos expresen sus propuestas para llegar a la solución. Apóyalos a través de preguntas: ¿cómo podemos determinar</p>	<b>C</b>	<b>COMPRENDE EL PROBLEMA</b>	<b>E</b>	<b>LABORA UN PLAN</b>	<b>A</b>	<b>PLICA UN PLAN</b>	<b>R</b>	<b>REVIS Y VERIFICA</b>	
<b>C</b>	<b>COMPRENDE EL PROBLEMA</b>									
<b>E</b>	<b>LABORA UN PLAN</b>									
<b>A</b>	<b>PLICA UN PLAN</b>									
<b>R</b>	<b>REVIS Y VERIFICA</b>									

	<p>cuántos juguetes tienen los dos juntos?, ¿nos ayudará usar algún material?, ¿Qué material podemos usar?, ¿qué haremos primero?, ¿qué haremos después?</p> <p>Seguidamente completa lo que le pide la otra letra "E": Explicar cómo plantea resolver el problema.</p> <p><b>SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES</b></p> <p>En este momento, podrían surgir muchas ideas de los estudiantes, como por ejemplo: contando, dibujaremos a las pulseras rojas y las azules, contaremos cuántas pulseras hay en total etc.</p> <p>Para que los niños y niñas escriban en forma simbólica la representación y escriban su respuesta lo harán en la siguiente letra "A", de la ficha metodológica</p> $\begin{array}{ccc} \boxed{7} & + & \boxed{8} & = & \boxed{?} \\ \text{Marta} & & \text{Pepe} & & \end{array}$ <p>Finalmente pedimos que escriban en forma simbólica la representación y escriban su respuesta.</p> $8 + 7 = 15$ <p><b>REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN</b></p> <p>Luego, <b>formaliza</b> los aprendizajes junto con los estudiantes. Menciona que lo que han aplicado al resolver el problema. Explica y argumentan el proceso de adquisición del nuevo conocimiento Propicia la <b>reflexión</b> con los estudiantes. Pregunta: ¿qué sintieron frente al problema?, ¿les pareció fácil o difícil?, ¿Será necesario leer bien el problema? ¿Nos ayuda a solucionar el problema dibujando? ¿Es necesario hacer dos operaciones para encontrar la respuesta?</p> <p>Por último, después de responder a las preguntas, se le solicita al niño completar lo que le pide la otra letra "R": Comprobar si la ejecución y el resultado son correcto.</p> <p><b>PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS</b></p> <p>Invita a los estudiantes a desarrollar el siguiente reto: Ayuda a los niños y a las niñas a recordar lo trabajado en la sesión.</p> <table border="1" data-bbox="451 1288 1150 1512"> <tr> <td>En un colegio hay trescientas cuarenta y dos niñas y doscientos noventa niños. ¿Cuántos niños y niñas hay en el colegio?</td> </tr> <tr> <td>Para moverse de ciudad en ciudad un circo necesita 67 vehículos. Sabemos que el número de camiones asciende a 53. ¿Cuál es el número de furgonetas que falta para mover el circo?</td> </tr> </table>	En un colegio hay trescientas cuarenta y dos niñas y doscientos noventa niños. ¿Cuántos niños y niñas hay en el colegio?	Para moverse de ciudad en ciudad un circo necesita 67 vehículos. Sabemos que el número de camiones asciende a 53. ¿Cuál es el número de furgonetas que falta para mover el circo?	
En un colegio hay trescientas cuarenta y dos niñas y doscientos noventa niños. ¿Cuántos niños y niñas hay en el colegio?				
Para moverse de ciudad en ciudad un circo necesita 67 vehículos. Sabemos que el número de camiones asciende a 53. ¿Cuál es el número de furgonetas que falta para mover el circo?				
CIERRE	<p>Conversa con los estudiantes sobre sus aprendizajes del día de hoy. Pregunta: ¿qué han aprendido?, ¿cómo lo han aprendido?, ¿han tenido alguna dificultad?, ¿cuál?, ¿para qué les servirá lo que han aprendido?, ¿qué cambios proponen?, ¿qué otras sugerencias podrían dar?</p>			

## EL QUE NACIÓ PARA SER DE TU HIJO EL MEJOR


## SESIÓN DE APRENDIZAJE 02

DOCENTE	Erika Valentin Romero		
Institución Educativa	"Isaac Newton"		
ÁREA	Matemática	MEDIO	Zoom
DENOMINACIÓN DEL MÉTODO	Método de Polya		
TÍTULO	Resolvemos problemas de cambio		
GRADO Y SECCIÓN	TERCERO "B"	FECHA	

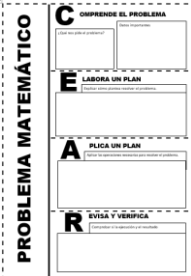
## PROPÓSITO DE LA SESIÓN

COMPETENCIA / CAPACIDAD	DESEMPEÑO	CRITERIO DE LA EVALUACIÓN	EVIDENCIA	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
<b>Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.</b>  <b>Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y</b>	Resuelve problemas de una etapa que demandan acciones de juntar, con números de una cifra, expresándolos en un modelo de solución aditiva con soporte concreto o gráfico.(cambio)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Representan datos de manera concreta y gráfica.</li> <li>Emplea estrategias de cálculo como la adición en la resolución de problemas de cambio.</li> </ul>	Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de "juntar" a partir de información presentada con o sin soporte gráfico.	Lista de cotejo

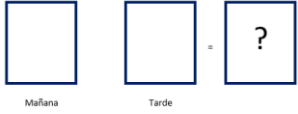
ENFOQUE TRANSVERSAL	<b>Búsqueda de la excelencia</b> Docentes y estudiantes se esfuerzan por superarse, buscando objetivos que representen avances respecto de su actual nivel de posibilidades en determinados ámbitos de desempeño.
---------------------	--

