



---

**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**

**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**

**LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS**

**DE LOS ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE**

**PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA**

**“ISAAC NEWTON” EN EL PARAÍSO DEL SAUCE -**

**SAN JUAN DE LURIGANCHO - LIMA - 2020**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL**

**GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN**

**EDUCACIÓN**

**AUTOR**

**DIAZ FERNANDEZ, JIAN MARCOS**

**ORCID: 0000-0002-8270-9181**

**ASESORA**

**TAMAYO LY CARLA CRISTINA**

**ORCID: 0000-0002-4564-4681**

**LIMA – PERÚ**

**2021**

## **EQUIPO DE TRABAJO**

### **AUTOR**

Díaz Fernández, Jian Marcos

ORCID: 0000-0002-8270-9181

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

**ASESORA** Tamayo Ly Carla

Cristina ORCID: 0000-0002-

4564-4681

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

### **JURADO**

Zavaleta Rodríguez, Andrés Teodoro

ORCID: 0000-0002-3272-8560

Carhuanina Calahuala, Sofía Susana

ORCID: 0000-0003-1597-3422

Muñoz Pacheco, Luis Alberto

ORCID: 0000-0003-3897-0849

**HOJA DE FIRMA DEL JURADO Y ASESORA**

---

Zavaleta Rodríguez, Andrés Teodoro

---

Carhuanina Calahuala, Sofía Susana

---

Muñoz Pacheco, Luis Alberto

---

Tamayo Ly Carla Cristina

## **AGRADECIMIENTO**

A todos mis profesores de investigación que gracias a sus consejos y asesorías permanentes es que he logrado construir mi proyecto de investigación. Muchísimas gracias por todo.

## **DEDICATORIA**

A mis abuelos porque me dieron todo el amor del mundo y a todas aquellas personas que confiaron en mí y que gracias a esas palabras de aliento es que estoy logrando construir mis sueños.

Autor

## RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo general determinar el nivel en la resolución problemas matemáticos que presentan los estudiantes del cuarto grado de primaria, de la institución educativa “Isaac Newton” en el Paraíso del Sauce, San Juan de Lurigancho 2020. La metodología que se utilizó fue de tipo cuantitativo, nivel descriptivo y el diseño no experimental. Para recabar la información, se utilizó una muestra de 28 estudiantes a los cuales se les aplicó un instrumento, prueba para estudiantes de resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal. De acuerdo a los resultados se observa que los estudiantes resolvieron los problemas de cambio 63% correcto, en cuanto a problemas de comparación 50% correctamente y con los problemas de igualación 46% correcto. Por los resultados obtenidos se aprecia que los estudiantes en la resolución de los problemas de cambio han obtenido un porcentaje considerable (63%) y basado en este resultado se puede afirmar que han obtenido un nivel de logro satisfactorio; es decir, están en las respuestas correctas. Sin embargo, es necesario que los docentes de esta área diseñen mecanismos didácticos, técnicas activas, actividades motivadoras, que permitan al estudiante involucrarse en el problema que se le presenta y de esa manera aumentar el pensamiento lógico numérico de los escolares.

**Palabra clave:** cambio, comparación, igualación, problemas.

## ABSTRACT

The general objective of the research was to determine the level in solving mathematical problems presented by students in the fourth grade of primary school, from the educational institution "Isaac Newton" in El Paraíso del Sauce, San Juan de Lurigancho 2020. The methodology used It was of a quantitative type, descriptive level and non-experimental design. To collect the information, a sample of 28 students was used to which an instrument was applied, a test for students to solve arithmetic problems of verbal enunciation. According to the results, it is observed that the students solved the problems of change 63% correct, in terms of comparison problems 50% correctly and with the matching problems 46% correct. From the results obtained, it is appreciated that the students in solving the problems of change have obtained a considerable percentage (63%) and based on this result it can be affirmed that they have obtained a satisfactory level of achievement; that is, they are in the correct answers. However, it is necessary for teachers in this area to design didactic mechanisms, active techniques, motivating activities, which allow the student to get involved in the problem that is presented and thus increase the logical numerical thinking of schoolchildren.

**Keywords:** change, comparison, equalization, problems.

## CONTENIDO

EQUIPO DE TRABAJO .....	ii
HOJA DE FIRMA DEL JURADO Y ASESORA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
DEDICATORIA .....	v
RESUMEN .....	vi
ABSTRACT .....	vii
CONTENIDO .....	viii
INDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA .....	6
2.1. Antecedentes de la investigación.....	6
2.2. Bases teóricas .....	11
2.2.1. Resolución de problemas.....	11
2.2.2. Dimensiones de la resolución de problemas.....	11
b. Resolución de problemas de comparación .....	12
c. Resolución de problemas de igualación .....	13
2.2.3. Problema matemático .....	14
2.2.4. Requisitos de un problema matemático.....	14
a. Aceptación.....	15



b.	Bloqueo.....	15
c.	Exploración.....	15
2.2.5.	Clasificación de los problemas matemáticos.....	15
a.	Problemas cerrados.....	15
b.	Problemas abiertos.....	15
2.2.6.	Modelo de George Polya .....	15
a.	Entender el problema.....	16
b.	Configurar un plan.....	16
c.	Ejecutar el plan .....	16
d.	Comprobar el resultado .....	16
2.2.7.	Fundamentos de la educación no presencial .....	16
III.	METODOLOGÍA.....	17
3.1.	Diseño de la investigación.....	17
3.2.	Población y muestra .....	18
3.2.1	Población muestral de la investigación .....	18
3.2.2	Muestra de la investigación.....	19
3.3.	Definición y operacionalización de variables e indicadores .....	20
3.3.1	Definición de variables.....	20
3.3.2	Resolución de problemas matemáticos .....	20
3.3.3	Operacionalización de la variable .....	20
3.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	22

3.4.1	Técnica de medición la encuesta .....	22
3.4.2	Instrumento de medición el cuestionario.....	22
3.4.3	Validación y confiabilidad del instrumento .....	23
a)	Validez del instrumento de medición .....	23
b)	Confiabilidad del instrumento .....	23
3.5	Plan de análisis .....	25
3.5.1	Medición de la variable .....	25
3.5.1.1	Variable: Resolución de problemas matemáticos .....	25
3.6.	Matriz de consistencia lógica .....	26
3.7.	Principios éticos.....	28
IV.	RESULTADOS .....	29
4.1	Resultados respecto al objetivo general .....	29
4.2	Resultados de acuerdo a los objetivos específicos:.....	30
4.3	De acuerdo al objetivo específico 2: .....	31
4.4	De acuerdo al objetivo específico 3: .....	32
4.2.	Análisis de los resultados.....	34
V.	CONCLUSIONES.....	39
5.1.	Conclusiones respecto a los objetivos .....	39
5.2.	Recomendaciones .....	41
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	43
	ANEXOS .....	49

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 .....	12
Tipos de situaciones de problemas de cambio	
Tabla 2 .....	13
Tipo de situaciones de problemas de comparación	
Tabla 3 .....	14
Tipo de situaciones de problemas de igualación	
Tabla 4 .....	19
Población de estudiantes del cuarto grado de la I.E. Isaac Newton	
Tabla 5 .....	20
Muestra de estudiantes del cuarto grado de la I.E. Isaac Newton	
Tabla 6 .....	23
Validación del instrumento	
Tabla 7 .....	24
Valor de validez del instrumento	
Tabla 8 .....	29
Consolidado de resolución de problemas matemáticos	
Tabla 9 .....	30
Consolidado de problemas de cambio	
Tabla 10 .....	31
Consolidado de problemas de comparación	
Tabla 11 .....	33
Consolidado de problemas de igualación	

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 .....	29
Consolidado de resolución de problemas	
Figura 2 .....	31
Consolidado de problemas de cambio	
Figura 3 .....	32
Consolidado de problemas de comparación	
Figura 4 .....	33
Consolidado de problemas de igualación	

## **I. INTRODUCCIÓN**

En los últimos años, se han producido cambios, dentro del sector educación, siendo la resolución de problemas matemáticos el principal problema dentro del área de Matemática, es por ello que muchos estudiantes no logran las competencias, capacidades y desempeños del área. Además que en la actualidad se trabaja en base a un enfoque centrado en la resolución de problemas, que permita que los estudiantes sean autónomos y competentes ante cualquier adversidad que se le pueda presentar en su vida cotidiana. Es importante resaltar que la resolución de problemas constituye el avance necesario para el desarrollo de las matemáticas, especialmente para comprenderlas, procesarlas y aprenderlas. De allí que, un problema matemático, es un escenario que se propone como objetivo el alcance de una meta. Cada uno de estos, presenta obstáculos en su desarrollo y en tal sentido, requiere deliberación pues se parte del desconocimiento algorítmico.

Es importante señalar que en la actualidad se vive momentos muy difíciles de afrontar, debido a la pandemia originado por el COVID 19, dentro del campo educativo se presenta un escenario de desafíos, pero con esfuerzos han permitido salir adelante y no ser un limitante para que los estudiantes no reciban sus clases. Es así que en el presente las clases se llevan de manera remota, reciben una educación a distancia, donde el primer reto ha sido salir de la escuela, luego está el gran desafío de la tecnología. No todos los docentes tienen correo electrónico, internet, una laptop en su casa. El principal reto ha sido atender a todo esto en poco tiempo, ingeniárselas para contactarse con los estudiantes y familias. En la mayoría de docentes en el país se comunica con los padres de familia a través de WhatsApp.

Podríamos preguntarnos si en la educación presencial los estudiantes ya presentaban deficiencias para el desarrollo de sus actividades escolares, ¿cómo lo harán ahora en una educación a distancia? , una interrogante que despierta muchas hipótesis, pero que a la vez se observa los grandes esfuerzos que realizan los padres de familia y en conjunto con la comunidad educativa.

La emergencia del *blended learning*, o *educación no presencial* en efecto, va respondiendo a un nuevo contexto social que demanda una renovada organización pedagógica que relacione el proceso tecnológico y social de cambio con la innovación educativa (Aiello y Cilia, 2004).

Fundación Wiese (s.f), el gobierno ha implementado la estrategia de Aprendo en Casa para que el aprendizaje de los estudiantes del país no se detenga. Ahora los aprendizajes se priorizan en función del cuidado de uno mismo frente a la pandemia, todo lo que tiene que ver con ciudadanía, responsabilidad e involucramiento frente a esta situación.

En el Perú, los resultados de la prueba internacional PISA (Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes), muestran los resultados deficientes, obtenidos en matemática y, específicamente, en la competencia de la resolución de problemas. Por ende, es necesario desarrollar estrategias matemáticas, en la enseñanza de los estudiantes de manera que permitan mejores resultados.

Este proceso de cambio, ayudará a desarrollar las capacidades como la abstracción, al representar de manera simbólica y gráfica aquellas nociones y relaciones que el estudiante fue explorando a través de los cuerpos y objetos. Por su parte, la resolución de problemas es la fase que supone la conclusión de un proceso

más amplio que tiene como pasos previos la identificación y comprensión del problema, la búsqueda y aplicación de estrategias y su visión retrospectiva.

La finalidad de realizar esta investigación está relacionado a la variable de resolución de problemas y que comprende problemas de cambio, de comparación y de igualación, ello permitirá obtener información verdadera el cual describa en qué nivel se encuentran los estudiantes del cuarto grado de primaria, ya que es la mayor dificultad que presentan los estudiantes en la actualidad y que ello debe responder ciertas interrogantes de qué cosas se están haciendo bien y en cuáles se debe hacer un cambio, pero con miras a una transformación educativa, de manera que los estudiantes reciban una educación de calidad y puedan construir grandes conocimientos.

Esta investigación se desarrolló partiendo de la línea de investigación de la Universidad ULADECH católica, de la Carrera de Educación, titulada “Intervenciones educativas con estrategias didácticas bajo el enfoque socio cognitivo orientadas al desarrollo del aprendizaje de los estudiantes de educación básica regular, nivel superior y nivel superior no universitario del Perú”.

Para el desarrollo teórico-metodológico del estudio, se seleccionó la institución educativa “Isaac Newton”, ubicada en el Paraíso del Sauce, San Juan de Lurigancho, Lima. La misma y según fuentes primarias de diagnóstico, presentó un conjunto de debilidades relacionadas con la resolución de problemas en los estudiantes del cuarto grado de primaria.

De lo planteado en los párrafos anteriores, se dedujo el siguiente problema general:

¿Cuál es el nivel en la resolución de problemas matemáticos presentan los estudiantes del cuarto grado de primaria, de la institución educativa “Isaac Newton” en el Paraíso del Sauce, San Juan de Lurigancho 2020?

