

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**



Estrategia didáctica basada en los modelos de simulación para mejorar la resolución de problemas verbales en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún - 2018

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
LICENCIADO EN EDUCACIÓN BÁSICA BILINGÜE  
INTERCULTURAL**

**AUTOR**

**Paul Tantalean Delgado**

**ASESOR**

**Aldo Rafael Medina Gamero**

Lima, Perú

2022

## METADATOS COMPLEMENTARIOS

### Datos del autor

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (opcional)	

### Datos del asesor

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (obligatorio)	

### Datos del Jurado

#### Datos del presidente del jurado

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

#### Datos del segundo miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

#### Datos del tercer miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

**Datos de la obra**

Materia	
Campo del conocimiento OCDE Consultar el listado:	
Idioma (Normal ISO 639-3)	
Tipo de trabajo de investigación	
País de publicación	
Recurso del cual forma parte (opcional)	
Nombre del grado	
Grado académico o título profesional	
Nombre del programa	
Código del programa Consultar el listado:	

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**

**SUSTENTACIÓN DE TESIS**

**PROGRAMA DE ESTUDIOS: EDUCACIÓN BÁSICA BILINGÜE INTERCULTURAL**

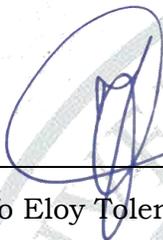
**ACTA N° 100**

Siendo las 09:00 a.m. del día 22 de agosto de 2022, el bachiller TANTALEAN DELGADO, PAUL, rindió la sustentación virtual de la Tesis titulada “Estrategia didáctica basada en los modelos de simulación para mejorar la resolución de problemas verbales en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún - 2018”, para optar el Título Profesional de Licenciado en Educación Básica Bilingüe Intercultural.

Habiendo concluido los pasos establecidos según el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Católica Sedes Sapientiae para la modalidad de Tesis, el Jurado Calificador a horas 10:00 a.m. le dio el calificativo de:

**APROBADO**

Es todo cuanto se tiene que informar.

  
\_\_\_\_\_  
Rodolfo Eloy Tolentino Escarcena



  
\_\_\_\_\_  
Aldo Rafael Medina Gamero

  
\_\_\_\_\_  
Jovita Vázquez Balarezo

Los Olivos, 22 de agosto de 2022

ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN LOS MODELOS DE SIMULACIÓN  
PARA MEJORAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS VERBALES EN LOS  
ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA BILINGÜE N.º 00649 DEL DISTRITO DE AWAJÚN  
– 2018

## **Dedicatoria**

Al Creador, por brindarme la vida y el privilegio de seguir adelante con inteligencia y sabiduría. A mis estimados padres, por su apoyo económico y moral que me han impulsado para superarme en el ámbito de la formación profesional. A mis familiares, por aportar con conocimientos con el fin de continuar sin desmayar. A mis amigos, por compartir sus experiencias que me han orientado y guiado por el camino adecuado con la finalidad de alcanzar los objetivos.

## **Agradecimientos**

A Dios, por estar conmigo y brindarme sabiduría, inteligencia y fortaleza. A mis maestros, por inculcarme el valor ético, compartir el conocimiento para afianzar las herramientas que han permitido superar las dificultades en el quehacer diario. A mi apreciada madre, por enseñarme el valor del trabajo, la honestidad y la perseverancia en los momentos más desafiantes de la vida.

## Resumen

En la actualidad, las estrategias didácticas en las sesiones de aprendizaje y actividades educativas aplicadas por el docente se han convertido en una metodología efectiva, ya que los alumnos se sienten inspirados durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. En ese sentido, la intención del presente estudio es determinar de qué manera la estrategia didáctica, basada en los modelos de simulación, mejora la resolución de problemas verbales en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún - 2018.

En un contexto metodológico, el estudio corresponde a una investigación cuantitativa de alcance explicativo y con diseño preexperimental. La población estuvo integrada por 38 alumnos de nivel primario. De ese grupo, se han determinado y seleccionado 18 estudiantes del primer grado. Para contribuir al proceso de recolección de datos, se ha empleado la técnica del test. Por esa razón, el instrumento aplicado ha sido la prueba de evaluación (pretest y postest).

Los resultados revelaron que, antes de aplicar la estrategia didáctica basada en modelos de simulación, el 89% de los estudiantes se encontraba en la categoría “en inicio”, respecto al nivel de resolución de problemas verbales. Sin embargo, tras aplicarse la estrategia en mención, los resultados revelaron cambios positivos: el 56% se posicionó en la categoría “logro destacado” concerniente al nivel indicado. Así, se concluyó que la estrategia didáctica sustentada en los modelos de simulación permitió mejorar de manera positiva la resolución de problemas verbales en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún. La prueba T de Student reveló un nivel de significancia de  $(0.000 < 0.05)$  y el valor  $(T_c = -10,578)$  fue mayor al  $(T_t = -2.110)$ . De este modo, se evidenció que es estadísticamente suficiente para rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna de la investigación.

**Palabras clave:** Estrategia didáctica, modelos de simulación, resolución de problemas verbales.

## Abstract

Nowadays, didactic strategies in learning sessions and educational activities applied by the teacher have become an effective methodology, since students feel motivated during the teaching-learning process. In that sense, the intention of the present research is to determine how the didactic strategy, based on simulation models, improves verbal problem solving in students of the first grade of primary education of the Bilingual Educational Institution No. 00649 of the district of Awajún - 2018.

In a methodological context, the study corresponds to quantitative research of explanatory scope and with pre-experimental design. The population consisted of 38 primary school students, of which 18 students from the first grade have been determined and selected. In order to facilitate the data collection process, the test technique was used; and, for this reason, the instrument applied was the evaluation test (pretest and posttest).

The results revealed that, before applying the didactic strategy based on simulation models, 89% of the students were in the "at the beginning" category, with respect to the level of verbal problem solving. However, after applying the strategy in question, the results revealed positive changes: 56% were positioned in the "outstanding achievement" category with respect to the indicated level. Therefore, it is concluded that the didactic strategy based on the simulation models allowed a positive improvement in verbal problem solving in first grade students of the Bilingual Educational Institution No. 00649 of the district of Awajún. The student's t-test revealed a significance level of ( $0.000 < 0.05$ ) and the value ( $T_c = -10.578$ ) was greater than ( $T_t = -2.110$ ). Thus, it is evident that it is statistically sufficient to reject the null hypothesis and accept the alternative hypothesis of the research.

**Keywords:** Didactic strategy, simulation models, verbal problem solving

## Índice

Dedicatoria.....	iii
Agradecimientos.....	iv
Resumen.....	v
Abstract.....	vi
Índice.....	vii
Índice de tablas.....	x
Índice de figuras.....	xi
Introducción.....	12
Capítulo I: El problema de investigación.....	14
1.1. Planteamiento del problema.....	14
1.2. Formulación del problema.....	16
1.2.1. Problema general.....	16
1.2.2. Problemas específicos.....	16
1.3. Justificación del tema de la investigación.....	16
1.4. Objetivos de la investigación.....	18
1.4.1. Objetivo general.....	18
1.4.2. Objetivos específicos.....	18
Capítulo II: Marco teórico.....	19
2.1. Antecedentes del estudio.....	19
2.2. Bases teóricas.....	23
2.3. Definición de términos básicos.....	34
2.4. Hipótesis de investigación.....	36
2.4.1. Hipótesis general.....	36
2.4.2. Hipótesis específicas.....	36
Capítulo III: Metodología.....	37
3.1. Enfoque de la investigación.....	37

3.2. Alcance de la investigación.....	37
3.3. Diseño de la investigación .....	37
3.4. Descripción del ámbito de la investigación .....	38
3.5. Variables .....	38
3.5.1. Definición conceptual .....	38
3.5.2. Definición operacional .....	39
3.6. Delimitaciones.....	39
3.6.1. Temática .....	39
3.6.2. Temporal .....	40
3.6.3. Espacial .....	40
3.7. Limitaciones.....	40
3.8. Población y muestra .....	40
3.9. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos.....	41
3.10. Validez y confiabilidad del instrumento .....	41
3.11. Plan de recolección y procesamiento de datos .....	42
3.12. Aspectos éticos.....	43
Capítulo IV: Desarrollo de la investigación .....	44
- Presentación de los resultados.....	44
Capítulo V: Discusión, conclusiones, recomendaciones .....	56
Referencias bibliográficas .....	63
Anexos.....	67
Anexo 1. Matriz de consistencia.....	68
Anexo 2. Matriz de operacionalización de variables .....	70
Anexo 3. Instrumentos de la investigación .....	71
Anexo 4. Formato de la validación de sus instrumentos .....	78
Anexo 5. Base de datos.....	88
Anexo 6. Índice de confiabilidad de los instrumentos.....	89

Anexo 7. Sesiones de aprendizaje.....	90
Anexo 8. Evidencias fotográficas .....	107

## Índice de tablas

Tabla 1. Validez de expertos .....	42
Tabla 2. Índice de confiabilidad .....	42
Tabla 3. Nivel de resolución de problemas verbales de cambio .....	44
Tabla 4. Nivel de resolución de problemas verbales de combinación.....	45
Tabla 5. Nivel de resolución de problemas verbales de comparación.....	46
Tabla 6. Nivel de resolución de problemas verbales de igualación.....	47
Tabla 7. Nivel de resolución de problemas verbales .....	48
Tabla 8. Efectividad de la estrategia didáctica en la resolución de problemas verbales de cambio .....	50
Tabla 9. Efectividad de la estrategia didáctica en la resolución de problemas verbales de combinación .....	50
Tabla 10. Efectividad de la estrategia didáctica en la resolución de problemas verbales de comparación.....	51
Tabla 11. Efectividad de la estrategia didáctica en la resolución de problemas verbales de igualación.....	52
Tabla 12. Efectividad de la estrategia didáctica en la resolución de problemas verbales .....	52
Tabla 13. Contrastación de la hipótesis .....	53

## Índice de figuras

Figura 1. Nivel de resolución de problemas verbales de cambio; **Error! Marcador no definido.**

Figura 2. Nivel de resolución de problemas verbales de combinación; **Error! Marcador no definido.**

Figura 3. Nivel de resolución de problemas verbales de comparación; **Error! Marcador no definido.**

Figura 4. Nivel de resolución de problemas verbales de igualación; **Error! Marcador no definido.**

Figura 5. Nivel de resolución de problemas verbales..... **Error! Marcador no definido.**

Figura 6. Campana de Gauss ..... **Error! Marcador no definido.**

## Introducción

La presente investigación surgió a partir de las experiencias vividas en las aulas del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún. Allí se dio a conocer que un gran porcentaje del estudiantado mostraba dificultades e inconvenientes con respecto a las aptitudes de dar soluciones a problemas verbales aditivos en relación con los problemas verbales de cambio, combinación, comparación e igualación. No obstante, ante las falencias y el bajo rendimiento académico en el área de matemáticas, se ha visto la necesidad de implementar una estrategia metodológica basada en el modelo de simulación durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La finalidad del presente trabajo de investigación es potenciar el desempeño de las destrezas en la solución de problemas matemáticos con enunciado verbal en el alumnado de primer grado de primaria. De acuerdo con la problemática del estudio, se formuló el siguiente problema general: ¿de qué manera la estrategia didáctica apoyada en los modelos de simulación permitirá mejorar la resolución de problemas verbales en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún en el 2018?