MOMENTOS	ESTRATEGIAS	RECURSOS
INICIO	Saludamos a los estudiantes y padres de familias para generar un clima de confianza. <ul style="list-style-type: none"> <li>Se registra la asistencia de los estudiantes.</li> <li><b>Realizamos la oración de la mañana</b></li> </ul> Se comunica a los niños que hoy realizares una actividad muy bonita e interesante. Entonamos la canción como motivación: Canción infantil y primaria lema curso 2017-2018    Link: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=MBF3xOTAfAc">https://www.youtube.com/watch?v=MBF3xOTAfAc</a>	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Antes de iniciar la actividad, te invitamos a conocer los aprendizajes que lograrás al participar de esta actividad</b> <b>Se comunica el propósito de la sesión:</b> Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de “juntar” a partir de información presentada con o sin soporte gráfico</li> <li>• Se consensuan los acuerdos de convivencia en las que pondrán énfasis durante esta sesión. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar de manera ordenada.</li> <li>• Mantener el audio apagado mientras alguien está opinando.</li> <li>• Levantan la mano para poder participar.</li> </ul> </li> <li>• Recomendar que arreglen su espacio de trabajo.</li> <li>• Recomendaciones sobre los cuidados que debemos tener para la Covid-19.</li> </ul> <p><b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> En un parque acuático se alquilaron treinta y siete flotadores individuales y en la tarde se alquilaron ciento ocho flotadores. ¿Cuántos flotadores se alquilaron ese día?</p>	
DESARROLLO	<p><b>FAMILIARIZACIÓN DEL PROBLEMA</b> Pedimos a los estudiantes que lean el enunciado de forma individual y expresen con sus propias palabras lo que han entendido. Planteamos preguntas, por ejemplo: ¿De qué trata el problema? ¿De quienes hablamos en el problema?, ¿cuántos flotadores se alquilaron en la mañana?, ¿qué nos pide el problema? ¿Si es necesario, pedimos que vuelvan a leer el enunciado del problema y formula nuevamente las preguntas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una vez ellos hacen la primera lectura se les pide la hoja que se les solicitó previamente.</li> </ul>  <p>Se les indica que en primera letra “C” tienen que registrar lo que les solicita el problema y los datos importantes.</p> <p><b>BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIA</b> Incentiva la búsqueda de estrategias para resolver el problema. Anímalos a compartir ideas y proponer alternativas. Lo deseable es que todos expresen sus propuestas para llegar a la solución. Apóyalos a través de preguntas: ¿cómo podemos determinar cuántos flotadores se alquilaron?, ¿nos ayudará usar algún material?, ¿Qué material podemos usar?, ¿qué haremos primero?, ¿qué haremos después?</p> <p>Seguidamente completa lo que le pide la otra letra “E”: Explicar cómo plantea resolver el problema.</p> <p><b>SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES</b> En este momento, podrían surgir muchas ideas de los estudiantes, como, por ejemplo: contando, dibujaremos a las pulseras rojas y las azules, contaremos cuántos flotadores hay en total etc.</p>	



	<p>Para que los niños y niñas escriban en forma simbólica la representación y escriban su respuesta lo harán en la siguiente letra "A", de la ficha metodológica</p> <div style="text-align: center;">  <p style="margin-left: 100px;">Mañana                      Tarde</p> </div> <p>Finalmente pedimos que escriban en forma simbólica la representación y escriban su respuesta.</p> <p><b>REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN</b></p> <p>Luego, <b>formaliza</b> los aprendizajes junto con los estudiantes. Menciona que lo que han aplicado al resolver el problema. Explica y argumentan el proceso de adquisición del nuevo conocimiento</p> <p>Propicia la <b>reflexión</b> con los estudiantes. Pregunta: ¿qué sintieron frente al problema?, ¿les pareció fácil o difícil?; ¿Será necesario leer bien el problema? ¿Nos ayuda a solucionar el problema dibujando? ¿Es necesario hacer dos operaciones para encontrar la respuesta?</p> <p>Por último, después de responder a las preguntas, se le solicita al niño completar lo que le pide la otra letra "R": Comprobar si la ejecución y el resultado son correcto.</p> <p><b>PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS</b></p> <p>Invita a los estudiantes a desarrollar el siguiente reto: Ayuda a los niños y a las niñas a recordar lo trabajado en la sesión.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">En la biblioteca nacional había quinientos treinta y dos libros, si luego de abrir sus puertas ingresaron doscientas dos personas y cada una de ellas eligió un libro. ¿Cuántos libros hay disponibles para leer?</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Anna en una de sus fábricas de dulce ha producido cinco mil seiscientos tres caramelos. Si en su otra fábrica produjo una cantidad considerable. Si ahora tiene siete mil caramelos, ¿cuántos caramelos produjo en su otra fábrica?</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">En la biblioteca nacional había quinientos treinta y dos libros, si luego de abrir sus puertas ingresaron doscientas dos personas y cada una de ellas eligió un libro. ¿Cuántos libros hay disponibles para leer?</td> </tr> </table>	En la biblioteca nacional había quinientos treinta y dos libros, si luego de abrir sus puertas ingresaron doscientas dos personas y cada una de ellas eligió un libro. ¿Cuántos libros hay disponibles para leer?	Anna en una de sus fábricas de dulce ha producido cinco mil seiscientos tres caramelos. Si en su otra fábrica produjo una cantidad considerable. Si ahora tiene siete mil caramelos, ¿cuántos caramelos produjo en su otra fábrica?	En la biblioteca nacional había quinientos treinta y dos libros, si luego de abrir sus puertas ingresaron doscientas dos personas y cada una de ellas eligió un libro. ¿Cuántos libros hay disponibles para leer?	
En la biblioteca nacional había quinientos treinta y dos libros, si luego de abrir sus puertas ingresaron doscientas dos personas y cada una de ellas eligió un libro. ¿Cuántos libros hay disponibles para leer?					
Anna en una de sus fábricas de dulce ha producido cinco mil seiscientos tres caramelos. Si en su otra fábrica produjo una cantidad considerable. Si ahora tiene siete mil caramelos, ¿cuántos caramelos produjo en su otra fábrica?					
En la biblioteca nacional había quinientos treinta y dos libros, si luego de abrir sus puertas ingresaron doscientas dos personas y cada una de ellas eligió un libro. ¿Cuántos libros hay disponibles para leer?					
<b>CIERRE</b>	<p>Conversa con los estudiantes sobre sus aprendizajes del día de hoy.</p> <p>Pregunta: ¿qué han aprendido?, ¿cómo lo han aprendido?; ¿han tenido alguna dificultad?, ¿cuál?; ¿para qué les servirá lo que han aprendido?, ¿qué cambios proponen?, ¿qué otras sugerencias podrían dar?</p>				