Y luego se plantearon los problemas específicos:

¿Cuál es el nivel en la resolución de problemas matemáticos de cambio presentan los estudiantes del cuarto grado de primaria, de la institución educativa “Isaac Newton” en el Paraíso del Sauce, San Juan de Lurigancho 2020?

¿Cuál es el nivel en la resolución de problemas matemáticos de comparación presentan los estudiantes del cuarto grado de primaria, de la institución educativa “Isaac Newton” en el Paraíso del Sauce, San Juan de Lurigancho 2020?

¿Cuál es el nivel en la resolución de problemas matemáticos de igualación presentan los estudiantes del cuarto grado de primaria, de la institución educativa “Isaac Newton” en el Paraíso del Sauce, San Juan de Lurigancho 2020?

De los párrafos anteriores se dedujo el objetivo general:

Determinar el nivel en la resolución de problemas matemáticos que presentan los estudiantes del cuarto grado de primaria, de la institución educativa “Isaac Newton” en el Paraíso del Sauce, San Juan de Lurigancho 2020.

Y los objetivos específicos fueron:

Determinar el nivel en la resolución de problemas matemáticos de cambio que presentan los estudiantes del cuarto grado de primaria, de la institución educativa “Isaac Newton” en el Paraíso del Sauce, San Juan de Lurigancho 2020



Determinar el nivel en la resolución de problemas matemáticos de comparación que presentan los estudiantes del cuarto grado de primaria, de la institución educativa “Isaac Newton” en el Paraíso del Sauce, San Juan de Lurigancho 2020

Determinar el nivel en la resolución de problemas matemáticos de igualdad que presentan los estudiantes del cuarto grado de primaria, de la institución educativa “Isaac Newton” en el Paraíso del Sauce, San Juan de Lurigancho 2020.

La presente investigación fue de tipo cuantitativo, ya que permitió recoger datos y procesarlos en base a la medición numérica; el nivel de investigación fue descriptiva ya que se pudo establecer como es y cómo se presenta un determinado fenómeno; el diseño de la investigación fue no experimental ya que el investigador no posee control directo sobre las variables independientes; la población y muestra de estudio estuvo conformada por 28 estudiantes, y fueron considerados población y muestra ya que la población es menor a cincuenta (50) individuos, esto permitió que automáticamente la población se convierta en la muestra; la técnica que se utilizó fue la encuesta y el instrumento de medición que se aplicó fue el cuestionario.

De acuerdo a los resultados obtenidos se observa que los estudiantes resolvieron los problemas de cambio 63% correcto, en cuanto a problemas de comparación 50% correctamente y con los problemas de igualdad 46% correcto.

Finalmente se aprecia que los estudiantes en la resolución de los problemas de cambio han obtenido un porcentaje considerable (63%) y basado en este resultado se puede afirmar que han obtenido un nivel de logro satisfactorio; es decir, están en las respuestas correctas. Sin embargo, es necesario que los docentes de esta área diseñen mecanismos didácticos, técnicas activas, actividades motivadoras, que permitan al

estudiante involucrarse en el problema que se le presenta y de esa manera aumentar el pensamiento lógico numérico de los escolares.

## II. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1. Antecedentes de la investigación

#### A nivel internacional

Fuentes, Páez y Prieto (2019), en su tesis *“Dificultades del Aprendizaje “Dificultades de la resolución de problemas matemáticos de estudiantes del grado 501 Colegio Floresta Sur, sede b, jornada tarde, Localidad de Kennedy”*. Bogotá, Colombia. Tuvo como objetivo determinar las causas que inciden en las dificultades de aprendizaje que presentan los estudiantes de grado 501 de la Institución Educativa La floresta Sur (IED), en cuanto a la resolución de problemas matemáticos aditivos simples. La metodología fue el diseño exploratorio secuencial comparativo, la población fue conformada por 14 niñas y 19 niños quienes oscilan entre los 8 y los 12 años. Los resultados indican que es fundamental permitir al estudiante el error y a partir de éste generar procesos de metacognición que lo lleven a reflexionar frente a su proceso de aprendizaje, donde exista una relación de sus preconceptos y de los nuevos que adquiere, dándole un verdadero significado a la resolución de problemas, ya que es así donde el estudiante construye sus estrategias para entender la situación y llegar a las diferentes soluciones o no, según el planteamiento de este se concluye que es importante trabajar la comprensión de textos, la estructura de la pregunta y el contexto de las situaciones planteadas desde todas las áreas del conocimiento y desde el nivel de preescolar, dado a que esto incide en cómo el estudiante comprende o no las situaciones

planteadas, para adquirir el proceso en la resolución de problemas que se les planteen de acuerdo al nivel de complejidad

Cal, Buendía y Herrera (2017), en su tesis *“Métodos y Estrategias para la Resolución de Problemas Matemáticos: Una Revisión Desde las Investigaciones en la Última Década”*. Medellín, Colombia. Su objetivo fue describir, desde su enfoque y propuesta, los métodos y estrategias para la resolución de problemas matemáticos en contexto educativo, abordadas por la investigación en la última década. El enfoque elegido para este proyecto fue el enfoque de investigación cualitativo, el diseño de investigación utilizado en el presente trabajo de investigación es el análisis de contenido. En la revisión realizada a los 50 artículos de investigación se organiza una matriz de análisis de contenido en el cual se escrudiña cada uno de los artículos por individual evidenciando la metodología, resultados y conclusiones de cada una de las investigaciones. Luego se concluye que mediante el método de triangulación de autores realiza la triangulación de la información organizada en la matriz de contenido, que indican que se evidencia una tendencia en el sistema educativo a usar el método heurístico de Polya para enseñar a los educandos la resolución de problemas matemáticos.

### **A nivel Nacional**

Añaños y Asencio (2018), en su tesis *“La resolución de problemas en el aprendizaje de matemática en estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la institución educativa “Manuel González Prada” de Huari - 2016”*. Huari, Ancash. Tuvo como objetivo determinar cómo influye la

resolución de problemas en el aprendizaje en los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la referida institución. La investigación tuvo un enfoque cuantitativo, alcance explicativo y diseño cuasi experimental. Los autores concluyeron que la resolución de problemas influyó muy significativamente (\*\* $p < .01$ ) en el aprendizaje de matemática en los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la Institución Educativa “Manuel González Prada” de Huari

Chiroque (2017), en su tesis *“Resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de primer grado de I.E.P. “Andrés Avelino Cáceres - Talara Centro -2016”*. Talara, Perú. Tuvo como objetivo describir el análisis, comprensión y resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de primer grado, con 22 estudiantes. El diseño empleado es el no experimental descriptivo y el tipo de investigación es descriptiva simple. Como resultado se obtuvo que la mayoría de la población estudiantil presenta deficiencia para resolver situaciones problemáticas referidas al área de matemática. Llegando finalmente a la conclusión que los estudiantes necesitan desarrollar diferentes estrategias de análisis y comprensión de problemas y así poder llegar a una solución.

Llanos y Santillán (2018), en su tesis *“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”*. Trujillo, 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. 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 sí influye en la resolución de problemas.

#### **Antecedentes locales**

Paredes (2019), en su tesis *“Estrategia metodológica para resolver problemas y el desarrollo de capacidades matemáticas en estudiantes de primaria de la institución educativa 1137 “José Antonio Encinas”*. Lima, Perú. Tuvo como objetivo determinar de qué manera las estrategias metodológicas para resolver problemas inciden en el desarrollo de las capacidades matemáticas de los estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa N° 1137 José Antonio Encinas. Se ha aplicado como diseño de la investigación el método no experimental del tipo descriptivo. Los resultados arrojan que el 35 % de los profesores aplican bien las estrategias metodológicas para resolver problemas y en respuesta se tiene que el 24 % de los alumnos logran un buen desarrollo de sus capacidades matemáticas. Se concluye que el

54 % de los estudiantes desarrollan sus capacidades matemáticas de manera irregular y de bajo nivel. Los profesores el 33% lo hace de manera incompleta y el 32 % no aplica estas estrategias.

Mendieta (2018), en su tesis *“Estrategias heurísticas y resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de cuarto grado de Primaria, institución educativa “Nuestro Salvador”, Villa María Del Triunfo, 2018”*. Villa María del Triunfo, Perú. Tuvo como objetivo Determinar qué relación existe entre estrategias heurísticas y resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de cuarto grado de primaria de la Institución Educativa “Nuestro Salvador”, Villa María Del Triunfo, 2018. El diseño es no experimental, correlacional de corte transversal. Los resultados fueron de acuerdo al objetivo general se tiene que las estrategias heurísticas se relacionan directa ( $Rho=0,897$ ) y significativamente ( $p=0.00$ ) con la resolución de problemas matemáticos, según los estudiantes de la institución Educativa “Nuestro Salvador”, Villa María del Triunfo 2018. Se probó la hipótesis planteada y esta relación es alta. Por lo tanto, concluyeron que ambas variables se relacionan.

Cárdenas (2018), en su tesis *“Estrategias de enseñanza y resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de quinto de primaria, Institución Educativa “Jesús Sacramentado”, Cieneguilla, 2018”*. Cieneguilla, Perú. Tuvo como objetivo determinar la relación entre las estrategias de enseñanza y la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de quinto de primaria, de la Institución Educativa “Jesús Sacramentado”, Cieneguilla, 2018. El diseño es no experimental, correlacional de corte transversal. La población censal estuvo conformada por 93 estudiantes. Los resultados indicaron que las

estrategias de enseñanza se relacionan directa ( $Rho=0,780$ ) y significativamente ( $p=0.000$ ) con la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de quinto de primaria, Institución Educativa “Jesús Sacramentado”, Cieneguilla, 2018. Se concluyó y se probó la hipótesis planteada y esta relación es alta entre las estrategias de enseñanza se relaciona con la resolución de problemas matemáticos.

## **2.2.Bases teóricas**

### **2.2.1. Resolución de problemas**

Rico (2012), concibe la tarea de resolver problemas como una actividad científica, muy ligada a la educación.

Asimismo, Brandsfor y Stein (1986), la describe como “un obstáculo que separa la situación actual de una meta deseada”.

Por su parte, Meyer (1986), va más allá y la considera sinónimos de pensamiento y cognición; además hace alusión a la idea anteriormente expuesta, donde se está en un estado y se desea llegar a otro sin un camino claro a seguir. Al respecto, RAE (2020), considera que es el procedimiento que permite solucionar una tarea complicada, cuando el problema efectivamente se resuelve.

### **2.2.2. Dimensiones de la resolución de problemas**

#### **a. Resolución de problemas de cambio**

Aseguran Gómez y Puig (2014), que son problemas que se solucionan con operaciones matemáticas como adición y sustracción.

Es un tipo de problema con solución. Los datos son cantidades expresadas verbal o numéricamente y entre estos se establecen relaciones

cuantitativas.

Para su resolución únicamente será necesario utilizar una resta o una suma. El cometido del estudiante consiste en determinar la cantidad que se desconoce.

**Tabla 1**

*Tipos de situaciones de problemas de cambio*

TIPOS	CANTIDAD INICIAL	CAMBIO	CANTIDAD FINAL	CRECE (AUMENTO)	DECRECE (DISMINUYE)
Cambio 1	Dato Ana tenía 14 soles.	Dato Le dan 6 soles.	Incógnita ¿Cuántos soles tiene ahora?	X	
Cambio 2	Dato Ana tiene 18 soles.	Dato Da 6 soles.	Incógnita ¿Cuánto soles tiene ahora?		X
Cambio 3	Dato Ana tenía 15 soles.	Incógnita Lupe le da algunos soles.	Dato Ahora tiene 23	X	
Cambio 4	Incógnita ¿Cuántos soles le dio a Lupe?	Dato Lupe le da algunos soles a Ana.	Dato Ahora tiene 11 soles		X
Cambio 5	Incógnita ¿Cuántos soles tenía Ana?	Dato Lupe le da 9 soles.	Dato Ahora tiene 21 soles	X	
Cambio 6	Incógnita ¿Cuántos soles tenía Ana?	Dato Le da a Lupe 8 soles.	Dato Ahora tiene 9 soles		X

Fuente: Tomado de Pronafcap (2012)

**b. Resolución de problemas de comparación**

Para Gómez y Puig (2014), se trata de problemas solucionables, sus datos están expresados de forma verbal o numéricamente, son cantidades entre las que se establecen relaciones de tipo cuantitativo.

Se trata de problemas solubles. Sus datos, que estarán expresados de forma verbal o numéricamente, son cantidades entre las que se establecen relaciones de tipo cuantitativo.