Asimismo, con el propósito de recopilar información necesaria, se ha elaborado seis sesiones de aprendizajes mediante las estrategias didácticas basadas en los modelos de simulación, las cuales fueron ejecutadas durante las clases dictadas por el docente para ampliar la aptitud de resolución de problemas numéricos con enunciado verbal de cada uno de los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún.

Con los resultados obtenidos, se concluye que la estrategia didáctica basada en los modelos de simulación mejoró de manera positiva la resolución de problemas verbales en los estudiantes del primer grado de educación básica de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún. La prueba T de Student reveló un nivel de significancia de  $(0.000 < 0.05)$ ; además, el valor  $(T_c = -10,578)$  fue mayor al  $(T_t = -2.110)$ . Esto determinó que el 56% de los estudiantes se encuentren en el rango “logro previsto” en cuanto al aprendizaje de la materia de matemática.

En un contexto metodológico, el trabajo se llevó a cabo bajo un enfoque cuantitativo de alcance explicativo con diseño preexperimental, cuya población estuvo

conformada por 38 estudiantes de primaria. Asimismo, se ha determinado y seleccionado como muestra a 18 escolares del primer grado de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún. Además, para contribuir en la ejecución de la recopilación de evidencia, se ha utilizado como técnica el test y, por esa razón, el instrumento aplicado ha sido la prueba de evaluación (pretest y postest).

En general, el presente trabajo académico se constituye de cinco capítulos. En el primer capítulo, “Problema de la investigación”, se detalla y describe el planteamiento y formulación del problema, tanto general como específico, la justificación de la investigación y los objetivos del estudio generales y específicos. En el segundo capítulo, “Marco teórico”, se detallan los antecedentes del estudio tanto internacionales como nacionales, las bases teóricas referente a las variables en estudio, la definición de los términos básicos y las hipótesis del estudio generales y específicas. En el tercer capítulo, “Metodología”, se detalla el enfoque, alcance, diseño y la descripción del ámbito del estudio, las variables junto a la definición conceptual y operacional, las delimitaciones de temática, temporal y espacial, las limitaciones, la población y muestra, las técnicas e instrumentos para la obtención de evidencia, la validez y confiabilidad del instrumento, el esquema de recaudación y procesamiento de evidencia. En el cuarto capítulo, “Desarrollo de la investigación”, se especifican los resultados. Por último, en el quinto capítulo, “Discusión, conclusiones y recomendaciones”, se detallan las discusiones de acuerdo con los objetivos planteados, las conclusiones y las recomendaciones.

## Capítulo I: El problema de investigación

### 1.1. Planteamiento del problema

En la actualidad, el proceso de enseñanza de los educadores implica una mayor responsabilidad y compromiso, pues, con el transcurrir de los años, las estrategias de educación han presentado una serie de modificaciones (Gálvez y Milla, 2018). Respecto al área de las matemáticas, se le reconoce como un componente principal, ya que de forma práctica se encuentra vinculada a la vida diaria de los estudiantes (Valero, 2022). Sin embargo, la falta de un reforzamiento sistemático y pedagógico relacionado al acrecentamiento de conocimientos y saberes en el estudiante constituye la principal razón de que los educandos no sean capaces de resolver problemas matemáticos que involucre enunciados verbales (Lezama y Oseda, 2021).

En un contexto internacional, según el reporte del PISA (2019), la matemática es el área académica con bajo rendimiento académico. Se reporta que un gran número del estudiantado que cursan el primer grado de primaria presentan dificultades e inconvenientes para afrontar situaciones que involucren la resolución de problemas matemáticos, específicamente si su contenido se relaciona con el contexto verbal (Unesco, 2022). Una de las razones de dicha falencia es la escasa creatividad e innovación por parte de los docentes, pues implementan estrategias metodológicas tradicionales en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta situación lo confirma Andrade y Narváez (2017), al aludir que las sesiones de aprendizaje carecen de actividades didácticas y divertidas capaces de captar la atención e interés del alumnado

En un contexto nacional, la problemática del presente estudio refleja que, ante la actual coyuntura, los estudiantes de educación primaria presentan un bajo rendimiento académico en el área de matemáticas (Meza-Bermeo, 2021). La principal razón es porque presentan complicaciones para resolver problemas matemáticos que involucran enunciados verbales. Debido a que el contenido de los problemas se muestra en letras y no en números, los alumnos se complicaban y consideraban que los enunciados son complicados de interpretar. (Ministerio de Educación, 2022)

Esta situación no ha mejorado con el transcurrir de los años. La carencia de actualización e innovación de estrategias metódicas de los docentes, durante el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje, dificulta el procedimiento educativo. En otros términos, la mayoría de los docentes presenta dificultades y falta de creatividad al momento de

planificar y establecer las estrategias de aprendizaje y los recursos metodológicos que se empleará en las sesiones de clases. De ese modo, se genera una falta de interés, motivación e intervención activa del estudiante durante el desarrollo de la enseñanza y aprendizaje en la asignatura de matemática (Ministerio de Educación, 2020).

En un contexto local, en conformidad con los resultados alcanzados de la Evaluación Censal de Estudiantes (2018), específicamente en el área de matemática del nivel primario correspondiente a la jurisdicción de la UGEL Rioja, se evidenció que, en la zona rural, el 16.40% de los escolares se encuentran en un grado anterior al inicio; el 31.9%, en inicio; el 41.20%, en proceso; y un 10.50%, en satisfactorio. En la zona urbana, el 6.70% está en el nivel precedente al inicio; el 18%, en inicio; el 47.70%, en proceso; y solo el 27.60%, en satisfactorio.

Como se evidencia, los resultados reflejan un estado de emergencia educativa respecto a los logros de aprendizaje en el área de matemática. Este es el caso del alumnado del primer año de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún porque, en los últimos años, se han presentado dificultades para identificar y comprender los problemas matemáticos de suma y resta con enunciados verbales. Muchas veces, algunos estudiantes leen los problemas, mas no entienden. Además, llegan a identificar los datos de forma numérica, pero desconocen el procedimiento para su resolución.

La raíz de dichos problemas es que los maestros carecen de creatividad al momento de planificar técnicas metodológicas de formación para el avance de las sesiones de aprendizaje. Por esa razón, los niños se sienten incómodos o molestos cuando no entregan una solución a los problemas matemáticos proporcionados por el docente. Incluso algunos solo atinan a llorar antes de presentar un examen o se quedan en casa porque saben que llevarán el curso ese día. Por todo ello, resulta importante abordar el tema de la resolución de problemas verbales matemáticos en los niños del primer nivel de primaria, ya que se encuentra un significativo número de estudiantes con bajo rendimiento académico en el área de matemáticas.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿De qué manera la estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permitirá mejorar la resolución de problemas verbales en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún – 2018?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- ¿De qué manera la estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permite mejorar la resolución de problemas verbales de cambio en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún – 2018?
- ¿De qué manera la estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permite mejorar la resolución de problemas verbales de combinación en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún – 2018?
- ¿De qué manera la estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permite mejorar la resolución de problemas verbales de comparación en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún – 2018?
- ¿De qué manera la estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permite mejorar la resolución de problemas verbales de igualación en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún – 2018?

## **1.3. Justificación del tema de la investigación**

El trabajo se justificó en base a cuatro criterios importantes.

### **Justificación práctica**

El estudio se justificó de manera práctica debido a que se tuvo como principal propósito exponer la utilidad de la ejecución de la metodología didáctica

basada en los modelos de simulación durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto ha permitido mejorar de manera positiva el desempeño de la capacidad de dar soluciones a los problemas verbales del estudiantado del primer año de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún.

### **Justificación social**

El trabajo se justifica de manera social puesto que los resultados alcanzados permiten que los docentes cuenten con una información verídica y fehaciente sobre los procedimientos eficaces referente a la ejecución de la metodología didáctica basada en modelos de simulación. Al ser una estrategia que permite plantear, manejar y dar a conocer el propósito del mundo real con los temas matemáticos, contribuye a que el alumnado del primer grado de educación primaria mejore las capacidades para resolver problemas matemáticos con enunciado verbal. En resumen, la aplicación de la estrategia en estudio contribuye a que los estudiantes, desde el inicio de su educación primaria, enfrenten con facilidad los problemas matemáticos y desarrollen las capacidades y competencias establecidas por el Currículo Nacional de Educación Básica.

### **Justificación teórica**

La investigación se justifica de manera teórica porque se debe fundamentar la información proporcionada y considerarla como sustento teórico por especialistas y conocedores de los temas relacionados a la variable estrategia didáctica basada en los modelos de simulación, la variable resolución de problemas verbales y los componentes problemas verbales de cambio, combinación, comparación e igualación. De ese modo, se brinda una información relevante y fundamentada teóricamente.

### **Justificación metodológica**

La investigación se justifica de manera metodológica porque en todo el proceso investigativo se han considerado técnicas y procedimientos metodológicos. La finalidad es facilitar la recopilación de datos y, por ello, se ha elaborado y empleado los instrumentos previamente validados por el juicio crítico de especialistas y/o expertos en educación. Ello permite que los resultados obtenidos

alcancen una credibilidad, coherencia y sean considerados como modelo para futuras investigaciones.

#### **1.4. Objetivos de la investigación**

##### **1.4.1. Objetivo general**

Determinar de qué manera la estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permite mejorar la resolución de problemas verbales en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún – 2018.

##### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Definir de qué manera la estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permite mejorar la resolución de problemas verbales de cambio en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún – 2018.
- Demostrar de qué manera la estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permite mejorar la resolución de problemas verbales de combinación en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún – 2018.
- Determinar de qué manera la estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permite mejorar la resolución de problemas verbales de comparación en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún – 2018.
- Identificar de qué manera la estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permite mejorar la resolución de problemas verbales de igualación en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún – 2018.

## Capítulo II: Marco teórico

### 2.1. Antecedentes del estudio

De manera continua, se exponen los principales antecedentes internacionales y nacionales con la intención de proporcionar mayor fundamento a la investigación.

#### **Antecedentes internacionales**

Aquilla y Villamar (2020) plantearon establecer la influencia de las estrategias didácticas en la solución de problemas matemáticos en los escolares de tercer grado. La metodología presentó un enfoque mixto con diseño no experimental con unos 67 estudiantes para la unidad de análisis, aplicando el instrumento de la encuesta. Los resultados revelaron que el 44,8% de los estudiantes presentaron inconvenientes para resolver ejercicios lógicos. El 13,5% de ese grupo se equivocaban de manera frecuente durante el desarrollo de la resolución de problemas matemáticos, situación que se agrava debido a que la metodología de los docentes no se adecuaban al proceso de enseñanza y aprendizaje en matemáticas. Se concluye que las estrategias didácticas influyen de manera significativa en la resolución de problemas numéricos. El grado de significancia obtenido fue (0.000, IC=0.95) con una correlación de ( $r=,792$ ). Esto señala que el grado de asociatividad entre las variables de estudio es positiva alta. Cabe mencionar que la pertinencia de aplicar métodos innovadores para captar la atención y aprendizaje de los alumnos en clase, incrementa las capacidades académicas para el desenvolvimiento en el desarrollo de problemas numéricos en el área de matemática y en otros en general.