**EL QUE NACIÓ PARA SER DE TU HIJO EL MEJOR**
**SESIÓN DE APRENDIZAJE 03**

DOCENTE	Erika Valentin Romero		
Institución Educativa	“Isaac Newton”		
ÁREA	Matemática	MEDIO	Zoom
DENOMINACIÓN DEL MÉTODO	Método de Polya		
TÍTULO	Resolvemos problemas de		
GRADO Y SECCIÓN	TERCERO “B”	FECHA	

**PROPÓSITO DE LA SESIÓN**

COMPETENCIA / CAPACIDAD	DESEMPEÑO	CRITERIO DE LA EVALUACIÓN	EVIDENCIA	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
<b>RESUELVE PROBLEMAS REGULARIDAD, EQUIVALENCIA CAMBIO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Argumenta afirmaciones sobre relaciones de combinación.</li> </ul>	Resuelve problemas de una etapa que demandan acciones de juntar, con números de una cifra, expresándolos en un modelo de solución aditiva con soporte concreto o gráfico.(combinación 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Representan datos de manera concreta y gráfica.</li> <li>Emplea estrategias de cálculo como la adición en la resolución de problemas de igualACIÓN.</li> </ul>	En esta sesión, las niñas y los niños aprenderán a elaborar representaciones concretas, gráficas y simbólicas de los significados de la adición, mediante la resolución de problemas de combinación.	Lista de cotejo

<b>ENFOQUE TRANSVERSAL</b>	<b>Búsqueda de la excelencia</b> Docentes y estudiantes se esfuerzan por superarse, buscando objetivos que representen avances respecto de su actual nivel de posibilidades en determinados ámbitos de desempeño.
----------------------------	--

MOMENTOS	ESTRATEGIAS	RECURSOS	
<b>INICIO</b>	Saludamos a los estudiantes y padres de familias para generar un clima de confianza. <ul style="list-style-type: none"> <li>Se registra la asistencia de los estudiantes.</li> <li><b>Realizamos la oración de la mañana</b></li> <li><b>Antes de iniciar la actividad, te invitamos a conocer los aprendizajes que lograrás al participar de esta actividad: Se comunica el propósito de la sesión:</b> “aprenderán a elaborar representaciones concretas, gráficas y simbólicas de los significados de la adición, mediante la resolución de problemas de combinación”.</li> <li>Se consensuan los acuerdos de convivencia en las que pondrán énfasis durante esta sesión.               <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Participar de manera ordenada.</li> <li>Mantener el audio apagado mientras alguien está opinando.</li> <li>Levantar la mano para poder participar.</li> </ul> </td> </tr> </table> </li> <li>Recomendar que arreglen su espacio de trabajo.</li> <li>Recomendaciones sobre los cuidados que debemos tener para</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participar de manera ordenada.</li> <li>Mantener el audio apagado mientras alguien está opinando.</li> <li>Levantar la mano para poder participar.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Participar de manera ordenada.</li> <li>Mantener el audio apagado mientras alguien está opinando.</li> <li>Levantar la mano para poder participar.</li> </ul>			

	<p>la Covid-19.</p> <p><b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b></p> <p>La mamá de Danitza trajo 13 huevos para preparar el <b>timbucho</b>, sopa típica de la selva peruana y la mamá de Nira trajo 8 huevos.</p> <p>¿Cuántos huevos debe traer la mamá de Nira para tener <b>tantos</b> huevos <b>como</b> la mamá de Danitza?</p>	
<p><b>DESARROLLO</b></p>	<p><b>FAMILIARIZACIÓN DEL PROBLEMA</b></p> <p>Pedimos a los estudiantes que lean el enunciado de forma individual y expresen con sus propias palabras lo que han entendido.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se hace las siguiente interrogantes para asegurarnos de que todos los estudiantes hayan comprendido el problema:</li> </ul> <p>¿De qué trata el problema? ¿Cuántos huevos trajo la mamá de Danitza? ¿Cuántos huevos trajo la mamá de Nira? ¿Qué se preparara con esos huevos? ¿Qué nos pide el problema? ¿Si es necesario, pedimos que vuelvan a leer el enunciado del problema y formula nuevamente las preguntas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Una vez ellos hacen la primera lectura se les pide la hoja que se les solicitó previamente.</li> </ul> <div data-bbox="518 853 711 1128" style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>PROBLEMA MATEMÁTICO</b></p> <p><b>C</b> <small>COMPRENDE EL PROBLEMA</small></p> <p><b>E</b> <small>LABORA UN PLAN</small></p> <p><b>A</b> <small>PLICA UN PLAN</small></p> <p><b>R</b> <small>REVISY Y VERIFICA</small></p> </div> <p>Se les indica que en primera letra “C” tienen que registrar lo que les solicita el problema y los datos importantes.</p> <p><b>BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIA</b></p> <p>Incentiva la búsqueda de estrategias para resolver el problema.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anímalos a compartir ideas y proponer alternativas. Se les incentiva a los estudiantes a la búsqueda de estrategias a través de preguntas:</li> <li>¿sabemos cuántos huevos trajo la mamá de Danitza? ¿sabemos cuántos huevos trajo la mamá de Nira? ¿sabemos cuántos huevos debe agregar la mamá de Nira para tener <b>tantos huevos como</b> la mamá de Danitza? ¿qué podemos hacer para saberlo?</li> <li>¿Será necesario usar algún material para representar las cantidades?, ¿con qué otromaterial podemos representar el problema?</li> <li>Se le entrega a cada equipo el material acordado a utilizar.</li> </ul> <p>Seguidamente completa lo que le pide la otra letra “E”: Explicar cómo plantea resolver el problema.</p> <p><b>SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES</b></p> <p>En este momento, podrían surgir muchas ideas de los estudiantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se les da algunos minutos para que manipulen el material</li> <li>acompañamos a cada equipo a representar sus estrategias. preguntamos: ¿Qué cantidad representaran primero? ¿Qué cantidad representaron después? ¿Qué podemos hacer para conocer la cantidad desconocida?</li> </ul> <p>¿Qué será igualar? De manera concreta</p>	