**Tabla 2***Tipos de situaciones problemáticas de comparación*

TIPOS	REFERENCIA CR	COMPARADA CC	DIFERENCIA D	MÁS	MENOS
Comparación 1	Dato	Dato	Incógnita	x	
Andrés tiene 7 galletas. Pepe tiene 13 galletas. ¿Cuántas galletas tiene Pepe más que Andrés?					
Comparación 2	Dato	Dato	Incógnita		x
Andrés tiene 15 muñecos. Pepe tiene 6 muñecos. ¿Cuántos muñecos tiene Pepe menos que Andrés?					
Comparación 3	Dato	Incógnita	Dato	x	
Andrés tiene 6 años. Pepe tiene 4 años más que Andrés. ¿Cuántos años tiene Pepe?					
Comparación 4	Dato	Incógnita	Dato		x
Andrés tiene 12 figuritas. Pepe tiene 4 figuritas menos que Andrés. ¿Cuántas figuritas tiene Pepe?					
Comparación 5	Incógnita	Dato	Dato	x	
Andrés tiene 17 cubos. Andrés tiene 5 cubos más que Pepe. ¿Cuántos cubos tiene Pepe?					
Comparación 6	Incógnita	Dato	Dato		x
Andrés tiene 17 soles. Andrés tiene 6 soles menos que Pepe. ¿Cuántos soles tiene Pepe?					

Fuente: Tomado de Pronafcap (2012)

**c. Resolución de problemas de igualación**

Gómez y Puig (2014), aseguran que los problemas aditivos de igualación son problemas en la que una de las cantidades ha de sufrir una transformación para igualarse a otra.

Se comparan dos cantidades. Las tres cantidades que entran en juego se nombran de la misma manera: cantidad de referencia (CR), cantidad comparada (CC) y cantidad diferencia (CD).

Con apenas unos cambios, cualquier problema de igualación puede reformularse como problema de comparación, y a la inversa.

**Tabla 3**

*Tipos de situaciones problemáticas de igualdad*

TIPOS	REFERENCIA CR	COMPARADA CC	DIFERENCIA D	MÁS	MENOS
Igualación 1	Dato Karla tiene 25 soles.	Dato Omar tiene 19 soles.	Incógnita ¿Cuántos soles tiene que ahorrar Omar para tener tantos como Karla?	x	
Igualación 2	Dato Karla compra 34 globos.	Dato Omar compra 43 globos.	Incógnita ¿Cuántos globos tiene que reventar Karla para tener tantos como Omar?		x
Igualación 3	Datos Karla tiene 24 colores.	Incógnita Si Omar comprara 6 colores, tendrá tantos como Karla.	Dato ¿Cuántos colores tiene Omar?	x	
Igualación 4	Dato Karla tiene 23 soles.	Incógnita Si Omar pierde 8 soles, tendrá tantos como Karla.	Dato ¿Cuántos soles tiene Omar?		x
Igualación 5	Incógnita Omar tiene 30 soles.	Dato Si Omar gana 9 soles, tendrá tantos soles como Karla.	Dato ¿Cuántos soles tiene Karla?	x	
Igualación 6	Incógnita Omar tiene 34 soles.	Dato Si Omar pierde 12 soles, tendrá tantos soles como Karla.	Dato ¿Cuántos soles tiene Karla?		x

Fuente: Tomado de Pronafcap (2012)

### 2.2.3. Problema matemático

Según Polya (1965), un problema matemático es buscar una solución apropiada para solucionarlo.

### 2.2.4. Requisitos de un problema matemático

Un problema matemático debe estar condicionado a tres requisitos:

**a. Aceptación**

El estudiante debe aceptar el problema, comprometerse en resolverlo, ya sea que está motivado por algún factor interno como externo.

**b. Bloqueo**

Los intentos iniciales del estudiante para resolver el problema no dan fruto, las técnicas que utiliza para entender y tratar de solucionarlo no funcionan.

**c. Exploración**

El compromiso del estudiante como de su grupo invita a explorar o investigar nuevos métodos para solucionar el problema.

**2.2.5. Clasificación de los problemas matemáticos**

**a. Problemas cerrados**

Son aquellos problemas que se resuelven de una sola forma, no hay otra forma de resolverlos.

**b. Problemas abiertos**

Para Nieto (2004:47), “los problemas abiertos son los que tienen varias posibles soluciones; son subjetivos; sólo podemos hallar su mejor respuesta; la heurística puede guiar la reflexión y requieren de una amplia gama de información. En estos problemas la situación inicial y/o meta a alcanzar no se precisan con suficiente claridad”.

**2.2.6. Modelo de George Polya**

Para Polya (1984), las formas de resolución de problema matemáticos se dividen en cuatro pasos que el estudiante debe seguir respondiéndose algunas preguntas por cada paso.

**a. Entender el problema**

¿Cuál es la interrogante?

¿Cuáles son las cifras?

**b. Configurar un plan**

¿Has resuelto un problema semejante?

¿Se podrá formular el problema de otra forma?

¿Has utilizado otros datos a parte de los proporcionados?

**c. Ejecutar el plan**

¿Define si el paso es correcto?

¿Puedes corroborarlo?

**d. Comprobar el resultado**

¿Puedes comprobar el resultado?

¿Tienes otra forma de obtener el resultado?

¿Puedes emplear tu forma de resolver el problema en algún otro problema?

**2.2.7. Fundamentos de la educación no presencial**

Rodríguez (2014), al explicar los fundamentos de la educación se deben hacer algunas interrogantes acerca de las funciones del docente y del estudiante: ¿quién aprende? ¿cómo aprende? y ¿qué, cuándo y cómo evaluar? La educación a distancia está dirigida a un sector de población amplio y heterogéneo, aunque podemos precisar que los adultos son el sector mayoritario que acude a las aulas “virtuales”

Tal y como señala Bates (2009), el papel del docente como conferenciante magistral es ahora sustituido por el tutor facilitador que orienta al educando a lo largo de su proceso formativo.

Es importante señalar que en esta educación remota se debe priorizar la atención, los espacios necesarios para poder retroalimentar los aprendizajes de los estudiantes, ya que en la actualidad es difícil, pero no imposible de lograr que los escolares asimilen conocimientos significativos y así puedan lograr las competencias del área de matemática. Se debe planificar las actividades de aprendizaje utilizando todas las estrategias que implique que los estudiantes estén atentos, motivados y el deseo de involucrarse en la actividad. El uso de la tecnología juega un papel muy importante, ya que a través de ese medio se podrá interactuar, y brindar con todos los esfuerzos un educación de calidad, donde todos tengan las mismas oportunidades.

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Diseño de la investigación**

La presente investigación fue de tipo cuantitativo, según Hernández (2016), Define este enfoque porque utiliza la recolección de datos para probar objetivos, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías.

Hernández (2016), el nivel de investigación fue descriptivo porque establece los estudios descriptivos teniendo como objetivo establecer como es y cómo se presenta un determinado fenómeno sin que el investigador tenga acceso a controlar o manipular las variables en estudio.

Por lo tanto, la investigación fue cuantitativa de tipo descriptiva porque se realizó una recolección sistemática de la información numérica generalmente se da en situaciones controladas y de análisis de dicha información.

El diseño de la investigación fue no experimental, según Kerlinger y Lee (2002), indica que el tipo de investigación no experimental es la búsqueda empírica y sistemática en la que el investigador no posee control directo sobre las variables independientes.

Ideograma:

M= -----X

M= Muestra de estudiantes

X= Resolución de problemas matemáticos

### **3.2 Población y muestra**

#### **3.2.1 Población muestral de la investigación**

La población de estudio estuvo conformada por 28 estudiantes del cuarto grado de primaria de la institución educativa “Isaac Newton” en el Paraíso del Sauce San Juan de Lurigancho 2020. Cabe señalar que al trabajar con una sola sección se consideró a los 28 estudiantes como población muestral.

Livi (2013), por población se entiende un conjunto de individuos, constituido de forma estable, ligado por vínculos de reproducción e identificado por características territoriales, políticas, jurídicas, étnicas o religiosas.

**Tabla 4**

*Población muestral de estudiantes del 4to grado*

<i><b>Distrito</b></i>	<i><b>Institución Educativa “Isaac Newton”</b></i>	<i><b>N.º Estudiantes</b></i>
San Juan de Lurigancho	Aula A 4º	28
<b>TOTAL</b>		28

Fuente: Nómina de matrícula.

### **3.2.2 Muestra de la investigación**

La muestra será de 28 estudiantes del 4º de primaria de la I.E. Isaac Newton, en el Paraíso del Sauce San Juan de Lurigancho 2020.

Para Hernández (1991), el muestreo fue de tipo aleatorio simple es extraer al azar y que tengan una probabilidad igual de ser elegidas. Por otra parte, afirma que “si la población es menor a cincuenta (50) individuos automáticamente la población se convierte en la muestra”.

Según Hernández (20016), la muestra es un subconjunto de la población, la cual es seleccionada para indagar el cómo es su particularidad o característica de la población en general, considerando que sea distintiva y que refleje sus características.

**Tabla 5**

*Muestra de estudiantes del cuarto grado*

Distrito	Institución Educativa “Isaac Newton”	N.º Estudiantes
San Juan de Lurigancho	Aula A 4º	28
<b>TOTAL</b>		28

Fuente: Nómina de matrícula.

### **3.3 Definición y operacionalización de variables e indicadores**

#### **3.3.1 Definición de variables**

Hernández, Fernández y Baptista (2010), señalan que una variable es una propiedad que puede variar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse.

#### **3.3.2 Resolución de problemas matemáticos**

Mejía (2014), señaló que los proceso que implica la realización de una secuencia o serie de acciones para la obtención de una respuesta adecuada a una dificultad con intención de resolverla, es decir, la satisfacción de las exigencias (meta, objetivo) que conducen a la solución del problema matemático.

#### **3.3.3 Operacionalización de la variable**



**Operacionalización de la variable**

<b>VARIABLES</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ITEMS</b>	<b>INSTRUMENTO MEDICIÓN Y VALORES</b>
Resolución de problemas matemáticos	Dimensiones de la resolución de problemas matemáticos	a. Resolución de problemas de cambio	1,2,3,4,5,6,7	Prueba para estudiantes de resolución de problemas matemáticos de enunciado verbal. Medición: de las dimensiones de resolución de problemas matemáticos de cambio, comparación e igualación. Valores: Correcto = 3 Incorrecto= 2 En blanco= 1
		b. Resolución de problemas de comparación	8,9,10,11,12,13	
		c. Resolución de problemas de igualación	14,15,16,17,18,19	
	Requisitos de un problema matemático	a. Aceptación b. Bloqueo c. Exploración		
	Clasificación de los problemas matemáticos	a. Abiertos b. Cerrados		
Método de George Polya	a. Comprensión del problema b. Concepción de un plan c. Ejecución del plan d. Comprobar el resultado			

### **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.4.1 Técnica de medición la encuesta**

Para Hernández (2006), la encuesta es un procedimiento que permite explorar cuestiones que hacen a la objetividad y al mismo tiempo obtener esa información de un número considerable de persona así, por ejemplo: permite explorar la opinión pública y los valores vigentes de una sociedad, temas de significación científica y de importancia en las sociedades democráticas.

#### **3.4.2 Instrumento de medición el cuestionario**

Carrasco (2005), la llama como encuesta social donde especialmente recopila información y datos, existe el principio de comunicación interlocutores encuestador e encuestado, apoyado en los principios estadísticos.

Malhotra (2004), define la prueba piloto como la aplicación de un cuestionario a una pequeña muestra de encuestados para identificar y eliminar los posibles problemas de la elaboración de un cuestionario.

Para la medición del porcentaje de la resolución de problemas de cambio comparación e igualación, se diseñó un cuestionario.

#### **Ficha Técnica:**

**Autor:** Juan Abel Tapia Romero 2018

**Adaptado por:** Esta prueba ha sido adaptada por el estudiante Diaz Fernández Jian Marcos 2020.

**Validado por:** Validada por juicio de expertos de la universidad de origen.

**Aplicación:** Estudiantes de 4° Primaria

**Objetivos:** Determinar el porcentaje de éxito de la resolución de problemas matemáticos de cambio, comparación e igualación, en estudiantes del cuarto grado de

primaria de la institución educativa “Isaac Newton” en el Paraíso del Sauce San Juan de Lurigancho 2020.

**Administración:** Colectiva

**Ámbito de aplicación:** Educativo

### 3.4.3 Validación y confiabilidad del instrumento

#### a) Validez del instrumento de medición

Bajo los criterios de la investigación la validación de los instrumentos de recolección de datos fue evaluado por expertos para identificar su veracidad, lo cual se ha tomado como consideración primaria para esta investigación.