Caicedo (2020) planteó determinar el efecto de la estrategia didáctica en la resolución de problemas numéricos en el estudiantado de décimo grado de la Institución Educativa Los Andes. El método de estudio fue cuali-cuantitativo de nivel experimental y preexperimental, integrado por una población de 26 estudiantes y se empleó como instrumento la prueba test (pretest y posttest) y la guía de observación. Los resultados revelaron que, antes de la aplicación de una estrategia didáctica, el desempeño de la competencia solución de problemas matemáticos en el alumnado resultó mínimo; sin embargo, tras la aplicación de una metodología estratégica, el desempeño de la competencia en este tema fue satisfactorio. Se concluye que la estrategia metodológica en el proceso de enseñanza y aprendizaje tuvo un efecto positivo en el desempeño de la competencia y en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de décimo

grado. Mediante el cálculo de la prueba T de Student se obtuvo un valor ( $T_c = -8.418 > T_t = -2.060$ ), asimismo se evidenció un efecto positivo con respecto a dicha metodología y el desempeño en la solución de problemas numéricos con enunciado verbal de cambio como también de igualación debido a que los valores de la prueba “t” alcanzados fueron ( $T_c = -6.048$ ) y ( $T_c = -3.938$ ), significativamente. Por lo tanto, los educadores cumplen un rol esencial en la educación del estudiantado, ya que son los que van a impartir el conocimiento y según las técnicas que empleen van a lograr el grado de instrucción estudiantil que aspiran.

Por su parte, Polo (2019) determinó en qué medida el método Web 2.0 “Mangus Classroom” como estrategia metodológica incide en la resolución de problemas aritméticos con enunciado verbal en escolares de nivel básico. El estudio presentó un enfoque cuantitativo y diseño cuasiexperimental y el objeto de estudio estuvo conformado por 80 estudiantes. Los instrumentos aplicados fueron la prueba pretest y postest, la guía de entrevista semiestructurada y la guía de observación. En los resultados se revelaron que, de acuerdo con la prueba del pretest en el grupo control, el 54,2% de los estudiantes respondieron de manera incorrecta durante el desarrollo de problemas aritméticos con enunciado verbal; por otro lado, el grupo experimental, el 62,5% respondieron de manera incorrecta, reflejando un desempeño mínimo. Es decir, los medios que utilicen los profesores para hacer más entendibles ciertos temas se verán plasmados en la facultad de solución de problemas numéricos del alumno dentro y fuera de las aulas.

Para el caso de la prueba del postest en el grupo control, se identificó que el 56,7% de los estudiantes respondieron de manera correcta la resolución de PAEV, mientras que en el grupo experimental el 61,6% respondieron de manera correcta, demostrando un desempeño satisfactorio. Se concluye que el método Web 2.0 Mangus Classroom como estrategia metodológica tuvo un resultado positivo en el perfeccionamiento de la competencia resolución de PAEV porque se evidenció que en 4 grados de libertad el valor ( $T_c = -5.028$ ) resultó mayor que el valor crítico ( $T_t = -2.776$ ). Se confirma, entonces, que la aplicación de esta herramienta determina que el grado de facultad para la solución de problemas aritméticos de enunciado verbal ha mejorado considerablemente. En otras palabras, los colegios que se preocupan por brindar una mejor enseñanza a su alumnado a través de métodos didácticos obtienen los logros satisfactorios al culminar el grado académico de sus alumnos.

Asimismo, Puchaicela (2018) pretendió establecer cómo la estrategia didáctica del juego permite ampliar el proceso de enseñanza aprendizaje de la multiplicación y división de los escolares. La investigación fue descriptiva con diseño cuasiexperimental constituido por 27 alumnos y, para la recopilación de datos, se aplicaron como instrumentos la guía de observación, el cuestionario y el test. Los resultados revelaron que el 58% presentaron inconvenientes para resolver problemas matemáticos (multiplicación y división), debido a que el docente no empleaba herramientas o estrategias didácticas correctas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se reveló que el índice de resolución de los problemas mejoró significativamente luego de la ejecución del juego como método didáctico. Se concluye, entonces, que el juego determinó positivamente en la mejora del procedimiento de enseñanza y aprendizaje en la resolución de problemas de multiplicación y división. La prueba estadística reveló un valor  $T_c=7.058 > T_t=2.056$  con un nivel de significancia igual ( $p=0.000$ ). Por ello, se precisa la pertinencia de la ejecución del método didáctico en la educación de los niños de primaria y el incremento de la captación de información en las aulas, obteniendo los esperados logros al culminar el año escolar.

### **Antecedentes nacionales**

Vargas (2019) estableció en qué medida la aplicación de la estrategia heurística influyó en el progreso del desempeño en la competitividad de solución de problemas matemáticos en los estudiantes. La investigación fue mixta de tipo aplicada con alcance experimental y diseño preexperimental conformado por 30 estudiantes como unidad de análisis; además, empleó como instrumentos la prueba test y la ficha de observación. Los resultados alcanzados reflejaron que, en el pretest, el 67% de los alumnos se encontraban en una etapa inicial; y un 21%, en proceso con respecto al desempeño de la facultad de resolución de problemas numéricos. Sin embargo, después de aplicar la estrategia, los resultados del postest reflejaron que el 66.4% alcanzaron un “logro previsto” respecto al desempeño de sus capacidades para resolver problemas matemáticos. Por tanto, se concluye que la estrategia heurística influyó de manera positiva en la mejora del proceso de resolución de problemas matemáticos. Se constató que el valor  $T_c= -5.228$  es mayor al valor crítico  $T_t= -2.042$ . De este modo, se confirmó un impacto positivo y se evidenció un resultado favorable en la resolución de problemas de cambio, combinación, comparación, multiplicativos y división. Así, la prueba T de Student presentó valores

iguales a ( $T_c = -3.114$ ), ( $T_c = -2.975$ ), ( $T_c = -4.086$ ), ( $T_c = -5.032$ ) y ( $T_c = -2.908$ ), respectivamente. Se determinó, a partir de los resultados del estudio, la relevancia de llevar a cabo estrategias didácticas para el desarrollo intelectual de los alumnos, pues se considera a esta etapa como la base para el futuro escolar.

Tapia (2018) planteó como propósito establecer la incidencia del uso de material didáctico en la resolución de problemas de cambio en los escolares de cuarto grado. El tipo de investigación fue aplicada a nivel experimental con un diseño cuasiexperimental y 60 estudiantes de unidad muestreada. El instrumento que empleó fue la lista de cotejo. Los resultados obtenidos en el pretest revelaron que el 56.7% del grupo control se encuentra en “proceso”; mientras que el 70%, en “inicio”. En cambio, los resultados del postest revelaron que el 40% del grupo experimental aún se encontraban en “proceso”; mientras que el 73.3%, en el nivel de “logro esperado”. Se llegó a concluir que el uso de material didáctico influyó de manera positiva en la capacidad de resolución de problemas aritméticos y que los resultados estadísticos revelaron un valor ( $T_c = 6.509 > T_t = 2.042$ ), en contraste a la hipótesis de la investigación. En ese sentido, se puede señalar la relevancia y trascendencia de los métodos educativos para el avance de la enseñanza y el aprendizaje de los alumnos de primaria.

Asimismo, Quispe (2018) propuso como objetivo principal establecer el efecto de la aplicación de estrategias didácticas TIC mediante el Programa Edilim en la mejora del aprendizaje de la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal (PAEV) de los escolares. La metodología del estudio de enfoque cuantitativo, aplicado, preexperimental, con los elementos que componen la muestra de 28 estudiantados, empleó los instrumentos de la ficha de evaluación y la prueba del pretest y postest. Los resultados revelaron que, al aplicar la prueba pretest, el nivel de aprendizaje en la solución de problemas aritméticos del estudiantado fue bajo, un 48%; sin embargo, tras la aplicación de las estrategias didácticas, el nivel de aprendizaje aumentó en un 86%. Se concluyó que la aplicación de estrategias didácticas impactó significativa y positivamente en el incremento del aprendizaje de la solución de PAEV. La prueba T de Student reveló que el valor ( $T_c = 10.407 > T_t = 2.048$ ) con un nivel de significancia (0.000), y se evidenció resultados positivos en la resolución de problemas con enunciado verbal de comparación debido al valor ( $T_c = 7.558$ ). En efecto, después de emplear una adecuada metodología en los niños de primaria se mejoró la capacidad de entendimiento y el desenvolvimiento académico.

Ruiz (2018), por su parte, planteó determinar en qué medida la aplicación de estrategias heurísticas vivenciales mejora la resolución de PAEV en el alumnado de segundo grado de primaria. El enfoque del trabajo fue cuantitativo, experimental y preexperimental con una población consolidada por 18 estudiantes. Asimismo, se empleó la prueba de rendimiento (pretest y postest) para la recolección de información. Los resultados revelaron lo siguiente: antes de aplicar la estrategia heurística vivencial, el nivel de logro alcanzado con respecto a la resolución de PAEV, reflejó que un 40% de estudiantes se ubicaban en “inicio” y “proceso”; sin embargo, al aplicar la estrategia heurística vivencial, el 40% se encontró en una categoría satisfactoria en relación a la resolución de PAEV. Por tanto, al llevar a cabo la estrategia heurística vivencial se mejoró el desempeño de la capacidad de resolución de PAEV. Así, la prueba T de Student reveló una significancia bilateral con un valor de  $(0.038 < 0.05)$ , el cual confirma la contrastación de la hipótesis, pues presenta el valor  $(T_c = -2.164 > T_t = -2.110)$ . Consecuentemente a los logros expuestos en el trabajo de investigación, se resaltó la relevancia de las metodologías heurísticas en la enseñanza de los niños para alcanzar el máximo rendimiento escolar y perfeccionar las habilidades.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Estrategia didáctica basado en los modelos de simulación**

#### **a. Definición**

De acuerdo con Gaintza (2020), una estrategia didáctica basada en los modelos de simulación es una herramienta de aprendizaje que comprende el desarrollo de actividades pedagógicas o educativas en base a experiencias reales que se presentan dentro de las aulas. Así, el alumnado desarrolla sus habilidades o capacidades en función al entorno en el que se encuentran realizando el procedimiento de enseñanza y aprendizaje de una determinada área académica.

Por su parte, Ayón-Parrales y Vítores-Pérez (2020) aluden que los modelos de simulación como estrategia didáctica son mecanismos educacionales que los docentes emplean con la finalidad de contemplar el desarrollo de las actividades curriculares, creando un ambiente simulado y dinámico capaz de captar la atención y estimulación del educando mediante el desarrollo de enseñanza aprendizaje

conforme a las experiencias diarias que se presentan en el aula de clases o el entorno educativo.

Del mismo modo, según Angelini (2021), una estrategia didáctica basado en los modelos de simulación es una herramienta o metodología de aprendizaje innovador y didáctico con la finalidad de promover el interés y la motivación de los educandos a través de la ejecución de actividades educacionales, involucrando experiencias diarias respecto a los temas desarrollados durante las sesiones de aprendizaje.

### **b. Importancia de una estrategia didáctica basado en los modelos de simulación**

En base al sustento teórico de Díaz (2018), la aplicación de estrategias didácticas basado en los modelos de simulación durante el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye a que los estudiantes presenten una mayor motivación por participar en las sesiones de aprendizaje impartidas por el docente. De ese modo, se logra fomentar el desenvolvimiento de las habilidades educacionales y el rendimiento académico de los estudiantes.