	<p>Para que los niños y niñas escriban en forma simbólica la representación y escriban su respuesta lo harán en la siguiente letra "A", de la ficha metodológica</p> $\begin{array}{ccc} \boxed{7} & + & \boxed{8} & = & \boxed{?} \\ \text{Marta} & & \text{Pepe} & & \end{array}$ <p>Finalmente pedimos que escriban en forma simbólica la representación y escriban su respuesta.  <math>8 + 7 = 15</math></p> <p><b>REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN</b>  Luego, <b>formaliza</b> los aprendizajes junto con los estudiantes. Menciona que lo que han aplicado al resolver el problema. Explica y argumentan el proceso de adquisición del nuevo conocimiento Propicia la <b>reflexión</b> con los estudiantes. Pregunta: ¿qué sintieron frente al problema?, ¿les pareció fácil o difícil?, ¿Será necesario leer bien el problema? ¿Nos ayuda a solucionar el problema dibujando? ¿Es necesario hacer dos operaciones para encontrar la respuesta?</p> <p>Por último, después de responder a las preguntas, se le solicita al niño completar lo que le pide la otra letra "R": Comprobar si la ejecución y el resultado son correcto.</p> <p><b>PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS</b>  Invita a los estudiantes a desarrollar el siguiente reto:  Ayuda a los niños y a las niñas a recordar lo trabajado en la sesión.</p> <table border="1" data-bbox="472 943 1166 1115"> <tr> <td>Omar tiene doscientos tres soles. Si Omar pierde ciento nueve soles, tendrá tantos soles como Karla. ¿Cuántos soles tiene Karla?</td> </tr> <tr> <td>Mi casa tiene quince ventanas. Si en la casa de Aurora hubiera diez más, habría el mismo número de ventanas que en la mía. ¿Cuántas ventanas tiene la casa de Aurora?</td> </tr> </table>	Omar tiene doscientos tres soles. Si Omar pierde ciento nueve soles, tendrá tantos soles como Karla. ¿Cuántos soles tiene Karla?	Mi casa tiene quince ventanas. Si en la casa de Aurora hubiera diez más, habría el mismo número de ventanas que en la mía. ¿Cuántas ventanas tiene la casa de Aurora?	
Omar tiene doscientos tres soles. Si Omar pierde ciento nueve soles, tendrá tantos soles como Karla. ¿Cuántos soles tiene Karla?				
Mi casa tiene quince ventanas. Si en la casa de Aurora hubiera diez más, habría el mismo número de ventanas que en la mía. ¿Cuántas ventanas tiene la casa de Aurora?				
<b>CIERRE</b>	<p>Conversa con los estudiantes sobre sus aprendizajes del día de hoy.  Pregunta: ¿qué han aprendido?, ¿cómo lo han aprendido?, ¿han tenido alguna dificultad?, ¿cuál?, ¿para qué les servirá lo que han aprendido?, ¿qué cambios proponen?, ¿qué otras sugerencias podrían dar?</p>			

**EL QUE NACIÓ PARA SER DE TU HIJO EL MEJOR**
**SESIÓN DE APRENDIZAJE 04**

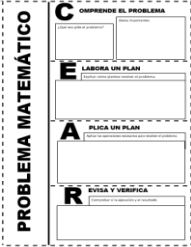
DOCENTE	Erika Valentin Romero		
Institución Educativa	"Isaac Newton"		
ÁREA	Matemática	MEDIO	Zoom
DENOMINACIÓN DEL MÉTODO	Método de Polya		
TÍTULO	Resolvemos problemas de igualdad		
GRADO Y SECCIÓN	TERCERO "B"	FECHA	

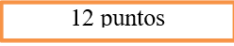

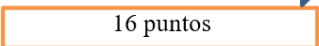
**PROPÓSITO DE LA SESIÓN**

COMPETENCIA / CAPACIDAD	DESEMPEÑO	CRITERIO DE LA EVALUACIÓN	EVIDENCIA	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
<b>Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.</b>  <b>Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y</b>	Resuelve problemas de una etapa que demandan acciones de juntar, con números de una cifra, expresándolos en un modelo de solución aditiva con soporte concreto o gráfico.(igualación)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Representan datos de manera concreta y gráfica.</li> <li>Emplea estrategias de cálculo como la adición en la resolución de problemas de igualdad.</li> </ul>	Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de "juntar" a partir de información presentada con o sin soporte gráfico.	Lista de cotejo