Perdomo (s.f), manifiesta que también es denominada exactitud corresponde al grado en que la medición refleja la realidad de un fenómeno que mida o clasifique lo que efectivamente analizamos y no otra cosa.

Para la validez y confiabilidad de los instrumentos participaron 2 jueces, quienes calificaron en promedio aplicable, dando así la validez de los instrumentos.

**Tabla 6**

*Validación del instrumento*

Validación de constructo Juicio de Experto	Especialidad	Resultado
Dr. Fortunato Diestra Salinas	Docencia e investigación	Aplicable
Mg. Denis Jaramillo Ostes	Docencia y gestión	Aplicable

Fuente: Elaboración propia

#### b) Confiabilidad del instrumento

El Hernández (1991), la confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales. La confiabilidad de los componentes del instrumento se

obtiene mediante correlación que presentación sus ítems entre sí mismos y el concepto para el cual fue creado.

Malhotra (2004), define la prueba piloto como la aplicación de un cuestionario a una pequeña muestra de encuestados para identificar y eliminar los posibles problemas de la elaboración de un cuestionario.

Por otro lado, la confiabilidad de un cuestionario, por ejemplo, se refiere a la consistencia de las puntuaciones obtenidas por las mismas personas, cuando se las examina en distintas ocasiones con los mismos cuestionarios; es decir, el instrumento arroja medidas congruentes de una medición a la siguiente.

Asimismo, se tomó la prueba piloto a 15 estudiantes de la Institución Educativa que contaban con las mismas características y los resultados se evaluaron a través de la técnica de Alfa de Cronbach.

Coefficiente de confiabilidad de la Variable: Resolución de problemas matemáticos aritméticos de enunciado verbal.

**Tabla 7**

*Valor de validez del instrumento*

<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>N° de Ítems</b>	<b>Estudiantes</b>
0,807	19	15

Fuente: prueba piloto

Se puede observar que el coeficiente de Alfa de Cronbach es de 0.807, la que muestra que el instrumento constituido por 19 ítems de la variable de resolución de problemas matemáticos de enunciado verbal es confiable.

### **3.5 Plan de análisis**

Para esta investigación se utilizará la estadística descriptiva para mostrar los resultados implicados en los objetivos de la investigación. Para el análisis de los datos se utilizó el programa Excel.

Dentro de este proceso de recojo de información se pidió autorización a la directora de la institución educativa, para que se haga las coordinaciones con el docente y pueda darnos el permiso correspondiente y así recoger los datos que nos permitieron obtener información verdadera. Posteriormente se realizó la validación de la prueba piloto, y esto permitió su aplicación a través del programa Google Drive, ya que los estudiantes manejan ese programa. Seguidamente se hizo la codificación de la prueba piloto (15 estudiantes), a esto se suma la confiabilidad a través del Alfa de Cronbach, una vez que es viable se aplicó el instrumento a la muestra a través del Drive y finalmente se realizó la codificación y procesamiento de los datos obtenidos a los sujetos de estudios del aula A (28 estudiantes) y finalmente se pudo obtener los resultados finales.

#### **3.5.1 Medición de la variable**

##### **3.5.1.1 Variable: Resolución de problemas matemáticos**

Prueba de resolución de problemas matemáticos de enunciado verbal.

Contiene 19 problemas de:

Problemas de Cambio con 7 problemas.

Problemas de Comparación con 6 problemas.

Problemas de Igualación con 6 problemas.

### **3.6. Matriz de consistencia lógica**

Resolución de problemas matemáticos en estudiantes de cuarto grado de primaria de la institución educativa “Isaac Newton” en el Paraíso del Sauce – San Juan de Lurigancho 2020.

### Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	VARIABLES Y DIMENSIONES	POBLACIÓN MUESTRAL	DISEÑO	INSTRUMENTOS
<p><b>GENERAL PG:</b> ¿Cuál es el nivel en la resolución de problemas presentan los estudiantes del cuarto grado de primaria, de la institución educativa “Isaac Newton” en el Paraíso del Sauce, San Juan de Lurigancho 2020?</p>	<p><b>GENERAL OG:</b> Determinar el nivel en la resolución de problemas que presentan los estudiantes del cuarto grado de primaria, de la institución educativa “Isaac Newton” en el Paraíso del Sauce, San Juan de Lurigancho 2020.</p>	<p><b>-Variable:</b> Resolución de problemas matemáticos</p>	<p><b>Población</b> 28 estudiantes</p>	<p>Tipo de Investigación: Cuantitativa</p>	<p><b>Para variable resolución de problemas</b> Una prueba de resolución de problemas matemáticos, de cambio, comparación e igualación, para estudiantes.</p>
<p><b>ESPECÍFICOS</b> <b>PE1:</b> ¿Cuál es el nivel en la resolución de problemas matemáticos de cambio presentan los estudiantes del cuarto grado de primaria, de la institución educativa “Isaac Newton” en el Paraíso del Sauce, San Juan de Lurigancho 2020?</p>	<p><b>ESPECÍFICOS</b> <b>OE1:</b> Determinar el nivel en la resolución de problemas matemáticos de cambio que presentan los estudiantes del cuarto grado de primaria, de la institución educativa “Isaac Newton” en el Paraíso del Sauce, San Juan de Lurigancho 2020</p>	<p><b>Variable:</b> Resolución de problemas matemáticos</p>	<p><b>Muestra</b> 28 estudiantes-</p>	<p>-Nivel de Investigación: Descriptiva</p>	
<p><b>PE2:</b> ¿Cuál es el nivel en la resolución de problemas matemáticos de comparación presentan los estudiantes del cuarto grado de primaria, de la institución educativa “Isaac Newton” en el Paraíso del Sauce, San Juan de Lurigancho 2020?</p>	<p><b>OE2:</b> Determinar el nivel en la resolución de problemas matemáticos de comparación que presentan los estudiantes del cuarto grado de primaria, de la institución educativa “Isaac Newton” en el Paraíso del Sauce, San Juan de Lurigancho 2020</p>	<p><b>Dimensiones:</b></p> <p>a. Resolución de problemas de cambio.</p>		<p>-Diseño de Investigación: No experimental</p>	
<p><b>PE3:</b> ¿Cuál es el nivel en la resolución de problemas matemáticos de igualación presentan los estudiantes del cuarto grado de primaria, de la institución educativa “Isaac Newton” en el Paraíso del Sauce, San Juan de Lurigancho 2020?</p>	<p><b>OE3:</b> Determinar el nivel en la resolución de problemas matemáticos de igualación que presentan los estudiantes del cuarto grado de primaria, de la institución educativa “Isaac Newton” en el Paraíso del Sauce, San Juan de Lurigancho 2020</p>	<p>b. Resolución de problemas de comparación.</p> <p>c. Resolución de problemas de igualación.</p>		<p><b>Ideograma</b> M=----- X</p> <p><b>Denotación:</b> M= Muestra X=- Variable resolución de problemas matemáticos</p>	

### **3.7. Principios éticos**

El desarrollo de la tesis se llevó a cabo respetando aspectos relacionados con la veracidad de la información e informantes, el anonimato de los encuestados, buen trato con los que han colaborado con la investigación.

El principio de justicia prohíbe exponer a riesgos a un grupo para beneficiar a otro, pues hay que distribuir de forma equitativa riesgos y beneficios. Toda persona debe recibir un trato digno.

1.-Protección a las personas. La persona en toda investigación es el fin y no el medio, por ello necesita cierto grado de protección, el cual se determinará de acuerdo al riesgo en que incurran y la probabilidad de que obtengan un beneficio.

2.-Libre participación y derecho a estar informado. Las personas que desarrollan actividades de investigación tienen el derecho a estar bien informados sobre los propósitos y finalidades de la investigación que desarrollan, o en la que participan; así como tienen la libertad de participar en ella, por voluntad propia.

3.- Beneficencia no maleficencia. Se debe asegurar el bienestar de las personas que participan en las investigaciones.

4.- Justicia. El investigador debe ejercer un juicio razonable, ponderable y tomar las precauciones necesarias para asegurar que sus sesgos, y las limitaciones de sus capacidades y conocimiento, no den lugar o toleren prácticas injustas.

5.- Integridad científica. La integridad o rectitud deben regir no sólo la actividad científica de un investigador, sino que debe extenderse a sus actividades de enseñanza y a su ejercicio profesional.



## IV. RESULTADOS

### 4.1 Resultados respecto al objetivo general

**A. De acuerdo al objetivo general:** Determinar el nivel en la resolución de problemas que presentan los estudiantes del cuarto grado de primaria, de la institución educativa “Isaac Newton” en el Paraíso del Sauce, San Juan de Lurigancho 2020.

**Tabla 8**

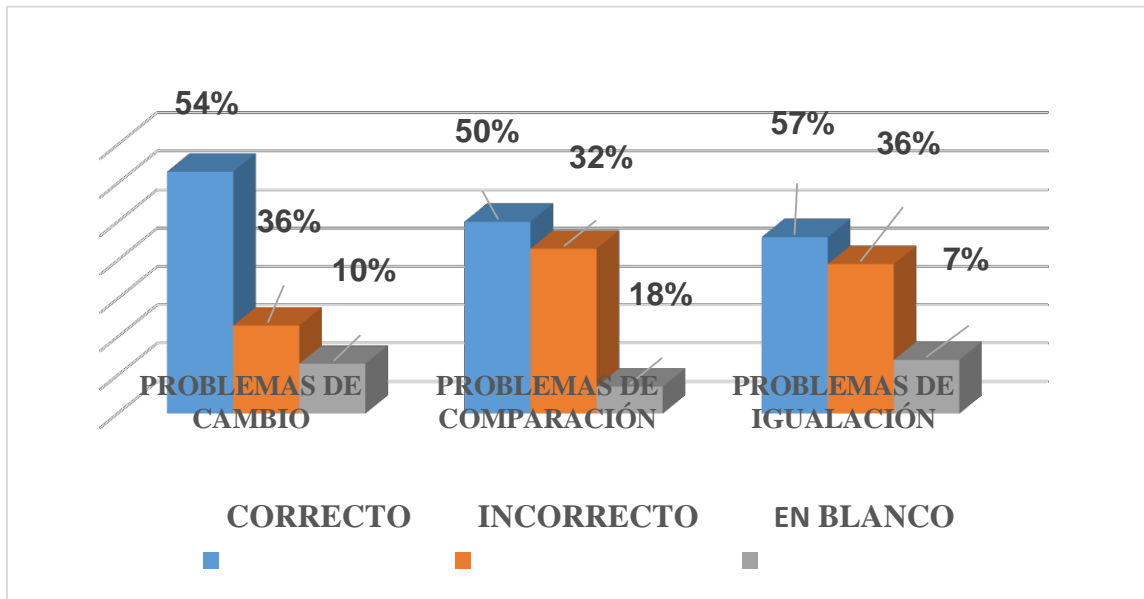
*Consolidado de resolución de problemas matemáticos*

<b>Resolución De Problemas</b>	<b>Correcto</b>	<b>Incorrecto</b>	<b>En Blanco</b>
Problemas De Cambio	54%	36%	10%
Problemas De Comparación	50%	32%	18%
Problemas De Igualación	57%	36%	7%

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes mayo 2020

**Figura 1**

*Consolidado de resolución de problemas matemáticos*



Fuente: Tabla 8.

De acuerdo al consolidado se observa que los estudiantes resolvieron los problemas de cambio 54% correcto, en cuanto a problemas de comparación 50% correctamente, y con los problemas de igualación 57% correcto. Por los resultados obtenidos se aprecia que los estudiantes en la resolución de los problemas están en las respuestas correctas.

#### **4.2 Resultados de acuerdo a los objetivos específicos:**

**De acuerdo al objetivo específico 1:** Determinar el nivel en la resolución problemas matemáticos de cambio que presentan los estudiantes del cuarto grado de primaria, de la institución educativa “Isaac Newton” en el Paraíso del Sauce, San Juan de Lurigancho 2020.