Del mismo modo, Rojas (2021) manifiesta que los modelos de simulación como estrategia metodológica en el procedimiento de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas implica la ejecución de acciones innovadoras y dinámicas que involucra la explicación clara, dinámica y divertida sobre un determinado tema educativo. A través de ejemplificaciones, el objetivo es fomentar la comprensión de las sesiones de aprendizaje a los estudiantes.

### **c. Objetivos de las estrategias didácticas basado en los modelos de simulación**

De acuerdo con lo referido por Guerrero et al. (2021), las estrategias didácticas basado en modelos de simulación tiene como principales objetivos los siguiente:

- Tiene como propósito analizar los procedimientos legítimos de modelación matemática de manera retrospectiva para facilitar la adaptación al proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Permite evaluar las actividades de la modelación matemática desde las propias experiencias efectuadas por los estudiantes.
- Contribuye en la identificación de los diversos sub procesos inmersos en un específico procedimiento de modelización matemática.
- Facilita el diseño de actividades lúdicas o didácticas que contribuyen al proceso de enseñanza el cual permita además a desafiar las sub-competencias a través de la adecuada comunicación y discusión entre el docente y los estudiantes sobre la finalidad que aspiran obtener con la estrategia de modelación matemática aplicada.

#### **d. Características de las estrategias didácticas basado en los modelos de simulación**

Según la fundamentación de Guerrero *et al.* (2021), las estrategias didácticas basado en los modelos de simulación matemática se caracterizan principalmente por las siguientes razones:

- Los estudiantes encuentran mayor motivación para participar en las actividades a través de la presentación de problemas reales, lo que les permite optimizar las capacidades matemáticas para dar solución a los problemas verbales.
- Los conocimientos matemáticos de los estudiantes son promovidas mediante la realización de actividades didácticas que optimizan el proceso de aprendizaje, para lograr el dominio total de las actividades de modelización.
- Los modelos de aprendizaje matemático se caracterizan por coadyuvar a la planificación de las actividades didácticas de enseñanza que emplean los docentes con el fin de lograr que los educandos se sientan motivados por ser partícipes de las sesiones de aprendizaje impartidas para optimizar el desarrollo de sus competencias matemáticas.

#### **e. Obstáculos de las estrategias didácticas basado en los modelos de simulación**

De acuerdo con lo referido por Guerrero *et al.* (2021), se precisa que con la implementación de estrategias didácticas basado en la simulación suelen presentarse diferentes obstáculos, los mismos que se clasifican de la siguiente manera:

- Los obstáculos que se propician a partir de las experiencia y conocimientos impropios o inadecuados respecto al dominio de las actividades pedagógicas modelizadas.
- Obstáculos cognitivos, los mismos que generalmente se encuentran vinculados al proceso de matematización y al análisis del sistema matemático.
- También se presentan obstáculos sociológicos, los mismos que se encuentran vinculados al proceso de formulación del problema, la sistematización, interpretación o mecanismos de evaluación como también durante la validación del respectivo sistema o modelo matemático.

#### **f. Tipos de modelos de simulación**

Desde la fundamentación teórica de Angelini (2021), en el campo del proceso educativo los modelos de simulación representan un factor o estrategia didáctica acoplada a la innovación, que tiene como finalidad optimizar las competencias de aprendizaje de los estudiantes. Bajo esta premisa expone los principales modelos de simulación, los cuales son:

- Modelo de Riley, Greeno y Heller: Considerado como el modelo que intercede como primordial característica la comprensibilidad en la recopilación de datos mediante el desglosamiento de las estructuras cuantitativas que se basan en los problemas involucrando sus propias esquematizaciones procesada mediante la aplicación de una red semántica que se direcciona a la respectiva solución del problema presentado.
- Modelo de Briars y Larkin: Presentan el denominado programa modelado Chips que tiene como propósito descubrir la efectividad que logra alcanzar el educando mediante la aplicación de materiales concretos para llegar a la solución correcta de los problemas, asimismo dicho sistema proyecta un esquema organizacional que almacena de manera progresiva el registro de los conocimientos que se encuentren encaminados a dar solución a los problemas matemáticos.
- Modelo de Kintsch y Greeno: Caracterizado como el modelo que se enfoca principalmente a resolver y analizar los procesos de comprensión de los texto que corresponden a los problemas, en efecto, la estrategia de modelación busca relacionar dos componentes principales, los cuales son las estructuras de

conocimiento u el conjunto de estrategias que pretende emplear el docente para estructurar y presentar los problemas a resolver.

- Modelo de Corte y Verschaffel: Este modelo se caracteriza por estar enfocado en la investigación que proyecta el procesamiento semántico con el componente principal para dar solución a los problemas, cabe señalar que este modelo resalta que las dificultades para resolver problemas de sumas y restas en primer grado se presentan a partir de las estrategias o actividades didácticas que emplee el docente.

### **g. La matemática**

Conforme con Zalduendo (2017), la matemática es la ciencia con la intención de analizar la asociatividad existente entre los elementos abstractos y busca esquematizaciones comunes que deriven a un determinado resultado o producto. Asimismo, se le considera como aquella capacidad educativa que permite a los estudiantes desarrollar problemas que involucren el razonamiento lógico.

### **h. La matemática en la vida diaria**

Desde la fundamentación teórica de Albertí (2018), la matemática se relaciona significativamente con la vida diaria, ya que en diversas circunstancias las personas involucran el razonamiento lógico en la realización de sus actividades, sea en el hogar, trabajo, centro educacional u otro espacio con el propósito de facilitar la resolución de problemas. Sin embargo, las personas suelen mencionar que no saben emplear las matemáticas sin considerar que, en su rutina diaria, la aplican con mayor facilidad. Por ello, se discute si en realidad las matemáticas solo se aprenden en los salones de clase.

Por otra parte, Prieto-Rodríguez y Cabrera-Moya (2020) infieren que la matemática recobra un valor formativo en la vida diaria debido a las siguientes razones:

- La matemática es formativa por su estructura lógica, pues para emplear la matemática se requiere de escasos conceptos, pero bien definidos, ya que se manejan con un discurso razonado y despojado de prejuicios.

- Fomenta el desarrollo de la creatividad, pues contribuye a que la persona ponga en juego su imaginación y creatividad, plasmando la intuición y el sentido estético.
- La matemática obliga a la honestidad, pues no debe existir desvíos y falsedades en la matemática; es decir, cuando se efectúa un cálculo, los resultados son inalterables y se deben reconocer, dado que los resultados no se sujetan a la preferencia de la persona.
- La matemática enseña a obtener paciencia, tenacidad y aceptación de los tiempos humanos; asimismo, refleja la humildad de las personas. Así, cuando se ejecutan problemas matemáticos se encuentran los límites de la fuerza y habilidades de la persona.

#### **i. Aprendizaje de la matemática**

Conforme a lo señalado por Martínez y Sánchez (2019), para lograr un eficiente proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de matemática, se debe estimar los siguientes principios:

- **Principio de igualdad.** Se establece que no existen malos alumnos para las matemáticas. Lo que falla es que los métodos de aprendizaje empleados por los docentes son incorrectos e inadecuados. En ese sentido, los educadores deben innovar las perspectivas con respecto a los problemas matemáticos que presentan los alumnos, cerciorándose de que sean capaces de aprender. De este modo, la aplicación de metodologías innovadoras involucrará el uso de diversos materiales didácticos con el motivo de alcanzar la mayor incentivación del estudiantado a lo largo del desarrollo de la enseñanza-aprendizaje.
- **Principio de la experiencia.** En diferentes circunstancias de la vida, todo niño es capaz de instruir los conocimientos y/o razonamientos matemáticos al igual que el lenguaje; por ello, las instituciones educativas deben renovarse y emplear estrategias metodológicas innovadoras y didácticas que contribuyan al desarrollo de las capacidades y/o habilidades de razonamiento matemático del estudiante.

- **Principio del empleo de referentes.** A veces, las personas que carecen de formación matemática pueden efectuar cálculos complicados, ya que han empleado el razonamiento matemático en el transcurrir de su rutina (negocios, trabajo, etc.).
- **Principio de transparencia.** Los contenidos matemáticos se proporcionan a los estudiantes y no deben ocultárselos. Los materiales y las estrategias metodológicas usados en el proceso de enseñanza-aprendizaje deben ser los correctos y manejarse con total transparencia; es decir, se debe evitar favorecer a un estudiante por cualquier motivo respecto a los materiales y que estas se distribuyan durante las sesiones de aprendizaje.
- **Principio de la comprensión.** La habilidad comprensiva es totalmente necesaria durante el curso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Esto permite que los colegas puedan comprender con facilidad los problemas matemáticos y presentar una solución a partir de sus conocimientos, saberes previos y propias experiencias. Por ello, no podrá existir solución alguna si no se logra comprender un determinado problema.
- **Principio del convencionalismo.** De acuerdo a los conocimientos y metodologías brindadas por el docente para la resolución de problemas matemáticos, el estudiante puede escoger la alternativa o método correcto para resolver un determinado problema matemático.
- **Principio de la construcción de modelos formales.** Al emplear los modelos o métodos formales, el estudiante puede resolver los problemas matemáticos a través del desarrollo del razonamiento lógico sin la necesidad de recurrir a la memorización. Por ejemplo, en caso se resuelva un problema de polinomio ordenado, el estudiante podrá resolverlo con facilidad si se ha aprendido la composición de los números.

#### **j. La modelación matemática**

Según lo fundamentado por Blomhoj (2021), la modelación matemática dentro del proceso educativo se ha convertido en un sistema o estrategia que desarrolla con total cautela teorías con sus propios estándares, que relaciona no solo

los componentes matemáticos, sino también la ejecución de actividades didáctica que fomentan la motivación educativa en cada uno de los estudiantes, con la finalidad de optimizar el desarrollo de las competencias de resolución de problemas verbales matemáticos.

Conforme con lo sustentado por Cabanne (2020), la creación o implementación de un modelo matemático implica la generación de la modelación matemática. Esto involucra el conjunto de relaciones matemáticas y símbolos representativos de un problema o cuestionamiento. Además, el proceso de modelación implica la consecución de siete pasos fundamentales:

- Identificación de la situación/problema
- Fijación del problema
- Adaptación con el tema
- Referentes teóricos
- Formulación del problema e hipótesis
- Solución de problemas en base al ejemplar
- Análisis de la solución y aprobación del formato

#### **k. La modelación matemática en el proceso de enseñanza-aprendizaje**

Desde el fundamento teórico de Ygual y Espinoza (2021), para implementar con total eficiencia una modelación matemática, el docente debe permitir al estudiante elegir el área que más le gusta durante el avance de las sesiones de aprendizaje impartidas como parte del proceso de enseñanza y aprendizaje. A partir de ese instante, diseñar un modelo de aprendizaje que involucre la fusión de las matemáticas con el área seleccionado. De esa manera, se logrará captar el interés y motivación, y mejorar la aprehensión de los conceptos matemáticos, la capacidad de leer, interpretar y solucionar problemas. Así, al estimular la creatividad para formular y resolver los problemas, serán capaces de usar con mayor facilidad las tecnologías y trabajar en equipo.

## **2.2.2. Resolución de problemas con enunciado verbal**

### **a. Definición**

Según Rojas (2018), la resolución de problemas matemáticos con enunciado verbal es la facultad del alumnado para encontrar una solución a los problemas aritméticos y/o matemáticos presentados por el educador en el proceso de enseñanza aprendizaje del área de matemáticas. De este modo, el alumno desarrolla sus habilidades y destrezas sobre el razonamiento lógico y matemático.