<b>ENFOQUE TRANSVERSAL</b>	<b>Búsqueda de la excelencia</b> Docentes y estudiantes se esfuerzan por superarse, buscando objetivos que representen avances respecto de su actual nivel de posibilidades en determinados ámbitos de desempeño.
----------------------------	--

MOMENTOS	ESTRATEGIAS	RECURSOS
INICIO	Saludamos a los estudiantes y padres de familias para generar un clima de confianza. <ul style="list-style-type: none"> <li>Se registra la asistencia de los estudiantes.</li> <li><b>Realizamos la oración de la mañana</b></li> </ul> Se comunica a los niños que hoy realizares una actividad muy bonita e interesante. Entonamos la canción como motivación: Saludar    Link: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=afKHGW5LqDk">https://www.youtube.com/watch?v=afKHGW5LqDk</a>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Antes de iniciar la actividad, te invitamos a conocer los aprendizajes que lograrás al participar de esta actividad</b> <b>Se comunica el propósito de la sesión:</b> Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de “juntar” a partir de información presentada con o sin soporte gráfico</li> <li>• Se consensuan los acuerdos de convivencia en las que pondrán énfasis durante esta sesión. <table border="1" data-bbox="480 454 1225 611"> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar de manera ordenada.</li> <li>• Mantener el audio apagado mientras alguien está opinando.</li> <li>• Levantan la mano para poder participar.</li> </ul> </td> </tr> </table> </li> <li>• Recomendar que arreglen su espacio de trabajo.</li> <li>• Recomendaciones sobre los cuidados que debemos tener para la Covid-19.</li> </ul> <p><b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b></p> <p>En el juego lanza pelotas obtuvieron los siguientes puntajes observa:</p> <table border="1" data-bbox="448 801 762 891"> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>12 pelotas</td> <td>16 pelotas</td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar de manera ordenada.</li> <li>• Mantener el audio apagado mientras alguien está opinando.</li> <li>• Levantan la mano para poder participar.</li> </ul>			12 pelotas	16 pelotas	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar de manera ordenada.</li> <li>• Mantener el audio apagado mientras alguien está opinando.</li> <li>• Levantan la mano para poder participar.</li> </ul>							
12 pelotas	16 pelotas						
DESARROLLO	<p><b>FAMILIARIZACIÓN DEL PROBLEMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pedimos a los estudiantes que lean el enunciado de forma individual y expresen con sus propias palabras lo que han entendido. Planteamos preguntas, Luego, se formula preguntas: ¿sobre qué trata el problema?, ¿qué dice el problema? Se pide que lo expresen con sus propias palabras: ¿qué se conoce?, ¿qué nos pide la pregunta?</li> </ul>  <p>Se les indica que en primera letra “C” tienen que registrar lo que les solicita el problema y los datos importantes.</p> <p><b>BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIA</b></p> <p>Se propicia la <b>búsqueda de estrategias</b> para resolver el problema que se adecúen a sus posibilidades. Se da un tiempo para que los estudiantes, en grupo, propongan ideas de solución y planteen alternativas. Se les apoya a través de preguntas como estas: ¿Conocen algún problema parecido?, ¿Han resuelto antes un problema como este? ¿Qué harán primero?, ¿y después? ¿Cómo procederán? ¿Qué necesitan? ¿Qué material concreto utilizarán?</p> <p>Pedimos al coordinador de cada grupo que lleven a su mesa el material que van a utilizar</p> <p>Guiamos la experiencia vivencial de los estudiantes mediante la utilización del material concreto que consideren pertinente ( monedas ,semillas, chapitas) Proporcionamos el tiempo adecuado para que manipulen el material elegido y concreten sus estrategias planteadas para ello acompañamos el trabajo de los estudiantes formulando preguntas que orienten la observación y alimenten su curiosidad. Por ejemplo:</p>						