**Tabla 9**

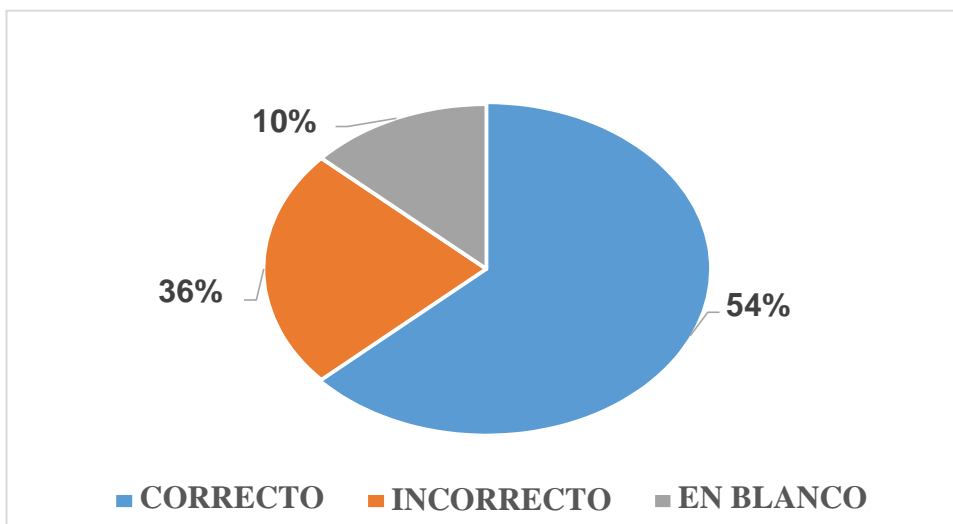
*Consolidado de problemas de cambio*

<b>Problemas De Cambio</b>	<b>f</b>	<b>Porcentaje</b> %
Correcto	15	54%
Incorrecto	10	36%
En Blanco	3	10%
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes mayo 2020.

**Figura 2**

*Consolidado de problemas de cambio*



Fuente: Tabla 9.

En el consolidado se observa que los estudiantes resolvieron los problemas de cambio, con un promedio de 54% correctamente resueltos.

#### **4.3 De acuerdo al objetivo específico 2:**

Determinar el nivel en la resolución de problemas matemáticos de comparación que presentan los estudiantes del cuarto grado de primaria, de la institución educativa “Isaac Newton” en el Paraíso del Sauce, San Juan de Lurigancho 2020.

**Tabla 10**

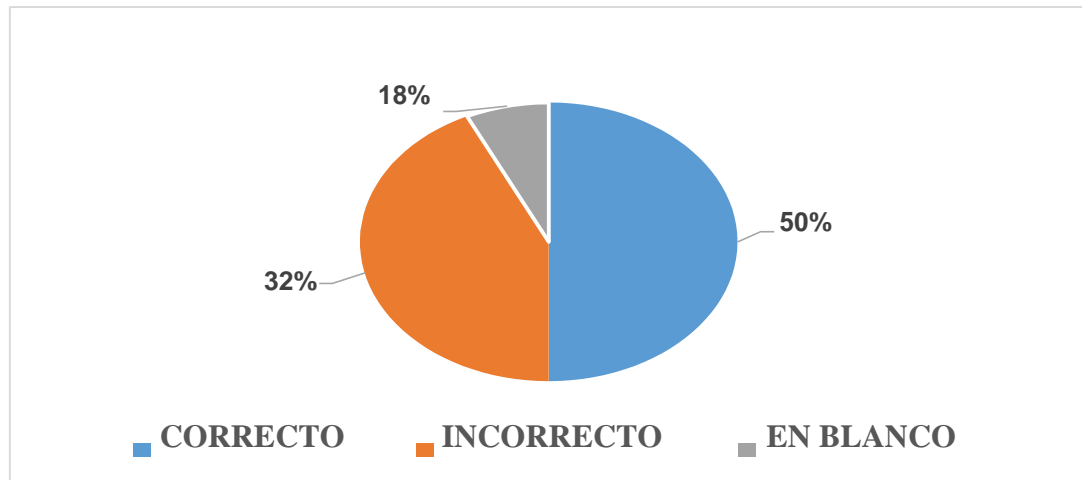
*Consolidado de problemas de comparación*

<b>Problemas De comparación</b>	<b>f</b>	<b>Porcentaje %</b>
Correcto	14	50%
Incorrecto	9	32%
En Blanco	5	18%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes mayo 2020.

**Figura 3**

*Consolidado de problemas de comparación*



Fuente: Tabla 10.

Se observa que los estudiantes resolvieron los problemas de comparación con un promedio de 50% correctamente resueltos.

#### **4.4 De acuerdo al objetivo específico 3:**

Determinar el nivel en la resolución de problemas matemáticos de igualación que presentan los estudiantes del cuarto grado de primaria, de la institución educativa “Isaac Newton” en el Paraíso del Sauce, San Juan de Lurigancho 2020.

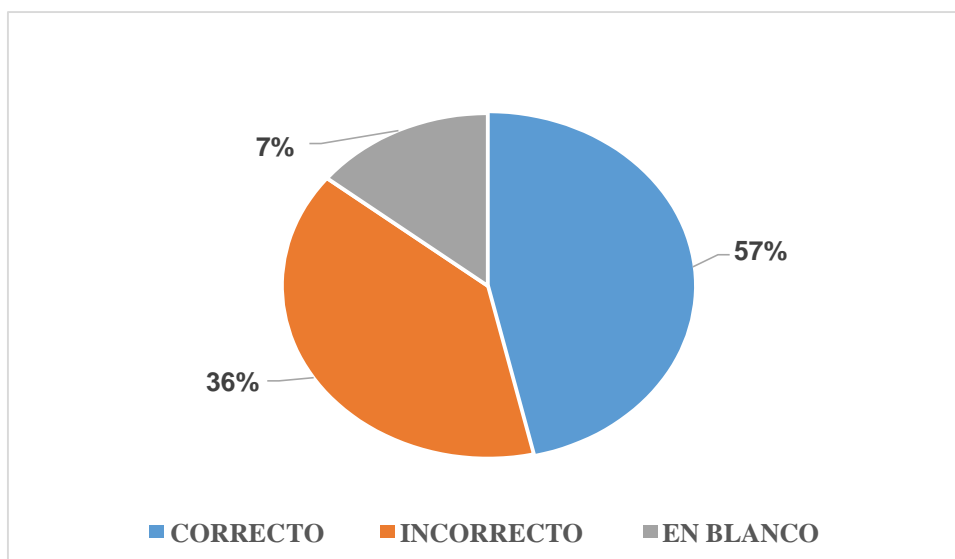
**Tabla 11**  
*Consolidado de problemas de igualación*

<b>Problemas De Igualación</b>	<b>f</b>	<b>Porcentaje %</b>
Correcto	16	57%
Incorrecto	10	36%
En Blanco	2	7%
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes, mayo 2020.

**Figura 4**

*Consolidado de problemas de igualación*



Fuente: Tabla 11.

De acuerdo al consolidado se observa que los estudiantes resolvieron los problemas de igualación con un promedio de 57% correctamente.

## 4.2. Análisis de los resultados

**De acuerdo al objetivo general:** Determinar el nivel en la resolución de problemas que presentan los estudiantes del cuarto grado de primaria, de la institución educativa “Isaac Newton” en el Paraíso del Sauce, San Juan de Lurigancho 2020.

De acuerdo al consolidado, se observa que los estudiantes resolvieron los problemas de cambio 54% correcto, en cuanto a problemas de comparación 50% correctamente y con los problemas de igualación 57% correcto. Por los resultados obtenidos se aprecia que los estudiantes en la resolución de los problemas están en las respuestas correctas.

En concordancia con los autores Añaños y Asencio (2018), presentaron un estudio titulado “*La resolución de problemas en el aprendizaje de matemática en estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la institución educativa “Manuel González Prada” de Huari -2016*”. Huari, Ancash. Los autores concluyeron que la resolución de problemas influyó muy significativamente (\*\* $p < .01$ ) en el aprendizaje de matemática en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa “Manuel González Prada” de Huari.

Las investigaciones concuerdan con los resultados obtenidos ya que se indica que los estudiantes respondieron a la resolución de problemas con éxito e igualmente los autores indicaron que el aprendizaje de las matemáticas mejoró significativamente.

En términos de aprendizaje, es importante resaltar que la resolución de problemas, para Pérez y Beltrán (2011:82), “constituye una vía importante para el desarrollo intelectual... en las que son movidas todas las potencialidades del estudiante para la solución de tareas tanto docentes como de su actividad cotidiana, influyendo notablemente en la elevación de su autoestima y confianza”.

Por su parte, Rico (2012), concibe la resolución de problemas como la tarea de resolver problemas como una actividad científica, muy ligada a la educación. Igualmente, Brandsfor y Stein (1986:17) la describen como “un obstáculo que separa la situación actual de una meta deseada”.

Cabe señalar que a través de los resultados obtenido podemos evidenciar que los estudiantes están en un nivel de logro esperado, esto puede reflejar que han desarrollado ciertas habilidades matemáticas que permitieron resolver los ítems del cuestionario; sin embargo, aún hay estudiantes que les cuesta comprender y entender un problema, es por ello que los docentes deben evaluar diversos aspectos que se deben considerar para la mejora de los aprendizajes esperados.

**De acuerdo al objetivo específico 1:** Determinar el nivel en la resolución de problemas matemáticos de cambio que presentan los estudiantes del cuarto grado de primaria, de la institución educativa “Isaac Newton” en el Paraíso del Sauce, San Juan de Lurigancho 2020.

En los resultados se observa que los estudiantes resolvieron los problemas de cambio, con un promedio de 54% correctamente resueltos.

Esto corrobora la investigación a través de los autores Llanos y Santillán (2018), en su tesis “*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*”. Trujillo. Los resultados obtenidos trabajando la Estadística Descriptiva indicó que, 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. Se concluyó que el Método Polya si influye en la resolución de problemas.

Hablando de manera general se observa que en ambas investigaciones los resultados descriptivos son los mismos, los estudiantes mejoran en cuanto al aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos en todas sus dimensiones. Es importante destacar que, para la resolución de problemas de cambio, únicamente será necesario utilizar una resta o una suma. El cometido del estudiante consiste en determinar la cantidad que se desconoce.

Para Jiménez (2017:02), “los problemas de cambio representan una situación en la que una cantidad inicial de una determinada magnitud sufre un cambio o transformación que la modifica para llegar a una cantidad final”. Igualmente, para Gómez y Puig (2014), son problemas que se solucionan con operaciones matemáticas como adición y sustracción.

De acuerdo al objetivo es importante señalar que de acuerdo a esta dimensión los estudiantes se encuentran en un nivel considerable, que permite darnos cuenta que a pesar que los estudiantes lograron buenos resultados, aún hay estudiantes que les cuesta trabajar este tipo de ejercicios, eso se pudo observar cuando los estudiantes realizaban preguntas con mucha frecuencia relacionados a los ítems de esa dimensión. Finalmente es necesario que los docentes trabajen no solo ejercicios de cambios, sino transferirlos a situaciones reales, para buscar el interés, en tal sentido, el estudiante se involucre en el problema.

**De acuerdo al objetivo específico 2:** Determinar el nivel en la resolución de problemas matemáticos de comparación que presentan los estudiantes del cuarto grado de primaria, de la institución educativa “Isaac Newton” en el Paraíso del Sauce, San Juan de Lurigancho 2020

Se observa que los estudiantes resolvieron los problemas de comparación con un promedio de 50% correctamente resueltos.

Concordando con los resultados obtenidos de los autores Fuentes, Páez y Prieto (2019),



en su tesis *“Dificultades de la resolución de problemas matemáticos de estudiantes de 5° grado 501 Colegio Floresta Sur, sede b, jornada tarde, Localidad de Kennedy”*. Bogotá, Colombia. Los resultados indican que es fundamental permitir al estudiante el error y a partir de éste generar procesos de metacognición que lo lleven a reflexionar frente a su proceso de aprendizaje, donde exista una relación de sus preconcepciones y de los nuevos que adquiere, dándole un verdadero significado a la resolución de problemas, se concluye que es importante trabajar la comprensión de textos, la estructura de la pregunta y el contexto de las situaciones planteadas desde todas las áreas del conocimiento y desde el nivel de preescolar, dado a que esto incide en cómo el estudiante comprende o no las situaciones planteadas, para adquirir el proceso en la resolución de problemas que se les planteen de acuerdo al nivel de complejidad.

Definitivamente las investigaciones concuerdan en los resultados obtenidos ya que el estudiante deberá tener una buena comprensión lectora para poder resolver los problemas matemáticos en sus diferentes dimensiones, corroborándose que los estudiantes en ambas investigaciones mejoraron sus aprendizajes matemáticos de acuerdo a las dimensiones ya que su desarrollo en cuanto a la comprensión del planteamiento de los problemas es fundamental.

Por otra parte, los problemas de comparación son para Jiménez (2018:03), “problemas solubles. Sus datos, que estarán expresados de forma verbal o numéricamente, son cantidades entre las que se establecen relaciones de tipo cuantitativo.