Por otra parte, Muñoz y Carrillo (2018) infieren que la resolución de problemas con enunciado verbal permite al estudiante desarrollar la capacidad y habilidad para solucionar los problemas o ejercicios por medio de sus conocimientos matemáticos y verbales. De ese modo, se logra comprender los problemas matemáticos propuestos por el docente a través de enunciados verbales.

### **b. Fases de la resolución de problemas con enunciado verbal**

Conforme a lo referido por Soler *et al.* (2021), se presentan las principales fases para desarrollar con facilidad la capacidad de resolución de problemas con enunciado verbal:

- Comprender y analizar el problema. El estudiante identifica o comprende el problema y determina el contexto.
- Bosquejar y planear la solución. Implica la elección de una adecuada metodología que permita de forma práctica solucionar el problema planteado, descubrir el propósito de la interrogante y establecer el procedimiento correcto de la resolución.
- Revisar las soluciones. Consiste en realizar la contrastación de los resultados alcanzados con la finalidad de corroborar las soluciones de los problemas y sean realmente las correctas a fin de evitar posibles equivocaciones.
- Exponer los resultados. Se muestra al docente los resultados alcanzados tras la resolución de los problemas brindados por él mismo con la finalidad de que se proceda la revisión y calificación con respecto a las capacidades del estudiante.

### **c. Niveles de logro en la resolución de problemas con enunciado verbal**

Basándose en el fundamento teórico de González (2020), se presentan los niveles de logro que deben considerar los docentes para establecer las calificaciones de los estudiantes:

- En inicio. En este nivel, los estudiantes no desarrollan sus habilidades y capacidades de resolución de problemas matemáticos con enunciado verbal, debido a que no responden de forma consistente los problemas matemáticos de la prueba.
- En proceso. En este nivel, se encuentran aquellos escolares que, al terminar el ciclo académico, no alcanzaron los conocimientos o aprendizaje previstos. Se encuentran en el desarrollo debido a que solo presentaban una solución a los problemas fáciles de la prueba realizada por el docente.
- Satisfactorio. En este nivel de logro, se encuentran los alumnos que, al terminar el año académico, obtuvieron la formación deseada. Consiguieron sin ninguna dificultad solucionar todos los problemas de la prueba planteados por el docente.

### **d. El rol de los docentes en el desarrollo de la competencia de resolución de problemas matemáticos con enunciado verbal**

Según Lezama y Oseda (2021), durante el proceder de enseñanza aprendizaje la principal responsabilidad de los educadores resulta importante porque involucra una tarea ardua y difícil, específicamente si se pretende reforzar el avance de las habilidades para la resolución de problemas matemáticos con enunciado verbal. Muchas veces, el principal error que se comete durante la ejecución de enseñanza-aprendizaje es emplear solo la información proporcionada, los recursos o los materiales educativos entregados por el Estado, más no se preocupan por adaptarla a la realidad ni convertirla en metodologías didácticas que motiven al estudiante a participar en las sesiones.

En base a esta premisa, no solo se debe responsabilizar al estudiante por el bajo desenvolvimiento escolar en el área de matemáticas, ni justificar las bajas notas por la ignorancia o carencia de habilidades y conocimientos con respecto a los

temas desarrollados por el docente en clases, sino también al docente, ya que es responsable por la carencia de aplicación de estrategias metodológicas, dinámicas y divertidas en las sesiones de aprendizaje y no lograr captar el interés y motivación para la ejecución de las aptitudes en la solución de problemas en matemática con enunciado verbal en los colegiales.

#### **e. Evaluación de la resolución de problemas con enunciado verbal**

Con la intención de evaluar el desempeño de la capacidad resolutoria de los problemas matemáticos con enunciado verbal en los estudiantes se debe considerar la clasificación de los problemas verbales.

##### **Problemas verbales de cambio**

En los problemas verbales de cambio se expone un hecho implícito o explícito, el cual varía en un monto inicial. Por ejemplo: “Martha tiene 10 naranjas. Su hermana le da 5 más. ¿Cuántas naranjas tiene ahora Martha?” Este es un ejemplo aditivo, un tipo de problema fácil para el niño porque puede identificar el aumento o decremento de las cantidades. En este caso, la solución se modela directamente por la situación, pues los problemas de cambio están relacionados a los eventos, los cuales disminuyen o aumentan el valor de una cantidad específica.

##### **Problemas verbales de combinación**

En los problemas verbales de combinación se presentan dos montos disjuntos: independientes o parte de un total sin algún tipo de actividad. Por ejemplo, se puede formular en términos de adición: “Manuel tiene 7 libros y José tres libros. ¿Cuántos libros tienen entre los dos?”. Asimismo, se puede formular el problema en términos de resta. Por ejemplo: “Carlos tiene 5 frutas. 3 son manzanas y el resto son peras. ¿Cuántas peras tiene Carlos?” En este tipo de problemas, no se evidencia un evento real, sino que designa un cierto número de manzanas y peras que se combinan para producir una cantidad de frutas. En base a ello, se establece que los problemas de combinación requieren que el cálculo final se adquiera de la información de los dos

conjuntos de frutas, pues estas situaciones de combinación son difíciles para los niños del nivel inicial y primer grado de primaria.

### **Problemas verbales de comparación**

En los problemas verbales de comparación se establece el vínculo entre dos cantidades disjuntas para fijar la diferencia o descubrir una cantidad no conocida en base a otra cantidad conocida y, de ese modo, establecer la relación que hay entre las dos. Por ejemplo, en un problema aditivo se presentaría la siguiente situación: Orlando tiene 5 carritos de juguete y Martín 8. ¿Cuántos carritos tiene más Martín que Orlando?” En este problema, el estudiante debe comparar dos cantidades diferentes y, a partir de ello, encontrar la diferencia. Muchos niños presentan dificultades para resolver esta clase de problemas porque se debe establecer la vinculación entre dos cantidades antes de realizar una cuantificación directa.

### **Problemas verbales de igualación**

En los problemas verbales de igualación se presentan componentes de los problemas de cambio y comparación. Para solucionar este tipo de problemas, los estudiantes comparan dos conjuntos distintos. Por ejemplo: “Susana tiene 10 fresas y Carlota 6, ¿Cuántas fresas hay que dar a Carlota para que tenga el mismo número de fresas que Susana?”

## **2.3. Definición de términos básicos**

- **Acompañamiento pedagógico:** Fase que consiste en una metodología de asesoramiento continuo, contextualizado, dinámico y contributivo por parte del docente con el fin de proporcionar saberes y conocimientos necesarios para que facilite a los estudiantes a desarrollar con comodidad sus destrezas y capacidades educativas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje (Fonseca *et al.*, 2019).
- **Estrategia metodológica:** Herramientas utilizadas en el proceso de enseñanza aprendizaje con el propósito de que el docente alcance la mayor estimulación e intervención activa de los estudiantes a lo largo de la realización de las sesiones de aprendizaje (Angelini, 2021).

- **Logros de aprendizaje:** Modelos pedagógicos representativos que establecen los niveles de aprendizaje que reflejan las metas, capacidades y aspiraciones pedagógicas alcanzadas por los estudiantes durante un determinado ciclo o grado académico. (Muñoz y Carrillo, 2018)
- **Matemática:** Ciencia cuyo propósito es estudiar la relación existente entre los elementos abstractos. Asimismo, busca esquematizaciones comunes que deriven a un determinado resultado o producto, mejorando la capacidad de razonamiento lógico y matemático del estudiante (Zalduendo, 2017).
- **Materiales didácticos:** Recursos que desempeñan un papel importante en la instrucción de todas las materias, ya que facilita la comprensión, la transmisión de conocimientos, el interés del educando por aprender la asignatura, consiguiendo una enseñanza significativa que contribuye en la mejora del rendimiento académico del estudiante (Cabanne, 2020).
- **Problemas aritméticos de enunciado verbal (PAEV):** Problemas de contenido aritmético que muestra o refleja una información verbal cuantificable que no solo contiene datos numéricos, sino también verbales (Muñoz y Carrillo, 2018).
- **Proceso de enseñanza-aprendizaje:** Conjunto de acciones que implica el desarrollo de estrategias metodológicas mediante el cual el docente brinda saberes y conocimientos con el propósito de impulsar el aprendizaje de los colegiales (Rojas, 2018).
- **Resolución de problemas:** Capacidad del estudiante en identificar y analizar el problema mediante el razonamiento lógico para alcanzar la solución respectiva (Rojas, 2021).
- **Simulación:** Representación de situaciones similares que se presentan en un contexto real con la finalidad de emplearlas como experiencias de aprendizaje o procedimientos de evaluación con respecto al desarrollo de las habilidades y/o capacidades de aprendizaje de los alumnos (Díaz, 2018).
- **Tecnologías educativas:** Recursos pedagógicos basados en las TIC empleados con la finalidad de contribuir en el fortalecimiento en el proceder de la enseñanza aprendizaje y la resolución de problemas educativos (González, 2020).

## **2.4. Hipótesis de investigación**

### **2.4.1. Hipótesis general**

**H<sub>i</sub>:** La estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permitió mejorar de manera positiva la resolución de problemas verbales en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún – 2018.

### **2.4.2. Hipótesis específicas**

**H<sub>1</sub>:** La estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permitió mejorar de manera positiva la resolución de problemas verbales de cambio en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún – 2018.

**H<sub>2</sub>:** La estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permitió mejorar de manera positiva la resolución de problemas verbales de combinación en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún – 2018.

**H<sub>3</sub>:** La estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permitió mejorar de manera positiva la resolución de problemas verbales de comparación en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún – 2018.

**H<sub>4</sub>:** La estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permitió mejorar de manera positiva la resolución de problemas verbales de igualación en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún – 2018.

## Capítulo III: Metodología

### 3.1. Enfoque de la investigación

El trabajo presentó un enfoque cuantitativo. Se pretendió realizar el recojo y la examinación de las evidencias con la finalidad de contrastar las hipótesis planteadas. Además, los resultados alcanzados reflejaron datos de medición numérica y estadística respecto al comportamiento de las variables. Tal como lo fundamenta Arbaiza (2019), los estudios con enfoque cuantitativo pretenden efectuar mediciones objetivas, numéricas y estadísticas en relación a dos o más variables en estudio.

### 3.2. Alcance de la investigación

Según el alcance, el estudio fue explicativo porque buscó fijar la magnitud de causalidad entre los temas en investigación con la intención de conocer el nivel de destreza o facultad de resolución de problemas matemáticos con enunciado verbal antes y después de la ejecución de una estrategia metodológica basado en los modelos de simulación. Tal como lo refieren Ñaupas *et al.* (2018), una investigación de alcance explicativo busca establecer la causa y efecto referente a las variables en estudio con la finalidad de conocer el grado de causalidad existente entre las mismas.

### 3.3. Diseño de la investigación

En la investigación, se empleó un diseño preexperimental con la aspiración de dar solución a los objetivos planteados. Se elaboró y desarrolló una prueba preliminar (pretest) con el propósito de evaluar y medir el índice de logro del estudiantado en vinculación a la capacidad de resolución de problemas matemáticos con enunciado verbal antes de llevar a cabo una estrategia metodológica basada en los modelos de simulación. Posteriormente, se volvió a aplicar la prueba de evaluación (postest) con el fin de conocer el nivel de resolución de problemas con enunciado verbal después de haber aplicado la estrategia metodológica basado en los modelos de simulación durante las sesiones de aprendizaje impartidos por el docente. Tal como lo fundamenta Valderrama (2019), las investigaciones con diseño preexperimental buscan manipular libremente al menos una variable independiente para destacar la consecuencia sobre la variable dependiente. En ese sentido, en la investigación se empleó la siguiente estructura:

$$\text{GE} = \text{O}_1 \text{-----} \text{X} \text{-----} \text{O}_2$$

Donde:

GE= Grupo experimental.