	<p>¿Cuántos puntos tienen los varones? ¿Cuántos puntos tienen las niñas? ¿Las dos cantidades son iguales? ¿Qué datos conocemos del problema? ¿Qué nos falta conocer? ¿Qué tipo de problema será? ¿A qué problema se parece? ¿Qué podríamos hacer para resolver el problema? ¿Porque? ¿Qué operación realizaremos para resolver el problema?</p> <p>Seguidamente completa lo que le pide la otra letra "E": Explicar cómo plantea resolver el problema.</p> <p><b>SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES</b></p> <p>Se les motiva también a que lo representen con material base diez o regletas.</p> <p>Se pide que, expongan su trabajo ante sus compañeros y expliquen, la forma como resolvieron el problema.</p> <p>Se verifica junto con los estudiantes que los procedimientos utilizados sean adecuados. Se conduce la interpretación del resultado obtenido en el contexto del problema. Se felicita a los estudiantes por el buen trabajo realizado.</p> <p>niñas   <math>12 + \underline{\quad} = 16</math></p> <p>niños  <math>16 - 12 = 4 \text{ pun}</math></p> <p>Para que los niños y niñas escriban en forma simbólica la representación y escriban su respuesta lo harán en la siguiente letra "A", de la ficha metodológica</p> <p><b>Respuesta:</b> Le falta a las niñas 5 pelotas para tener tantas pelotas como los niños</p> <p><b>REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN</b></p> <p>Luego, <b>formaliza</b> los aprendizajes junto con los estudiantes. Menciona que lo que han aplicado al resolver el problema. ¿Cómo resolvimos el problema? ¿Qué hicieron primero? ¿Cómo supieron la cantidad de pelotas que falta? ¿Qué material utilizamos? ¿Cómo lo representaron gráficamente? ¿Cómo expresamos cuando queremos igualar cantidades?</p> <p>Propicia la <b>reflexión</b> con los estudiantes. Se pregunta: ¿qué sintieron frente al problema?, ¿les pareció fácil o difícil?; ¿cuáles fueron sus dudas más frecuentes?, ¿las han superado?, ¿cómo?; ¿los materiales fueron adecuados para realizar las actividades?, ¿por qué? ¿En qué situaciones les servirá lo que han aprendido? ¿Dónde?</p> <p>Por último, después de responder a las preguntas, se le solicita al niño completar lo que le pide la otra letra "R": Comprobar si la ejecución y el resultado son correcto.</p> <p><b>PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS</b></p> <p>Invita a los estudiantes a desarrollar el siguiente reto: Ayuda a los niños y a las niñas a recordar lo trabajado en la sesión.</p> <table border="1" data-bbox="448 1603 1177 1776"> <tr> <td data-bbox="448 1603 1177 1715">La casa de Aurora tiene un tanque con cuatrocientos veintiséis litros de agua; mi casa tiene un tanque con ciento diecisiete litros ¿Cuántos litros de agua de más debería haber en mi casa para que tuviera los mismos litros de agua que la de Aurora?</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1715 1177 1776">Una pelota cuesta cincuenta y dos soles si la muñeca costaría treinta soles más costarían igual que la pelota ¿Cuánto cuesta la muñeca?</td> </tr> </table>	La casa de Aurora tiene un tanque con cuatrocientos veintiséis litros de agua; mi casa tiene un tanque con ciento diecisiete litros ¿Cuántos litros de agua de más debería haber en mi casa para que tuviera los mismos litros de agua que la de Aurora?	Una pelota cuesta cincuenta y dos soles si la muñeca costaría treinta soles más costarían igual que la pelota ¿Cuánto cuesta la muñeca?	
La casa de Aurora tiene un tanque con cuatrocientos veintiséis litros de agua; mi casa tiene un tanque con ciento diecisiete litros ¿Cuántos litros de agua de más debería haber en mi casa para que tuviera los mismos litros de agua que la de Aurora?				
Una pelota cuesta cincuenta y dos soles si la muñeca costaría treinta soles más costarían igual que la pelota ¿Cuánto cuesta la muñeca?				
CIERRE	<p>Conversa con los estudiantes sobre sus aprendizajes del día de hoy. Pregunta: ¿qué han aprendido?, ¿cómo lo han aprendido?; ¿han tenido alguna dificultad?, ¿cuál?; ¿para qué les servirá lo que han aprendido?, ¿qué cambios proponen?, ¿qué otras sugerencias podrían dar?</p>			

**EL QUE NACIÓ PARA SER DE TU HIJO EL MEJOR**
**SESIÓN DE APRENDIZAJE 05**


DOCENTE	Erika Valentin Romero		
Institución Educativa	"Isaac Newton"		
ÁREA	Matemática	MEDIO	Zoom
DENOMINACIÓN DEL MÉTODO	Método de Polya		
TÍTULO	Resolvemos problemas de comparación		
GRADO Y SECCIÓN	TERCERO "B"	FECHA	

**PROPÓSITO DE LA SESIÓN**

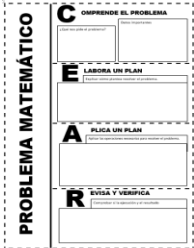
COMPETENCIA / CAPACIDAD	DESEMPEÑO	CRITERIO DE LA EVALUACIÓN	EVIDENCIA	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
<b>Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.</b>  <b>Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y</b>	Resuelve problemas de una etapa que demandan acciones de juntar, con números de una cifra, expresándolos en un modelo de solución aditiva con soporte concreto o gráfico.(Comparación)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Representan datos de manera concreta y gráfica.</li> <li>Emplea estrategias de cálculo como la adición en la resolución de problemas de comparación.</li> </ul>	Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de "juntar" a partir de información presentada con o sin soporte gráfico.	Lista de cotejo

**ENFOQUE TRANSVERSAL**
**Búsqueda de la excelencia**

Docentes y estudiantes se esfuerzan por superarse, buscando objetivos que representen avances respecto de su actual nivel de posibilidades en determinados ámbitos de desempeño.

MOMENTOS	ESTRATEGIAS	RECURSOS
<b>INICIO</b>	<p>Saludamos a los estudiantes y padres de familias para generar un clima de confianza.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se registra la asistencia de los estudiantes.</li> <li><b>Realizamos la oración de la mañana</b></li> </ul> <p>Se comunica a los niños que hoy realizares una actividad muy bonita e interesante.</p> <p>Entonamos la canción como motivación: La Hormiguita - canciones de rimas, música para niños, canciones de animales, música infantil</p> <div style="text-align: center;">  <p>Sacudí, sacudí, sacudí el pie</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>Link: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=kZrcqJbfb-E">https://www.youtube.com/watch?v=kZrcqJbfb-E</a></li> </ul>	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Antes de iniciar la actividad, te invitamos a conocer los aprendizajes que lograrás al participar de esta actividad</b> <b>Se comunica el propósito de la sesión:</b> Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de “juntar” a partir de información presentada con o sin soporte gráfico</li> <li>• Se consensuan los acuerdos de convivencia en las que pondrán énfasis durante esta sesión. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar de manera ordenada.</li> <li>• Mantener el audio apagado mientras alguien está opinando.</li> <li>• Levantan la mano para poder participar.</li> </ul> </li> <li>• Recomendar que arreglen su espacio de trabajo.</li> <li>• Recomendaciones sobre los cuidados que debemos tener para la Covid-19.</li> </ul> <p><b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>  <b>Bryany Antonio son amigos ellos deciden salir al parque a jugar en la tarde después de hacer su tarea, porque quieren mostrar sus canicas. Bryantiene 18 decanicasyAntonio tiene24decanicas¿Cuantas canicas más tiene Antonio que Bryan?</b></p>	
DESARROLLO	<p><b>FAMILIARIZACIÓN DEL PROBLEMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pedimos a los estudiantes que lean el enunciado de forma individual y expresen con sus propias palabras lo que han entendido. Planteamos preguntas, Luego, se formula preguntas: ¿De qué trata el problema? ¿Cuantos canicas tiene Brayan?¿cuantos canicas tiene Antonio?¿Qué se pide en el problema? Se espera que expresen el problema con sus propias palabras.</li> <li>•  <p>Se les indica que en primera letra “C” tienen que registrar lo que les solicita el problema y los datos importantes.</p> <p><b>BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIA</b>  Se propicia la <b>búsqueda de estrategias</b> para resolver el problema que se adecúen a sus posibilidades. ¿conocen algún problema parecido?, ¿han resuelto antes un problema como este?, ¿qué harán primero?, ¿y después?, ¿cómo procederán?, ¿qué necesitan?, ¿qué material concreto utilizarán?</p> <p>Seguidamente completa lo que le pide la otra letra “E”: Explicar cómo plantea resolver el problema.</p> <p><b>SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES</b>  Se guía la experiencia vivencial de los estudiantes mediante la utilización del material concreto que consideren pertinente. Proporcionamos el tiempo adecuado para que manipulen el material elegido y concreten</p> </li> </ul>	