**De acuerdo al objetivo específico 3:** Determinar el nivel en la resolución de problemas matemáticos de igualación que presentan los estudiantes del cuarto grado de primaria, de la institución educativa “Isaac Newton” en el Paraíso del Sauce, San Juan de Lurigancho 2020.

De acuerdo a los resultados obtenidos se observa que los estudiantes resolvieron los

problemas de igualación con un promedio de 57% correctamente resueltos.

En contraposición con los resultados obtenidos en esta investigación el autor Chiroque (2017), en su tesis “*Resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de primer grado de I.E.P. “Andrés Avelino Cáceres -Talara Centro -2016”*”. Talara. Como resultado se obtuvo que la mayoría de la población estudiantil presenta deficiencia para resolver situaciones problemáticas referidas al área de matemática. Llegando finalmente a la conclusión que los estudiantes necesitan desarrollar diferentes estrategias de análisis y comprensión de problemas y así poder llegar a una solución.

Los resultados de ambos estudios de investigación entran en oposición ya que los resultados no concuerdan y se demuestra que, con apenas unos cambios, cualquier problema de igualación puede reformularse como problema de comparación, y a la inversa, y ese es un problema para esos estudiantes, comparando con los resultados de esta investigación, los estudiantes resuelven correctamente los problemas matemáticos.

Los problemas de igualación son definidos por Gómez y Puig (2014) como problemas aditivos en la que una de las cantidades ha de sufrir una transformación para igualarse a otra. Se comparan dos cantidades. Las tres cantidades que entran en juego se nombran de la misma manera: cantidad de referencia (*CR*), cantidad comparada (*CC*) y cantidad diferencia (*CD*).

De acuerdo al objetivo se puede señalar que para resolver un problema de este tipo es importante que el estudiante, lea, entienda y comprenda el problema para que pueda utilizar las estrategias necesarias y así logre mejores resultados; por lo tanto, se puede decir que los estudiantes pueden mejorar sus resultados, para ello se requiere de las estrategias, recursos y mecanismos que vaya utilizar el docente.

## V. CONCLUSIONES

### 5.1. Conclusiones respecto a los objetivos

Al terminar esta investigación que corresponde a la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la institución educativa "Isaac Newton" en el Paraíso del Sauce - San Juan de Lurigancho - Lima – 2020, se llegaron a las siguientes conclusiones:

1. Los resultados del cuestionario aplicado a la muestra reflejan que existe un 57% de estudiantes, un grupo considerable que sí pueden resolver problemas matemáticos, siendo esto un reflejo de que las estrategias y metodología utilizada pueden ser mejoradas para lograr los aprendizajes en los estudiantes, ya que existe un porcentaje de estudiantes que aún no desarrollan la comprensión y el desarrollo de los problemas.
2. En la dimensión de problemas de cambio un 54% de estudiantes resuelven este tipo de problemas evidenciando que estos utilizan estrategias, habilidades matemáticas y por ende el logro de ciertas capacidades que influyen al desarrollo de este tipo de problemas. Aún existe un porcentaje que les cuesta entender y comprender cómo resolver problemas de cambio, esto debe ser una oportunidad, para que los docentes reflexionen sobre la metodología que están empleando, ya que para el desarrollo de las competencias del área se debe utilizar y aplicar todos los mecanismos necesarios para el logro de aprendizajes.
3. Con respecto a la dimensión de problemas de comparación un 50% de estudiantes, es decir, la mitad de participantes lograron resolver problemas de este tipo, dando a notar que los resultados no son desfavorables, pero que

este resultado puede ser mejorado en vista que aún falta la comprensión e interpretación aritmética, para la búsqueda de una cantidad desconocida.

4. En la dimensión de problemas de igualación un 57% de estudiantes lograron resolver con éxito, esto evidencia que los resultados obtenidos no son desfavorables, pero que se debe seguir haciendo esfuerzos por desarrollar capacidades de pensamiento lógico matemático, además de que este tipo de problemas está relacionado con los problemas de comparación; por las grandes relaciones que existen entre ellos.

## 5.2. Recomendaciones

Visto el trabajo de investigación es que arroja resultados favorables, pero también se evidencia que existen estudiantes que aún les cuesta resolver problemas matemáticos.

Se recomienda capacitar a los docentes con relación a los procesos que se deben tener en cuenta a la hora de resolver problemas matemáticos de cambio, de igualación y de comparación, para ser más específicos, que se relacionen con el modelo de Polya, uno de los métodos que más se toman en cuenta. A la vez deben utilizar material didáctico, es decir material concreto ya sea estructurado o no estructurado, que le permita conocer las estrategias de enseñanza, las plasme y aplique en sus sesiones de aprendizaje para así ayudar a los estudiantes a lograr resolver con éxito los problemas matemáticos de cambio, comparación e igualación.

Con relación a los estudiantes se recomienda que sus maestros les enseñen a leer un problema matemático, ya que algunos niños presentan problemas de lectura e incluso de comprensión, esto dificultará el proceso de aprendizaje. Los problemas que se les planteen tienen que estar adaptados a su contexto, es decir que sean situaciones problemáticas reales, que los motive a interesarse por el problema, en ese sentido, intenten hallar la respuesta. También es importante que dentro de la elaboración de las sesiones de aprendizaje se tome en cuenta los procesos didácticos de cada competencia ya que ello permitirá construir los aprendizajes en los estudiantes de manera favorable.

En el aspecto del líder pedagógico se le recomienda capacitaciones constantes con relación a temas de estrategias de aprendizajes, técnicas de motivación, etc. También

monitorear y supervisar el trabajo que realiza el docente con la única finalidad de apoyarlo en su labor docente, siempre como un aliado, más no como figura sancionadora.

Todos los agentes de la comunidad educativa “Isaac Newton” deben trabajar en unidad con el único propósito de garantizar una educación de calidad, basado en el desarrollo y logro de competencias.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aiello, Martín y Cilia, Willem (2004). *El blended learning* como práctica transformadora. *Pixel–Bit. Revista de Medios y Educación* núm. 23, mayo, pp. 21–26, [http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n23/PIXEL\\_BIT\\_23.pdf](http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n23/PIXEL_BIT_23.pdf)
- Añaños, Mayt., y Asensios Herminia (2018). *La resolución de problemas en el aprendizaje de matemática en estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la institución educativa “Manuel González Prada” de Huari -2016*. [Tesis de grado magíster en gestión e innovación educativa, Universidad Católica Sedes Sapientiae, Perú]. Repositorio ucss. [http://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/UCSS/538/A%C3%B1a%C3%B1os](http://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/UCSS/538/A%C3%B1a%C3%B1os%20y%20Asensios%20Herminia%20(2018).%20La%20resoluci%C3%B3n%20de%20problemas%20en%20el%20aprendizaje%20de%20matem%C3%A1tica%20en%20estudiantes%20del%20cuarto%20grado%20de%20educaci%C3%B3n%20secundaria%20de%20la%20instituci%C3%B3n%20educativa%20%20Manuel%20Gonz%C3%A1lez%20Prada%20de%20Huari%20-2016.pdf)
- Arellano Arroyo de Anda. (2017). Desarrollo de habilidades matemáticas básicas en niños de preescolar mediante actividades lúdicas. [Tesis de grado Maestría en Educación con acentuación en procesos de enseñanza y aprendizaje Tecnológico de Monterrey, México]. Repositorio tec.mex. . <https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/632957/Desarrollo%20de%20habilidades%20matem%C3%A1ticas%20b%C3%A1sicas%20en%20ni%C3%B1os%20de%20preescolar%20mediante%20actividades%20l%C3%BDicas.pdf?sequence=7&isAllowed=y>
- Bates, T. (2009). *¿Se comprende realmente lo que es el e-learning? En: Gewerc, A. (Coord). Políticas, prácticas e investigación en tecnología educativa*. Barcelona: Octaedro, (109-132).
- Brandsford, J., y Stein, B. (1986). *“Solución IDEAL de problemas”*. Guía para mejor pensar, aprender y crear. Madrid: Labor.

- Cala, Alfredo., Buendía, Angélica., y Herrera, Leidy. (2017). *Métodos y Estrategias para la Resolución de Problemas Matemáticos: Una Revisión Desde las Investigaciones en la Última Década*. [Tesis de Especialización en docencia, Corporación universitaria adventista, Perú]. Repositorio ucsp. <http://repository.unac.edu.co/bitstream/handle/11254/491/Proyecto%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cárdenas, Judit. (2018). *Estrategias de enseñanza y resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de quinto de primaria, Institución Educativa Jesús Sacramentado. Cieneguilla, 2018*. [Tesis para optar el grado académico de: Maestra en Educación con mención en Docencia y Gestión Educativa, Universidad César Vallejo, Perú]. Repositorio ucvcv. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/21330/C%c3%a1rdenas\\_JJG.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/21330/C%c3%a1rdenas_JJG.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Carrasco. (2005). *Técnica de investigación*. <http://tesis-investigacion-cientifica.blogspot.com/2013/08/>
- Chiroque, Iris. (2017). *Resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de primer grado de I.E.P. "Andrés Avelino Cáceres -Talara Centro -2016*. [Tesis para optar el título profesional de licenciada en educación primaria, Universidad César Vallejo, Perú]. Repositorio ucvcv. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/16905/Chiroque\\_RIM.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/16905/Chiroque_RIM.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Díaz y otros (2009). *El desarrollo de la competencia matemática a través de la Educación Física: del currículum al aula*.



<https://www.efdeportes.com/efd129/el-desarrollo-de-la-competencia-matematica-a-traves-de-la-educacion-fisica.htm>

Fuentes, Carmen., Páez, Paola., y Prieto, Diana. (2019). *Dificultades del a resolución de problemas matemáticos de estudiantes de grado 501 Colegio Floresta Sur, sede b, jornada tarde, Localidad de Kennedy.* [Tesis Maestría en Dificultades del Aprendizaje Universidad Cooperativa de Colombia]. Repositorio ucv.  
[https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/12570/6/2019\\_dificultades\\_resolucion\\_problemas\\_.pdf](https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/12570/6/2019_dificultades_resolucion_problemas_.pdf)

Fundación Wiese. (s.f). *El gran reto de la educación virtual en tiempos de pandemia.*  
<https://www.fundacionwiese.org/blog/es/el-gran-reto-de-la-educacion-virtual-en-tiempos-de-pandemia/>

Hernández. (2006). *Metodología de la Investigación.* [http://files.especializacion-tig.webnode.com/200000775-097910b6c0/sampieri-et-al-metodologia-de-la-investigacion-4ta-edicion-sampieri-2006\\_ocr.pdf](http://files.especializacion-tig.webnode.com/200000775-097910b6c0/sampieri-et-al-metodologia-de-la-investigacion-4ta-edicion-sampieri-2006_ocr.pdf)

Hernández. (1991). *Muestreo.*  
<http://tesisdeinvestig.blogspot.com/2012/01/poblacion-y-muestra.html>

Hernández, R. (2016). *Metodología de la Investigación.*  
[http://es.slideshare.net/miguelsantiagolopezuleta/metodologia-de-la-investigacion-4ta-edicion-sampieri-2006\\_](http://es.slideshare.net/miguelsantiagolopezuleta/metodologia-de-la-investigacion-4ta-edicion-sampieri-2006_)

Hernández., Fernández., y Baptista. (2010). *Metodología de la Investigación.*  
<http://www.eumed.net/librosgratis/2008b/402/Validez%20y%20>

Kerlinger, F., y Lee, H. (2002). *“Investigación del comportamiento. Métodos de investigación en ciencias sociales”* (4ª ed.). México: McGraw-Hill. P. 124.

Krulik, S., & Rudnik, J.A. (1995). *The new sourcebook for teaching reasoning and problem solving in elementary school*. Boston: Temple University.

Livi, M. (2013). Población.

<http://www.usal.es/webusal/files/Grado%20en%20Sociologia%2020122013.pdf>

Llanos, Miriam., y Santillán, Orlando. (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*. [Tesis para optar la segunda especialización y en tecnología, Universidad Nacional de Trujillo, Perú]. Repositorio unitru.

<https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/15963/LLANOS%20ARROYO-SANTILLAN%20BARDALES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Malhotra, Naresh. (2004). *Marketing Research: An Applied Orientation*. Upper Saddle River (NJ): Pearson Education

Mendieta, Yolanda. (2018). *Estrategias heurísticas y resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de cuarto grado de Primaria, institución educativa “Nuestro Salvador”, Villa María Del Triunfo, 2018*. [Tesis para optar Maestra en Educación con Mención en Docencia y Gestión Educativa Universidad César Vallejo, Perú]. Repositorio ucv.