O1 = Pretest

X = Estrategia metodológica basado en los modelos de simulación

O2= Postest

### 3.4. Descripción del ámbito de la investigación

El ámbito donde se desarrolló el estudio fue la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649, creada mediante Resolución Directoral N.º 0031 el 18 de marzo de 1982 como centro de Educación Secundaria Bilingüe, en la comunidad de Bajo Naranjillo- Awajún. En la actualidad, presenta 36 años de antigüedad y funciona con los grados de primaria y secundaria por separado. En el nivel primaria se establece con 16 docentes (8 mujeres y 8 varones) siendo todos de descendencia Awajún; también cuenta con 349 estudiantes en el nivel primaria, de los cuales 159 son mujeres y 190 son varones. No todos los estudiantes son de descendencia Awajún, porque existen niños mestizos. En primer grado de primaria, los 38 estudiantes se encuentran distribuidos en dos secciones (A y B).

### 3.5. Variables

#### 3.5.1. Definición conceptual

##### **Variable 1: Estrategia didáctica basado en los modelos de simulación**

Una estrategia didáctica basada en los modelos de simulación es una herramienta o metodología de aprendizaje innovador, dinámico y divertido cuya finalidad es promover el interés y la motivación de los educandos a través de la ejecución de actividades educacionales que involucren las experiencias diarias respecto a los temas desarrollados durante las sesiones de aprendizaje impartidas por el docente (Angelini, 2021).

##### **Variable 2: Resolución de problemas verbales**

Proceso mediante el cual el alumno desarrolla la capacidad y habilidad para dar solución a los problemas o ejercicios mediante los conocimientos tanto

matemáticos y verbales. De este modo, logra comprender los enunciados verbales de los problemas matemáticos propuestos por el docente (Muñoz y Carrillo, 2018).

### **3.5.2. Definición operacional**

#### **Variable 1: Estrategia didáctica basado en los modelos de simulación**

Mediante una herramienta innovadora que involucra el desarrollo de las actividades lúdicas y divertidas se pretende motivar al estudiante en participar en las actividades didácticas ejecutadas por el educador a lo largo del proceder de enseñanza y aprendizaje en el área académica de matemática. En ese sentido se procedió con la elaboración de seis sesiones de aprendizaje en la cual se consideraron como criterios fundamentales la creación de un nuevo conjunto, mover fichas dentro o fuera de un conjunto, añadir un número a un esquema de movimiento, establecer un esquema de conteo, contar el conjunto más reciente, ejecutar el modelado directo, ejecución de la operación seleccionada y realizar la enumeración de continuación, ello con la finalidad de optimizar el fortalecimiento de las facultades y aptitudes de solución de problemas verbales en los colegiales.

#### **Variable 2: Resolución de problemas verbales**

Facultad que exterioriza el estudiante para identificar las características y esquematizaciones de los problemas matemáticos con la finalidad de alcanzar los resultados correctos mediante el uso del razonamiento matemático y verbal. Ante ello se procedió con la elaboración de una prueba de evaluación elaborada en función a las capacidades problemas verbales de cambio, de combinación, de comparación y de igualación, aplicado antes y después de la realización y/o aplicación de las sesiones de aprendizaje con la finalidad de confirmar la eficacia de la estrategia empleada basada en los modelos de simulación en la mejora de la resolución de problemas verbales.

## **3.6. Delimitaciones**

### **3.6.1. Temática**

En la investigación se tuvo como propósito evaluar la efectividad de las estrategias didácticas basadas en la simulación para mejorar la resolución de problemas verbales en escolares de primer nivel de educación primaria,

específicamente en los problemas matemáticos de suma y resta. Por ello, el área temática del estudio fue la matemática.

### 3.6.2. Temporal

El estudio se realizó en el año 2021, entre los meses de junio a octubre.

### 3.6.3. Espacial

La investigación se desarrolló en la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún, provincia de Rioja, Región San Martín.

## 3.7. Limitaciones

A continuación, se señalan las limitaciones que se han presentado en el proceso de la investigación:

- **Falta de interés y motivación.** Al trabajar con estudiantes de primer grado de escuela primaria, la principal limitación fue que el docente no lograba captar la atención de la totalidad de los estudiantes, pues algunos no mostraban interés y motivación por aprender el área de matemáticas.
- **Restricciones idiomáticas.** Debido a que los estudiantes carecían de dominio con respecto al idioma español, no lograban comprender con mayor claridad las sesiones de aprendizaje realizadas por el docente.

## 3.8. Población y muestra

### Población

En el informe, la población estuvo conformada por los estudiantes del primer grado de educación primaria matriculados en el año lectivo 2018 en la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún, provincia de Rioja y departamento de San Martín. Los 38 estudiantes fueron divididos en dos secciones: “A” y “B”.

Tal como lo señala Robles (2019), la población es una serie total de los integrantes que son considerados como los medios a través de los cuales se obtiene información durante una determinada investigación.

## **Muestra**

Debido a la constante asistencia de los estudiantes, se consideró como muestra de la investigación a 18 escolares de primer grado de primaria correspondiente a la sección “B”. En ese sentido, para la determinación y selección de la cantidad de los elementos que conformaron la muestra se empleó el muestreo no probabilístico por conveniencia. Por las razones antes mencionadas, el docente aplicó sus sesiones de aprendizaje solo en el alumnado del primer grado “B” de primaria.

Tal como lo fundamenta Robles (2019), la muestra es el fragmento o la pequeña parte seleccionada de la muestra, considerados además como los elementos principales o las fuentes primarias mediante el cual se recopila información pertinente sobre una determinada realidad estudiada, cuyos datos contribuyen a dar solución a cada uno de los objetivos formulados en una investigación.

### **3.9. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos**

#### **Técnica para la recolección de datos**

Para facilitar la recopilación de los datos necesarios que contribuyan a dar solución a cada uno de los objetivos propuestos, se consideró como técnica el test, permitiendo elaborar una prueba de evaluación basado en 24 problemas matemáticos administrado antes y después de ejecutar de la estrategia didáctica basado en los modelos de simulación.

#### **Instrumento para la recolección de datos**

El instrumento aplicado para la recopilación de las evidencias fue la prueba de evaluación constituida por 24 interrogantes o problemas matemáticos de respuesta múltiple, las cuales se aplicaron en el pretest como posttest con la finalidad de conocer el nivel del potencial de resolución de problemas matemáticos con enunciado verbal de los estudiantes del primer grado de escuela primaria antes y después de emplear la estrategia didáctica basado en los modelos de simulación.

### **3.10. Validez y confiabilidad del instrumento**

Para la validez de los instrumentos aplicados, se ha recurrido a la firma y opinión crítica de expertos y/o especialistas en la enseñanza en educación primaria.

Se obtuvieron puntajes aceptables por cada experto tal como se da a conocer en la siguiente tabla:

**Tabla 1**

*Validez de expertos*

<b>Nombre del experto</b>	<b>Puntaje</b>
Dr. Hugo Jaime Mera Naval	38.4
Mg. Carlos Alberto Flores Cruz	38.4
Wilton Villalobos Villegas	38.4
<b>Promedio</b>	<b>38.4</b>

*Fuente:* Fichas de validación

Del mismo modo, para la fiabilidad del instrumento se ha procedido a la aplicación de la prueba Alfa de Cronbach. Se considera fundamental lo referido por Navarro y Jiménez (2017), quienes establecen que, para determinar la aceptación y validez para la aplicación del instrumento, los resultados de confiabilidad debe reflejar un índice mayor a (0.75). En ese sentido, los resultados alcanzados fueron los siguientes:

**Tabla 2**

*Confiabilidad del instrumento*

<b>Estadísticas de fiabilidad</b>	
<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>Número de elementos</b>
0.919	24

*Fuente:* SPSS 28. (Ver anexo 6)

### 3.11. Plan de recolección y procesamiento de datos

Para iniciar la recopilación de datos, se ha emitido una solicitud de autorización al director de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 con la finalidad de obtener el permiso y las facilidades de accesibilidad al salón de clase para desarrollar las sesiones de aprendizaje empleando las estrategias didácticas basadas en modelos de simulación. Antes de desarrollar las sesiones de aprendizaje, se aplicó una prueba de 24 preguntas o problemas matemáticos a cada estudiante con el fin de evaluar el nivel de la capacidad de solución de cada estudiante. Luego, se procedió al desarrollo de las sesiones de aprendizaje, aplicando la misma prueba a los estudiantes. De este modo, se logró obtener las calificaciones antes y después de ejecutar las sesiones de cada estudiante. Para el procesamiento de las evidencias, se han empleado hojas de cálculo del programa Microsoft Excel y el programa

estadístico SPSS 28, permitiendo que los resultados reflejen mayor credibilidad, coherencia y fehaciencia.

### **3.12. Aspectos éticos**

En la indagación investigativa, se ha dado cumplimiento con cada uno de los lineamientos estipulados por la Universidad Católica Sedes Sapientiae. Se ha respetado la autoría de cada uno de los autores citados de acuerdo a la información presentada y referenciada según la 7.<sup>a</sup> edición de la normativa APA. Conviene señalar que la investigación ha cumplido con los criterios y/o principios éticos, puntualizados en primera instancia al principio de beneficencia, ya que los resultados tuvieron como propósito ser útiles para establecer sugerencias a partir de la implementación y uso de la estrategia didáctica respaldado en los modelos de simulación con la finalidad de mejorar las falencias que se presentaron en la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún en la resolución de problemas verbales del estudiantado del primer grado de nivel básico. Igualmente, se ha respetado el principio de maleficencia, pues durante el proceso de investigación se evitó provocar situaciones de conflictos entre los participantes involucrados en la investigación, es decir, se tuvo como propósito prevenir futuros inconvenientes que puedan afectar el entorno objeto. Del mismo modo, se ha respetado el principio de autonomía, ya que se ha mantenido la confidencialidad de la intimidad de los participantes del estudio, además la información se recopiló con fines académicos.