	<p>sus estrategias planteadas.</p> <p>Acompañamos el trabajo de los estudiantes. Se formula preguntas que orienten la observación y alimenten su curiosidad. Por ejemplo: ¿Cuántos canicas mas tiene Antonio?, ¿cuántos canicas tiene Antonio?etc.</p> <p>Se les entrega los papelotes a cada grupo. Donde plasmaran el trabajo realizado.</p> <p>Los estudiantes socializan el trabajo realizado. Se pide a uno o dos representantes de cada grupo que expliquen al pleno la forma como han resuelto el problema.</p> <p>Para que los niños y niñas escriban en forma simbólica la representación y escriban su respuesta lo harán en la siguiente letra "A", de la ficha metodológica</p> <p><b>REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN</b></p> <p>Luego, <b>formaliza</b> los aprendizajes junto con los estudiantes, ¿Cuántos canicas tiene Brayan? ¿Cuántos canicas tiene Antonio? ¿ que teníamos que encontrar?</p> <p><b>Representa de manera simbólica: <math>18 + \underline{\quad} = 24</math></b></p> <p>Propicia la <b>reflexión</b> con los estudiantes. Se pregunta: ¿qué sintieron frente al problema?, ¿les pareció difícil o fácil?; ¿pensaron en alguna forma de hacerlo?; ¿los materiales utilizados fueron buenos?, ¿si les ayudo las representaciones concretas y graficas? Por último, después de responder a las preguntas, se le solicita al niño completar lo que le pide la otra letra "R": Comprobar si la ejecución y el resultado son correcto.</p> <p><b>PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS</b></p> <p>Invita a los estudiantes a desarrollar el siguiente reto: Ayuda a los niños y a las niñas a recordar lo trabajado en la sesión.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>Un osito de peluche vale veintisiete soles y una muñeca treinta y ocho soles. ¿Cuántos menos que la muñeca cuesta el peluche?.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>El puzle de Andrés tiene doscientas piezas y el de Juan tiene trescientos cincuenta. ¿Cuántas piezas menos tiene el puzle de Juan?</p> </div>	
CIERRE	<p>Conversa con los estudiantes sobre sus aprendizajes del día de hoy.</p> <p>Pregunta: ¿qué han aprendido?, ¿cómo lo han aprendido?; ¿han tenido alguna dificultad?, ¿cuál?; ¿para qué les servirá lo que han aprendido?, ¿qué cambios proponen?, ¿qué otras sugerencias podrían dar?</p>	

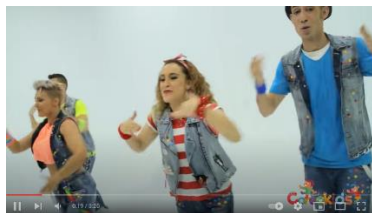
**EL QUE NACIÓ PARA SER DE TU HIJO EL MEJOR**
**SESIÓN DE APRENDIZAJE 06**

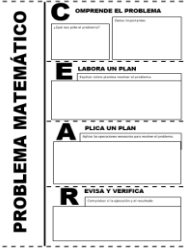
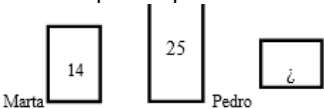
DOCENTE	Erika Valentin Romero		
Institución Educativa	"Isaac Newton"		
ÁREA	Matemática	MEDIO	Zoom
DENOMINACIÓN DEL MÉTODO	Método de Polya		
TÍTULO	Resolvemos problemas de comparación		
GRADO Y SECCIÓN	TERCERO "B"	FECHA	

**PROPÓSITO DE LA SESIÓN**

COMPETENCIA / CAPACIDAD	DESEMPEÑO	CRITERIO DE LA EVALUACIÓN	EVIDENCIA	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
<b>Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.</b>  <b>Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y</b>	Resuelve problemas de una etapa que demandan acciones de juntar, con números de una cifra, expresándolos en un modelo de solución aditiva con soporte concreto o gráfico.(Comparación)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Representan datos de manera concreta y gráfica.</li> <li>Emplea estrategias de cálculo como la adición en la resolución de problemas de comparación.</li> </ul>	Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de "juntar" a partir de información presentada con o sin soporte gráfico.	Lista de cotejo

<b>ENFOQUE TRANSVERSAL</b>	<b>Búsqueda de la excelencia</b> Docentes y estudiantes se esfuerzan por superarse, buscando objetivos que representen avances respecto de su actual nivel de posibilidades en determinados ámbitos de desempeño.
----------------------------	--