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/20368/Mendieta\\_BY.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/20368/Mendieta_BY.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Paredes, Jorge. (2019). *Estrategia metodológica para resolver problemas y el desarrollo de capacidades matemáticas en estudiantes de primaria de la institución educativa 1137 “José Antonio Encinas*. [Tesis para optar Maestra en Educación con Mención en Docencia y Gestión Educativa Universidad San Martín de Porres, Perú]. Repositorio usmp. [https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/5457/paredes\\_ljh.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/5457/paredes_ljh.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Perdomo, R. (s/f). *Metodología de la investigación jurídica*. Universidad de los Andes. Mérida.

Pérez G. y Beltrán P. (2011). “¿*Qué es un problema en Matemática y cómo resolverlo? Algunas consideraciones preliminares*”. *Edu Sol*, vol. 11, núm. 34, enero-marzo, 2011, pp. 74-89 Centro Universitario de Guantánamo Guantánamo, Cuba. <https://www.redalyc.org/pdf/4757/475748673009.pdf>

Polya, George. (1965). “*Cómo plantear y resolver problemas*” [título original: *¿How To OSolve It?*]. México: Trillas. 215 pp. [https://www.researchgate.net/publication/305993559\\_George\\_Polya\\_1965\\_Como\\_plantear\\_y\\_resolver\\_problemas\\_titulo\\_original\\_How\\_To\\_Solve\\_It\\_Mexico\\_Trillas\\_215\\_pp](https://www.researchgate.net/publication/305993559_George_Polya_1965_Como_plantear_y_resolver_problemas_titulo_original_How_To_Solve_It_Mexico_Trillas_215_pp)

Polya, George. (1984). *Cómo plantear y resolver problemas*. (3ra. ed.). México D F: Trillas.

RAE. (2020). *Resolución de problemas*. <https://dle.rae.es/solucionar>

Rodríguez, Noemí. (2014). *Fundamentos del proceso educativo a distancia: enseñanza, aprendizaje y evaluación*. <file:///C:/Users/Vicky/AppData/Local/Temp/12679-19092->

## Anexo 1

### PRUEBA PARA ESTUDIANTES DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS DE ENUNCIADO VERBAL

**OBJETIVO:** Determinar el porcentaje de solución de problemas matemáticos de cambio, comparación e igualación, en estudiantes del cuarto grado de primaria de la institución educativa “Isaac Newton” en el Paraíso del Sauce San Juan de Lurigancho 2020.

**INSTRUCCIONES:** Leer bien cada pregunta antes de desarrollar o dar una respuesta, desarrolla cada uno de los ejercicios, utilizar lápiz, borrador y hojas, al terminar no te olvides de revisar toda la prueba antes de entregarlo al docente.

CORRECTO= 3 INCORRECTO= 2 EN BLANCO= 1

Cada respuesta acertada tiene un valor de 1 punto.

<b>PROBLEMAS DE CAMBIO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1.-Esther tiene ahorrado 545 soles. Recibe una cantidad por un trabajo extra. Ahora tiene 648 soles. ¿Cuánto le pagaron a Esther por el otro trabajo?			
2.-Andréa se compró una falda que medía 38 cm. y le hizo un dobladillo para convertirla en minifalda y midiera 31 cm. ¿De cuántos cm. es el dobladillo de la basta?			
3.-Ernesto tenía ahorrado 165 soles y gastó comprándole un regalo a su mamá si ahora solo le queda 112 soles. ¿Cuánto gastó en el regalo, para su mamá?			
4.-Pedro tenía algunos caramelos Nati le regaló 12 y ahora tiene 20. ¿Cuántos caramelos tenía Pedro al inicio?			
5.-Mario tenía una cantidad de pollitos luego compró 12, ahora tiene 26. ¿Cuántos pollitos tenía al inicio Mario?			
6.-Rosa tenía algunos lápices y le dio a Carlos 6 ahora tiene 9. ¿Cuántos lápices tenía rosa?			
7.-Juan tiene una cantidad de carritos en su tienda y vende 8, si le quedan 12 ¿Cuántos carritos tenía Juan al inicio?			
<b>PROBLEMAS DE COMPARACIÓN</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
8.-Roger tiene ahorrado 80 nuevos soles, Oscar tiene 15 nuevos soles menos que Roger ¿Cuánto dinero ahorrado tiene Oscar?			
9.-Santiago tiene 63 años y su hijo Jesús tiene 21 años menos ¿Cuántos años tiene Jesús?			
10.-Jesús mide 130 cm, 12 cm más que Juana. ¿Cuánto			

mide Juana?			
11.-Un carrito cuesta 35 soles ,8 soles más que un peluche ¿Cuánto cuesta el peluche?			
12.-Miguel pesa 48 Kg Y pesa 9 Kg menos que José ¿Cuánto pesa José?			
13.-Javier tiene 85 ovejas y tiene 13 ovejas menos que Elena ¿Cuántas ovejas tiene Elena?			
<b>PROBLEMAS DE IGUALDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
14.-Karla tiene 23 soles si Omar pierde 8 soles, tendrá tantos como Karla ¿Cuántos soles tiene Omar?			
15.-Una pelota cuesta 45 soles si la muñeca costaría 12 soles menos costarían igual que la pelota ¿Cuánto cuesta la muñeca?			
16.-Omar tiene 30 soles. Si Omar gana 9 soles, tendrá tantos soles como Karla. ¿Cuántos soles tiene Karla?			
17.-En un corral hay 45 ovejas. Si hubiese 13 ovejas más Sería la misma cantidad de cerdos que hay en el otro corral. ¿Cuántos cerdos hay en el otro corral?			
18.-Jose tiene 34 soles. Si José pierde 12 soles, tendría tantos soles como Mario ¿Cuántos soles tiene Mario?			
19.-Andrés tiene 35 años. Si Andrés tendría 9 años menos, tendría tantos años como Elmer ¿Cuántos años tiene Elmer?			

Anexo 2

**CODIFICACIÓN DE LA PRUEBA PILOTO**

Estudiantes	PROBLEMAS DE CAMBIO= 7							PROBLEMAS DE COMPARACIÓN=6						PROBLEMAS DE IGUALACIÓN=6					
	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
1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	3	2	3	3	2	2	3
2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3
3	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	3	3	3	3	2
4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	2	3	1	3
5	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	1	3	2	2	2	3	2	3	3
6	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	3	1	3	3	3	2	2
7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	1	2	3	3	1
..8	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	1	2	3	3	3	3	2	3
9	1	2	1	2	2	2	2	2	1	3	3	3	1	1	2	1	3	1	2
10	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	3	3	3	2	1	3	3
11	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2
12	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3
13	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	3	3	3	3	2	2	3
14	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	1	1	3	3	3
15	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	3	3	3	2	3	1

Anexo 3

CODIFICACIÓN DE LA MUESTRA

	PROBLEMAS DE CAMBIO							PROBLEMAS DE COMPARACIÓN						PROBLEMAS DE IGUALACIÓN					
	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
1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	3	2	3	3	2	2	3
2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3
3	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	3	3	3	3	2
4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	2	3	1	3
5	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	1	3	2	2	2	3	2	3	3
6	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	3	1	3	3	3	2	2
7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	1	2	3	3	1
8	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	1	2	3	3	3	3	2	3
9	1	2	1	2	2	2	2	2	1	3	3	3	1	1	2	1	3	1	2
10	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	3	3	3	2	1	3	3
11	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2
12	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3
13	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	3	3	3	3	2	2	3
14	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	1	1	3	3	3
15	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	3	3	3	2	3	1
16	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3
17	1	3	2	3	3	3	3	3	2	1	3	1	2	2	3	3	3	2	3
18	3	2	3	2	1	3	3	2	3	3	1	3	3	3	2	3	3	3	3
19	2	3	1	3	3	2	2	2	1	1	3	3	2	2	3	3	3	2	2
20	3	2	3	3	1	3	3	3	3	3	1	1	3	3	2	3	2	3	3
21	3	3	1	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	1	2	2	3	2	3
22	3	2	3	2	2	3	1	2	3	3	2	2	1	3	3	3	2	3	2
23	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3
24	3	3	3	1	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2



25	1	2	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2	2	3	<b>2</b>	3	2	3
26	3	3	2	1	3	3	1	3	1	3	2	3	3	2	3	<b>3</b>	2	2	2
27	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	<b>2</b>	2	2	3
28	3	3	1	3	1	3	1	2	2	1	2	3	3	2	3	<b>1</b>	3	3	2

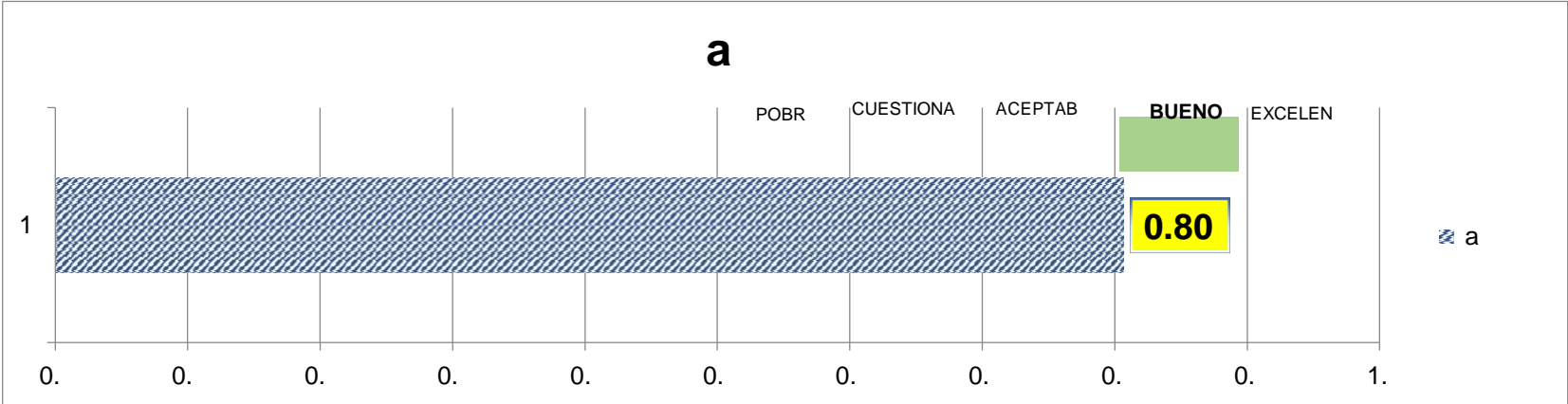
Anexo 4

ALFA DE CRONBACH CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTO PRUEBA PILOTO

	PROBLEMAS DE CAMBIO			PROBLEMAS DE COMPARACIÓN					PROBLEMAS DE IGUALACIÓN							SUMA				
	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
Sujeto 1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	3	2	3	3	2	2	3	51
Sujeto 2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	51
Sujeto 3	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	3	3	3	3	2	37
Sujeto 4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	2	3	1	3	51
Sujeto 5	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	1	3	2	2	2	3	2	3	3	43
Sujeto 6	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	3	1	3	3	3	2	2	38
Sujeto 7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	1	2	3	3	1	49
Sujeto 8	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	1	2	3	3	3	3	2	3	50
Sujeto 9	1	2	1	2	2	2	2	2	1	3	3	3	1	1	2	1	3	1	2	35
Sujeto 10	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	3	3	3	2	1	3	3	38
Sujeto 11	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	45
Sujeto 12	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	53
Sujeto 13	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	3	3	3	3	2	2	3	39
Sujeto 14	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	1	1	3	3	3	50
Sujeto 15	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	3	3	3	2	3	1	38
VARIANZA	0.54	0.41	0.40	0.27	0.27	0.26	0.74	0.27	0.50	0.84	0.86	0.64	0.64	0.64	0.54	0.54	0.41	0.54	0.55	

a (Alfa)=	0.807
k (número de ítems) =	19
Vi (Varianza de cada ítem) =	9.85
Vt (Varianza Total) =	41.838095 2

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \frac{\sum V_i}{V_t} \right)$$