## Capítulo IV: Desarrollo de la investigación

### - Presentación de los resultados

Antes de dar solución a cada uno de los objetivos propuestos, se procede a detallar los resultados descriptivos respecto al nivel de desempeño de resolución de problemas verbales en el alumnado de primer grado de educación básica de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649, antes y después de llevar a cabo de la estrategia didáctica basado en los modelos de simulación. Cabe señalar que, para categorizar los niveles de logro o desempeño, se ha considerado la escala que emplea el Ministerio de Educación; es decir, de 0 – 10 (en inicio), 11 – 13 (en proceso), 14 – 17 (logro previsto) y de 18 – 20 (logro destacado). Dichos resultados se presentan a continuación:

**Tabla 3**

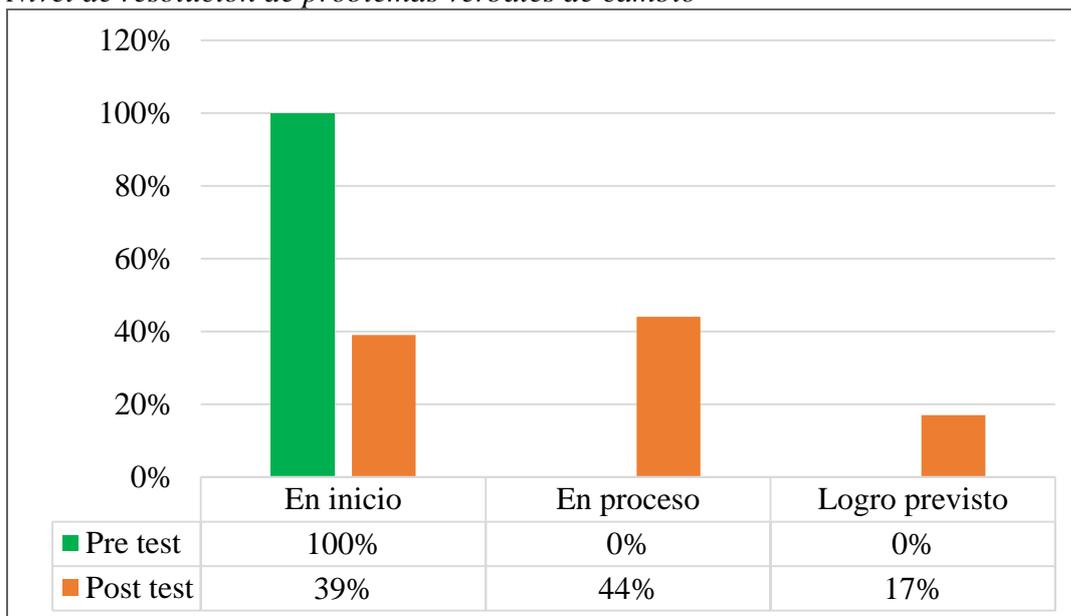
*Nivel de resolución de problemas verbales de cambio*

Desempeño alcanzado	Pretest		Postest	
	F	%	F	%
En inicio	18	100%	7	39%
En proceso	0	0%	8	44%
Logro previsto	0	0%	3	17%

*Fuente:* Resultados obtenidos del pretest y postest.

**Figura 1**

*Nivel de resolución de problemas verbales de cambio*



*Fuente:* Resultados obtenidos del pretest y postest. Fuente: Elaboración propia.

## Interpretación

En la tabla 3 y figura 1, se reflejan los resultados alcanzados concerniente al nivel de resolución de problemas verbales de cambio antes y después de llevar a la práctica la estrategia didáctica basado en los modelos de simulación. De este modo, se evidencia que, antes de la aplicación de la estrategia didáctica, el 100% del alumnado de primer grado se encontraba en el nivel “en inicio”, en lo que respecta al desarrollo de la facultad de resolución de problemas verbales; en cambio, tras aplicar la estrategia didáctica, el 39% de los escolares se encontraban en el nivel “en inicio”; el 44%, “en proceso”; y, el 17%, en un “logro previsto”.

**Tabla 4**

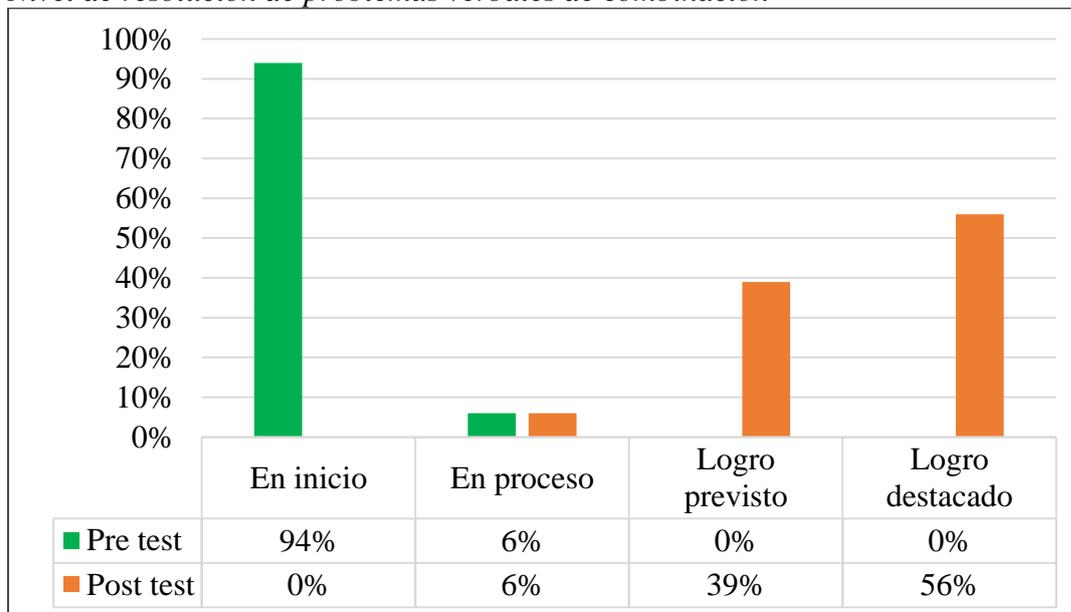
*Nivel de resolución de problemas verbales de combinación*

Desempeño alcanzado	Pretest		Postest	
	F	%	F	%
En inicio	17	94%	0	0%
En proceso	1	6%	1	6%
Logro previsto	0	0%	7	39%
Logro destacado	0	0%	10	56%

*Fuente:* Resultados obtenidos del pretest y postest. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 2**

*Nivel de resolución de problemas verbales de combinación*



*Fuente:* Resultados obtenidos del pretest y postest. Fuente: Elaboración propia.

## Interpretación

De acuerdo a los resultados, en la tabla 4 y figura 2 se evidencia que, antes de aplicar la estrategia didáctica, el 94% de los estudiantes mostraba un desempeño “en inicio”; y el 6%, “en proceso” concerniente a la resolución de problemas de combinación; sin embargo, tras la aplicación de la estrategia se registraron cambios significativos, pues el 6% de los estudiantes presentó un desempeño “en proceso”; el 39%, un “logro previsto; y el 56%, un “logro destacado”. Esto confirmó que tras la aplicación de la estrategia didáctica los estudiantes lograron desarrollar con mayor facilidad la capacidad de resolución de los problemas verbales de combinación.

**Tabla 5**

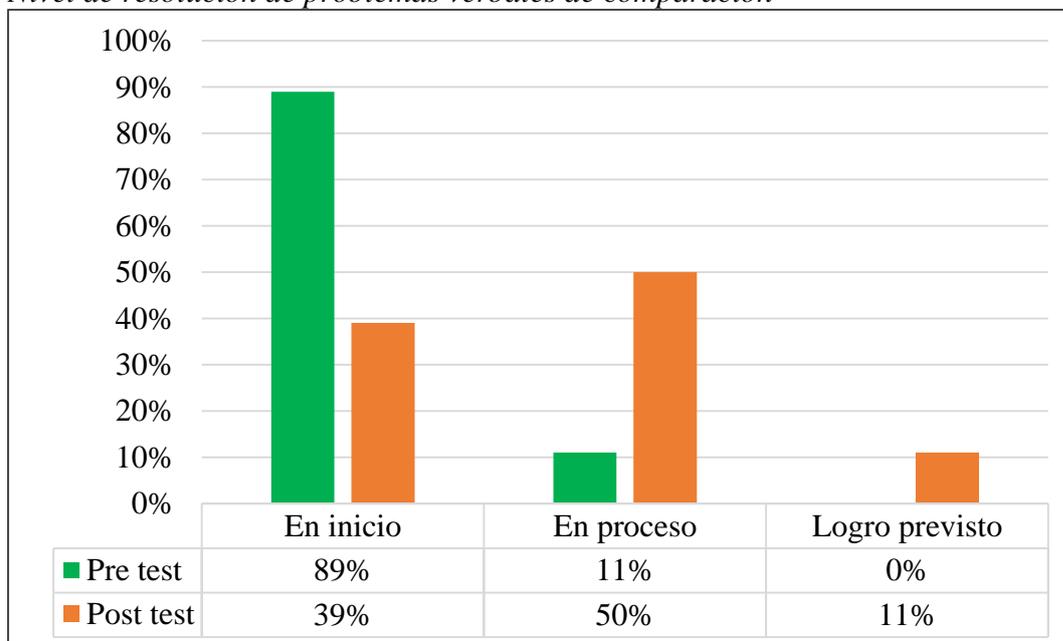
*Nivel de resolución de problemas verbales de comparación*

Desempeño alcanzado	Pretest		Postest	
	F	%	F	%
En inicio	16	89%	7	39%
En proceso	2	11%	9	50%
Logro previsto	0	0%	2	11%

*Fuente:* Resultados obtenidos del pretest y postest. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 3**

*Nivel de resolución de problemas verbales de comparación*



*Fuente:* Resultados obtenidos del pretest y postest. Fuente: Elaboración propia.

## Interpretación

Conforme a lo especificado en la tabla 5 y figura 3, los resultados permiten confirmar que, respecto al nivel de resolución de problemas verbales de comparación, en el pretest se evidenció a un 89% de estudiantes “en inicio” y el 11% “en proceso”; sin embargo, tras aplicar la estrategia los resultados revelaron que aún se evidenciaba que el 39% de los estudiantes presentaba un nivel “en inicio”; el 50%, “en proceso”; y el 11%, un “logro previsto”.

**Tabla 6**

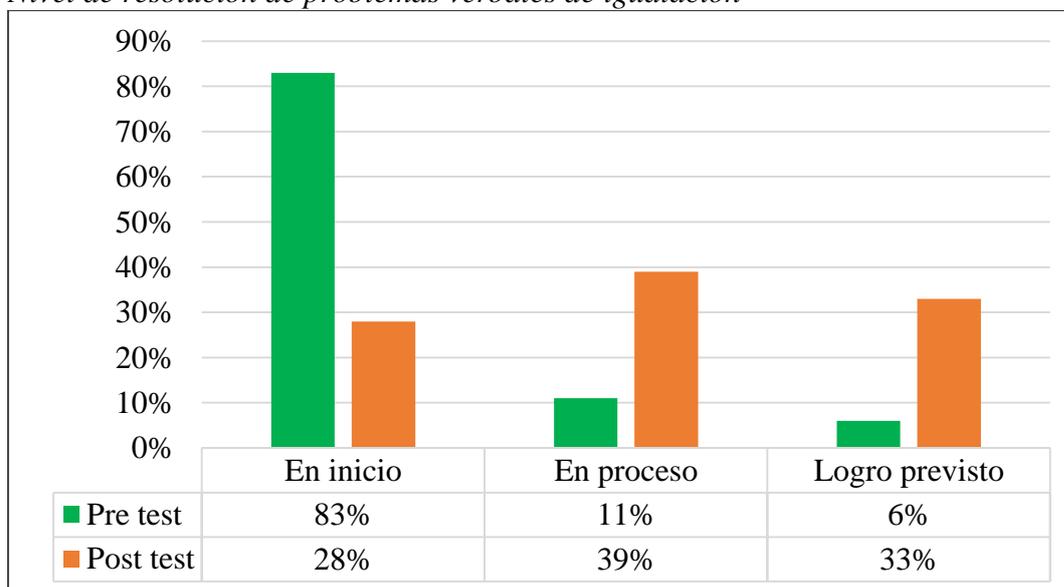
*Nivel de resolución de problemas verbales de igualación*

Desempeño alcanzado	Pretest		Postest	
	F	%	F	%
En inicio	15	83%	5	28%
En proceso	2	11%	7	39%
Logro previsto	1	6%	6	33%

*Fuente:* Resultados obtenidos del pretest y postest. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 4**

*Nivel de resolución de problemas verbales de igualación*



*Fuente:* Resultados obtenidos del pretest y postest. Fuente: Elaboración propia.