MOMENTOS	ESTRATEGIAS	RECURSOS
INICIO	<p>Saludamos a los estudiantes y padres de familias para generar un clima de confianza.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se registra la asistencia de los estudiantes.</li> <li><b>Realizamos la oración de la mañana</b></li> </ul> <p>Se comunica a los niños que hoy realizares una actividad muy bonita e interesante.          Entonamos la canción como motivación: COREOKIDS - el baile del cuerpo -DIVERPLAY- Yo tengo un cuerpo y lo voy a mover.</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Link: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=z6DoPp-LkTA">https://www.youtube.com/watch?v=z6DoPp-LkTA</a></li> <li><b>Antes de iniciar la actividad, te invitamos a conocer los aprendizajes que lograrás al participar de esta actividad</b></li> <li><b>Se comunica el propósito de la sesión:</b> Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de "juntar" a partir de información presentada con o sin soporte gráfico</li> <li>Se consensuan los acuerdos de convivencia en las que pondrán</li> </ul>	

	<p>énfasis durante esta sesión.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar de manera ordenada.</li> <li>• Mantener el audio apagado mientras alguien está opinando.</li> <li>• Levantan la mano para poder participar.</li> </ul> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recomendar que arreglen su espacio de trabajo.</li> <li>• Recomendaciones sobre los cuidados que debemos tener para la Covid-19.</li> </ul> <p><b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>  <b>Marta tiene 14 años. Pedro tiene 25 años. ¿Cuántos años menos tiene Marta que Pedro?</b></p>	
DESARROLLO	<p><b>FAMILIARIZACIÓN DEL PROBLEMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pide a los estudiantes que lean el enunciado de forma individual y expresen con sus propias palabras lo que han entendido. Plantea preguntas, por ejemplo: ¿cuántos años tiene Marta?, ¿cuántos años menos tiene Marta que Pedro?, ¿qué pide el problema? Si es necesario, pide que vuelvan a leer el enunciado del problema y formula nuevamente las preguntas</li> </ul> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p>Se les indica que en primera letra “C” tienen que registrar lo que les solicita el problema y los datos importantes.</p> <p><b>BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIA</b>  Se propicia la <b>búsqueda de estrategias</b> para resolver el problema que se adecúen a sus posibilidades. ¿cómo podemos determinar cuántos años tiene Pedro?, ¿nos ayudará usar algún material?, ¿cuál?, ¿qué haremos primero?, ¿qué haremos después?</p> <p>Seguidamente completa lo que le pide la otra letra “E”: Explicar cómo plantea resolver el problema.</p> <p><b>SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES</b>  En este momento, podrían surgir muchas ideas de los estudiantes, como por ejemplo, dibujaremos a los niños representando las edades y tacharemos la edad que le gana de Pedro a Marta, etc... Luego se plantea preguntas: ¿Será necesario utilizar material concreto? ¿Por qué?  Procura que todos participen con entusiasmo. Acompáñalos en el proceso de resolución del problema, aclarando sus dudas y dando respuesta a sus interrogantes.  Entrego a cada grupo el problema y la imagen de los niños y material concreto para representar las cantidades.</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p>Finalmente pide a los niños y niñas que escriban en forma simbólica la representación y escriban su respuesta  <math>25 - 14 =</math></p> <p>Para que los niños y niñas escriban en forma simbólica la representación y escriban su respuesta lo harán en la siguiente letra “A”, de la ficha metodológica</p> <p><b>REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN</b>  Luego, <b>formaliza</b> el conocimiento a partir del trabajo realizado por los niños y las niñas. Pide a los estudiantes que indiquen la edad de cada</p>	

	<p>niño. Explicando que necesitamos hacer operaciones para resolver el problema.</p> <p>Propicia la <b>reflexión</b> con los estudiantes. Se pregunta: ¿Qué dificultades tuvieron? ¿Será necesario leer bien el problema? ¿Nos ayuda a solucionar el problema dibujando? ¿Es necesario hacer dos operaciones para encontrar la respuesta?</p> <p>Por último, después de responder a las preguntas, se le solicita al niño completar lo que le pide la otra letra "R": Comprobar si la ejecución y el resultado son correcto.</p> <p><b>PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS</b></p> <p>Invita a los estudiantes a desarrollar el siguiente reto: Ayuda a los niños y a las niñas a recordar lo trabajado en la sesión.</p> <table border="1" data-bbox="451 595 1155 815"> <tr> <td data-bbox="451 595 1155 689">Miguel vendió una alpaca en 200 soles. Rita vendió en 290 soles más que Miguel. ¿Cuánto soles más cuesta la alpaca que vendió Miguel?</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 689 1155 815">Miriam compró 15 manzanas. Carlos tiene 9 naranjas. ¿Cuántos fruta tiene Carlos menos que Miriam?</td> </tr> </table>	Miguel vendió una alpaca en 200 soles. Rita vendió en 290 soles más que Miguel. ¿Cuánto soles más cuesta la alpaca que vendió Miguel?	Miriam compró 15 manzanas. Carlos tiene 9 naranjas. ¿Cuántos fruta tiene Carlos menos que Miriam?	
Miguel vendió una alpaca en 200 soles. Rita vendió en 290 soles más que Miguel. ¿Cuánto soles más cuesta la alpaca que vendió Miguel?				
Miriam compró 15 manzanas. Carlos tiene 9 naranjas. ¿Cuántos fruta tiene Carlos menos que Miriam?				
CIERRE	<p>Conversa con los estudiantes sobre sus aprendizajes del día de hoy. Pregunta: ¿qué han aprendido?, ¿cómo lo han aprendido?; ¿han tenido alguna dificultad?, ¿cuál?; ¿para qué les servirá lo que han aprendido?, ¿qué cambios proponen?, ¿qué otras sugerencias podrían dar?</p>			