Anexo 5

**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS DE ENUNCIADO VERBAL**

Nº	DIMENSIONES / ÍTEMS	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>DIMENSIÓN 1: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CAMBIO</b>								
1	Esther tiene ahorrado 545 soles. Recibe una cantidad por un trabajo extra, ahora tiene 648 soles. ¿Cuánto le pagaron a Esther por el otro trabajo?	X		x		X		
2	Andrea se compró una falda que medía 38 cm. y le hizo un dobladillo para convertirla en minifalda y midiera 31 cm. ¿De cuántos cm. Es el dobladillo de la basta?	X		X		X		
3	Ernesto tenía ahorrado 165 soles y gastó comprándole un regalo a su mamá si ahora solo le quedan 112 soles ¿Cuánto gastó en el regalo, para su mamá?	X		X		X		
4	Pedro tenía algunos caramelos Nati le regaló 12 y ahora tiene 20 ¿Cuántos caramelos tenía Pedro al inicio?	X		X		X		
5	Mario tenía una cantidad de pollitos, luego compró 12, ahora tiene 26. ¿Cuántos pollitos tenía al inicio Mario?	X		X		X		
6	Rosa tenía algunos lápices y le dio a Carlos 6 ahora tiene 9. ¿Cuántos lápices tenían rosa?	X		X		X		
7	Juan tiene una cantidad de carritos en su tienda y vende 8, si le quedan 12 ¿Cuántos carritos tenía Juan al inicio?	x		X		x		
<b>DIMENSIÓN 2: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE COMPARACIÓN</b>								
8	Roger tiene ahorrado 80 nuevos soles, Oscar tiene 15 nuevos soles menos que Roger ¿Cuánto dinero ahorrado tiene Oscar?	X		x		X		
9	Santiago tiene 63 años y su hijo Jesús tiene 21 años menos ¿Cuántos años tiene Jesús?	X		X		X		
10	Jesús mide 130 cm, 12 cm más que Juana. ¿Cuánto mide Juana?	X		X		X		
11	Un carrito cuesta 35 soles ,8 soles más que un peluche ¿Cuánto cuesta el peluche?	X		X		X		

12	Miguel pesa 48 Kg y pesa 9 Kg menos que José ¿Cuánto pesa José?	x		X		X		
13	Javier tiene 85 ovejas y tiene 13 ovejas menos que Elena ¿Cuántas ovejas tiene Elena?	X		x		x		
<b>DIMENSIÓN 3: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE IGUALACIÓN</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
14	Karla tiene 23 soles si Omar pierde 8 soles ,tendrá tantos como Karla ¿Cuántos soles tiene Omar?(Igu.4)	X		x		X		
15	Una pelota cuesta 45 soles si la muñeca costaría 12 soles menos costaría igual que la pelota ¿Cuánto cuesta la muñeca?	X		X		X		
16	Omar tiene 30 soles .Si Omar gana 9 soles, tendrá tantos soles como Karla. ¿Cuantos soles tiene Karla?	X		X		X		
17	En un corral hay 45 ovejas. Si hubiese 13 ovejas más sería la misma cantidad de cerdos que hay en el otro corral. ¿Cuántos cerdos hay en el otro corral?	X		X		X		
18	José tiene 34 soles .Si José pierde 12 soles, tendría tantos soles como Mario ¿Cuántos soles tiene Mario?	x		X		x		
19	Andrés tiene 35 años .Si Andrés tendría 9 años menos, tendría tantos años como Elmer ¿Cuántos años tiene Elmer?	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad:   Aplicable []   Aplicable después de corregir [ ]   No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. <sup>(Dr)</sup> Mg: Fortunato Diestra Salinas ..... DNI: 06813515 .....

Especialidad del validador: Dr. en Ciencias de la Educación .....

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS DE ENUNCIADO VERBAL**

Nº	DIMENSIONES / ÍTEMS	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CAMBIO</b>							
1	Esther tiene ahorrado 545 soles. Recibe una cantidad por un trabajo extra, ahora tiene 648 soles. ¿Cuánto le pagaron a Esther por el otro trabajo?	X		x		X		
2	Andrea se compró una falda que medía 38 cm. y le hizo un dobladillo para convertirla en minifalda y midiera 31 cm. ¿De cuántos cm. Es el dobladillo de la basta?	X		X		X		
3	Ernesto tenía ahorrado 165 soles y gastó comprándole un regalo a su mamá si ahora solo le quedan 112 soles ¿Cuánto gastó en el regalo, para su mamá?	X		X		X		
4	Pedro tenía algunos caramelos Nati le regaló 12 y ahora tiene 20 ¿Cuántos caramelos tenía Pedro al inicio?	X		X		X		
5	Mario tenía una cantidad de pollitos, luego compró 12, ahora tiene 26. ¿Cuántos pollitos tenía al inicio Mario?	X		X		X		
6	Rosa tenía algunos lápices y le dio a Carlos 6 ahora tiene 9. ¿Cuántos lápices tenían rosa?	X		X		X		
7	Juan tiene una cantidad de carritos en su tienda y vende 8, si le quedan 12 ¿Cuántos carritos tenía Juan al inicio?	x		X		x		
	<b>DIMENSIÓN 2: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE COMPARACIÓN</b>							
8	Roger tiene ahorrado 80 nuevos soles, Oscar tiene 15 nuevos soles menos que Roger ¿Cuánto dinero ahorrado tiene Oscar?	X		x		X		
9	Santiago tiene 63 años y su hijo Jesús tiene 21 años menos ¿Cuántos años tiene Jesús?	X		X		X		
10	Jesús mide 130 cm, 12 cm más que Juana. ¿Cuánto mide Juana?	X		X		X		
11	Un carrito cuesta 35 soles, 8 soles más que un peluche ¿Cuánto cuesta el peluche?	X		X		X		

12	Miguel pesa 48 Kg y pesa 9 Kg menos que José ¿Cuánto pesa José?	x		X		X	
13	Javier tiene 85 ovejas y tiene 13 ovejas menos que Elena ¿Cuántas ovejas tiene Elena?	X		x		x	
<b>DIMENSIÓN 3: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE IGUALACIÓN</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
14	Karla tiene 23 soles si Omar pierde 8 soles ,tendrá tantos como Karla ¿Cuántos soles tiene Omar?(Igu.4)	X		x		X	
15	Una pelota cuesta 45 soles si la muñeca costaría 12 soles menos costaría igual que la pelota ¿Cuánto cuesta la muñeca?	X		X		X	
16	Omar tiene 30 soles .Si Omar gana 9 soles, tendrá tantos soles como Karla. ¿Cuántos soles tiene Karla?	X		X		X	
17	En un corral hay 45 ovejas. Si hubiese 13 ovejas más sería la misma cantidad de cerdos que hay en el otro corral. ¿Cuántos cerdos hay en el otro corral?	X		X		X	
18	José tiene 34 soles .Si José pierde 12 soles, tendría tantos soles como Mario ¿Cuántos soles tiene Mario?	x		X		x	
19	Andrés tiene 35 años .Si Andrés tendría 9 años menos, tendría tantos años como Elmer ¿Cuántos años tiene Elmer?	x		x		x	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad:   Aplicable []   Aplicable después de corregir [ ]   No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Demis Taramillo Ostos   DNI: 10754317

Especialidad del validador: Metodólogo

\*Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

\*Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

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

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

  
 Demis Taramillo Ostos  
 CATEDRÁTICO UNIVERSITARIO

Firma del Experto Informante.

Anexo 6



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

ESCUELA PROFESIONAL DE  
EDUCACIÓN

“Año de la Universalización de la  
Salud”

Chimbote, 20 de marzo del 2020

OFICIO N° 219-2020-EPE-ULADECH CATÓLICA

**Sr(a).**

Lic. Julia Rodríguez Puma  
Directora de la I.E.P “ISAAC NEWTON”

**Presente.-**

De mi consideración:

Es un placer dirigirme a usted para expresar nuestro cordial saludo en nombre de la Escuela Profesional de Educación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. El motivo de la presente tiene por finalidad presentar a la estudiante, **Jian Marcos Díaz Fernández**, con código de matrícula N° **5005172012**, de la Carrera Profesional de Educación Primaria, quién ejecutará de manera remota o virtual, el proyecto de investigación titulado “**LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS DE LOS ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “ISAAC NEWTON” EN EL PARAÍSO DEL SAUCE - SAN JUAN DE LURIGANCHO - LIMA – 2020**, durante los meses de marzo, abril, mayo y junio del presente año.

Por este motivo, agradeceré brindar las facilidades a la estudiante en mención a fin de culminar satisfactoriamente su investigación el mismo que redundará en beneficio de los niños de su Institución Educativa.

Es espera de su amable atención, quedo de usted.



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE  
DIRECCIÓN DE ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN

  
Pbro. Dr. Segundo Arístido Díaz Flores  
Director



**Anexo 7**

**PROTOCOLO DE ASENTIMIENTO INFORMADO**

Mi nombre es **Díaz Fernández, Jian Marcos** y estoy haciendo mi investigación, la participación de cada uno de ustedes es voluntaria.

A continuación, te presento unos puntos importantes que debes saber antes de aceptar ayudarme:

- Tu participación es totalmente voluntaria. Si en algún momento ya no quieres seguir participando, puedes decírmelo y volverás a tus actividades.
- La conversación que tendremos será de 15 minutos máximos.
- En la investigación no se usará tu nombre, por lo que tu identidad será anónima.
- Tus padres ya han sido informados sobre mi investigación y están de acuerdo con que participes si tú también lo deseas.

Te pido que marques con un aspa (x) en el siguiente enunciado según tu interés o no de participar en mi investigación.

<b>¿QUIERO PARTICIPAR EN LA INVESTIGACIÓN DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS DE LOS ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “ISAAC NEWTON” EN EL PARAÍSO DEL SAUCE - SAN JUAN DE LURIGANCHO - LIMA - 2020?</b>	Sí	No
--	----	----

Fecha: \_\_\_\_\_

## **Anexo 8**

### **PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS**

La finalidad de este protocolo en Educación Primaria, es informarle sobre el proyecto de investigación y solicitarle su consentimiento. De aceptar, el investigador y usted se quedarán con una copia.

La presente investigación se titula: **LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS DE LOS ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “ISAAC NEWTON” EN EL PARAÍSO DEL SAUCE - SAN JUAN DE LURIGANCHO - LIMA – 2020** y es dirigido por **DÍAZ FERNÁNDEZ, JIAN MARCOS** investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: determinar el nivel éxito en la resolución problemas matemáticos que presentan los estudiantes del cuarto grado de primaria, de la institución educativa “Isaac Newton” en el Paraíso del Sauce, San Juan de Lurigancho 2020.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará 60 minutos de su tiempo. Su participación en la investigación es completamente voluntaria y anónima. Usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento, sin que ello le genere ningún perjuicio. Si tuviera alguna inquietud y/o duda sobre la investigación, puede formularla cuando crea conveniente.

Al concluir la investigación, usted será informado de los resultados a través página de la universidad católica Los Ángeles de Chimbote. Si desea, también podrá escribir al correo [jianmarco\\_2015@hotmail.com](mailto:jianmarco_2015@hotmail.com) para recibir mayor información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

Si está de acuerdo con los puntos anteriores, complete sus datos a continuación:

Nombre:

Fecha:

Correo electrónico:

Firma del participante:                      Firma del investigador (o encargado de recoger información)

## Anexo 9

### PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN (PADRES)

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

**Título de la investigación:** LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS DE LOS ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “ISAAC NEWTON” EN EL PARAÍSO DEL SAUCE - SAN JUAN DE LURIGANCHO - LIMA – 2020.

**Investigador (a):** Jian Marcos, Díaz Fernández

**Propósito de la investigación:**

Estamos invitando a su hijo(a) a participar en un trabajo de investigación titulado: **LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS DE LOS ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “ISAAC NEWTON” EN EL PARAÍSO DEL SAUCE - SAN JUAN DE LURIGANCHO - LIMA – 2020.** Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El trabajo de investigación tiene como finalidad recoger información del nivel de éxito en la resolución de problemas matemáticos que presentan los estudiantes del cuarto grado de primaria, de la institución educativa “Isaac Newton” en el Paraíso del Sauce, San Juan de Lurigancho 2020, en el departamento de Lima.

**Procedimientos:**

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

1. Se convocará a una reunión de padres de familia.
2. Se aplicará el instrumento para la recolección de datos.
3. Se procesarán los datos.

**Beneficios:**

- 1. Mejorar los aprendizajes de los estudiantes**
- 2. Mejora en el desempeño del Maestro,**
- 3. Programar actividades de capacitación a Maestros de la I.E.**

**Confidencialidad:**

Nosotros guardaremos la información de su hijo(a) 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 su hijo(a) participe 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 923897780

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

Una copia de este consentimiento informado le será entregada.

**DECLARACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO**

Acepto voluntariamente que mi hijo(a) 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**

*Participante*

---

**Fecha y Hora**

---

**Nombres y Apellidos**

*Investigado*

---

**Fecha y Hora**