## Interpretación

Los resultados expresados en la tabla 6 y figura 4 referente al nivel de resolución de problemas verbales de igualación, ponen en manifiesto que, en el pretest, el 83% de los estudiantes mostraban un desempeño “en inicio”; el 11%, “en proceso”; y el 6%, un “logro previsto”. No obstante, tras aplicar la estrategia didáctica basado en los modelos de simulación, se constató que el 28% de los estudiantes presentaba un desempeño “en inicio”; el 39%, “en proceso”; y el 33%, un “logro previsto”.

Tras detallar los resultados descriptivos por cada dimensión o capacidades, se procede a detallar los resultados descriptivos en términos generales según las variables en estudio como se detalla a continuación:

**Tabla 7**

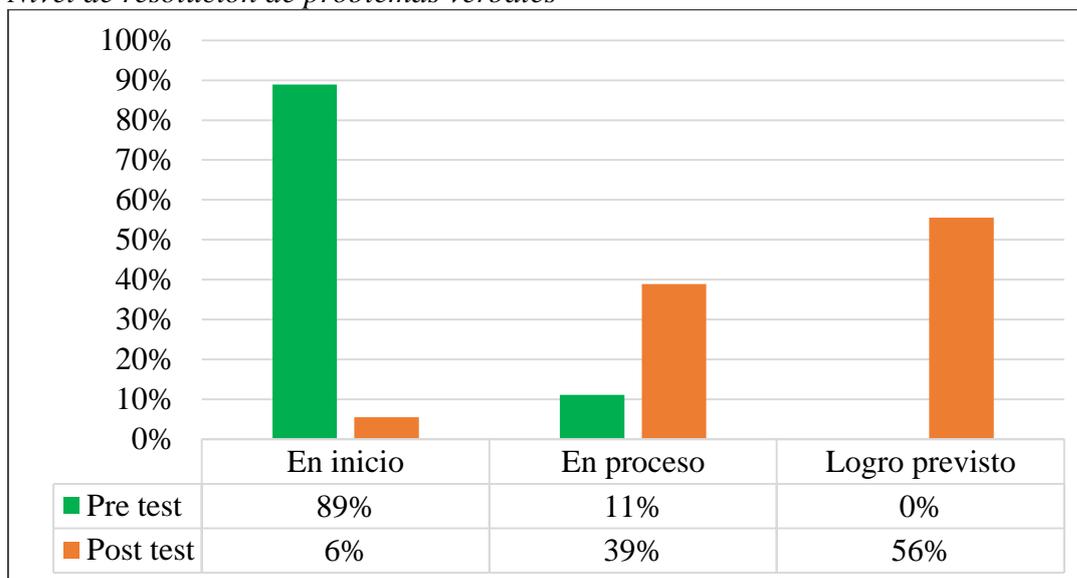
*Nivel de resolución de problemas verbales*

Desempeño alcanzado	Desde	Hasta	Pretest		Postest	
			F	%	F	%
En inicio	0	10	16	89%	1	6%
En proceso	11	13	2	11%	7	39%
Logro previsto	14	17	0	0%	10	56%
Logro destacado	18	20	0	0%	0	0%
<b>Total</b>			<b>18</b>	<b>100%</b>	<b>18</b>	<b>100%</b>

*Fuente:* Resultados obtenidos del pretest y postest. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 5**

*Nivel de resolución de problemas verbales*



*Fuente:* Resultados obtenidos del pretest y postest. Fuente: Elaboración propia.

### Interpretación

En la tabla 7 y figura 5, los resultados con respecto al nivel de resolución de problemas verbales en los educandos del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 revelaron que, en el pretest, el 89% de los alumnos presentaba un desempeño “en inicio”; y, el 11%, “en proceso”. Sin embargo, tras aplicar la estrategia didáctica basada en los modelos de simulación, el 6% de los estudiantes se encontraba en la categoría “en inicio”; el 39%, “en proceso”; y, el 56% alcanzó un “logro previsto”. Se reflejó de este modo mejoras significativas en el rendimiento académico de los colegiales en el área de matemática.

Después de haber conocido los resultados descriptivos con respecto al nivel de resolución de problemas verbales en los alumnos, antes y después de aplicarse la estrategia didáctica basado en los modelos de simulación, se procede a detallar los resultados alcanzados de acuerdo con cada uno de los objetivos planteados tanto el general como los específicos, para ello en primera instancia se procede a dar detalle de los resultados de la prueba de normalidad obtenida de los datos tabulados:

**Tabla 8**

*Prueba de normalidad*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Problemas verbales de cambio - antes	.791	18	.061
Problemas verbales de combinación - antes	.800	18	.182
Problemas verbales de comparación - antes	.888	18	.135
Problemas verbales de igualación - antes	.881	18	.067
Problemas verbales - antes	.962	18	.639
Problemas verbales de cambio - después	.898	18	.152
Problemas verbales de combinación - después	.717	18	.104
Problemas verbales de comparación - después	.959	18	.591
Problemas verbales de igualación - después	.897	18	.059
Problemas verbales - después	.929	18	.184

Fuente: SPSS 28.

### Interpretación:

Tal como se detalla en la tabla 8, los resultados revelaron que los datos recopilados y tabulados provienen de una distribución normal por cuanto en todos los casos tanto variables como dimensiones el nivel de significancia fue mayor a (0.05), por ende, se ha

empleado la prueba paramétrica T de Student para conocer el nivel de aptitud para la resolución de problemas verbales antes y después de ejecutar la estrategia didáctica basada en los modelos de simulación.

**O1.** Establecer de qué manera la estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permitirá mejorar la resolución de problemas verbales de cambio en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún – 2018.

**Tabla 9**

*Efectividad de la estrategia didáctica en la resolución de problemas verbales de cambio*

	Media	Desv. estándar	Diferencias emparejadas		t	gl	Valor p
			Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia Inferior Superior			
Pretest – Postest	-4.556	2.749	.648	-5.922 -3.189	-7.031	17	0.000

Nota. SPSS 28. Fuente: Elaboración propia.

### Interpretación

En la tabla 9, los resultados alcanzados de acuerdo a la prueba T de Student reflejan la efectividad de la estrategia didáctica apoyado en los modelos de simulación en la mejora de la resolución de problemas verbales de cambio. Se evidenció que el grado de significancia alcanzó un (valor-p=0.000 < a 0.05) y se constató un efecto positivo debido a que el valor ( $T_c = -7.031$ ). De este modo, se logró demostrar que la estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permitió mejorar de manera positiva la resolución de problemas verbales de cambio en el alumnado de primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún – 2018.

**O2.** Demostrar de qué manera la estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permitirá mejorar la resolución de problemas verbales de combinación en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún – 2018.

**Tabla 10**

*Efectividad de la estrategia didáctica en la resolución de problemas verbales de combinación*

Diferencias emparejadas	
-------------------------	--

	Media	Desv. estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Valor p
				Inferior	Superior			
Pretest – Posttest	-12.333	3.819	.900	-14.233	-10.434	-13.700	17	0.000

Nota. SPSS 28. Fuente: Elaboración propia.

### Interpretación:

En la tabla 10, los resultados de la prueba T de Student reflejaron la efectividad de la estrategia didáctica en la mejora de la resolución de problemas verbales de combinación, pues se evidenció que el grado de significancia alcanzó un (valor-p=0.000 < a 0.05), además se evidenció un efecto positivo debido a que se alcanzó un valor (Tc=-13,700). Así, se demuestra que la estrategia didáctica centrada en los modelos de simulación permitió mejorar de manera positiva la resolución de problemas verbales de combinación en el estudiantado del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún – 2018.

**O3.** Determinar de qué manera la estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permitirá mejorar la resolución de problemas verbales de comparación en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún – 2018.

**Tabla 11**

*Efectividad de la estrategia didáctica en la resolución de problemas verbales de comparación*

	Media	Desv. estándar	Diferencias emparejadas		t	gl	Valor p	
			Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Pretest – Posttest	-4.056	4.080	.962	-6.084	-2.027	-4.218	17	0.000

Nota. SPSS 28. Fuente: Elaboración propia.

### Interpretación

En la tabla 11, los resultados alcanzados en la prueba T de Student reflejan la efectividad de la estrategia didáctica apoyada en los modelos de simulación en la mejora de la resolución de problemas verbales de comparación. Se evidenció que el nivel de significancia alcanzó un (valor-p=0.000 < a 0.05); asimismo, se constató un efecto positivo debido a que el valor (Tc=-4,218). De este modo, se logró demostrar que la estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permitió mejorar de manera

positiva la resolución de problemas verbales de comparación en los alumnos del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.° 00649 del distrito de Awajún – 2018.

**O4.** Identificar de qué manera la estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permitirá mejorar la resolución de problemas verbales de igualación en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.° 00649 del distrito de Awajún – 2018.

**Tabla 12**

*Efectividad de la estrategia didáctica en la resolución de problemas verbales de igualación*

	Media	Desv. estándar	Diferencias emparejadas		t	gl	Valor p
			Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia Inferior Superior			
Pretest – Postest	-7,167	4,962	1,169	-9,634 -4,699	-6,128	17	0,000

Nota. SPSS 28. Fuente: Elaboración propia.

### Interpretación

En la tabla 12, los resultados de la prueba T de Student reflejaron la efectividad de la estrategia didáctica en la mejora de la resolución de problemas verbales de igualación, pues se evidenció que el grado de significancia alcanzó un (valor-p=0.000 < a 0.05); además, se evidenció un efecto positivo debido a que se alcanzó un valor (Tc=-6,128). Se demuestra que la estrategia didáctica centrada en los modelos de simulación mejora de manera positiva la resolución de problemas verbales de igualación en los escolares del primer nivel de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.° 00649, del distrito de Awajún – 2018.

**Objetivo general:** Determinar de qué manera la estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permitirá mejorar la resolución de problemas verbales en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.° 00649 del distrito de Awajún – 2018.

**Tabla 13.**

*Efectividad de la estrategia didáctica en la resolución de problemas verbales*

	Media	Desv. estándar	Diferencias emparejadas		t	gl	Valor p
			Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia Inferior Superior			

Pretest –	-6.889	2.763	.651	-8.263	-5.515	-10.578	17	0.000
Posttest								

Nota. SPSS 28. Fuente: Elaboración propia.

### Interpretación

En la tabla 13, los resultados alcanzados según la prueba T de Student revelan la efectividad de la estrategia didáctica apoyada en los modelos de simulación en la mejora de la resolución de problemas verbales. Se evidenció que el nivel de significancia obtuvo un (valor- $p=,000 < 0.05$ ); asimismo, se constató un efecto positivo debido a que el valor ( $T_c = -10.578$ ), siendo mayor al ( $T_t = -2.110$ ). De este modo, se confirmó que la estrategia didáctica apoyada en los modelos de simulación permitió mejorar de manera positiva la resolución de problemas verbales en los estudiantes del primer grado de educación básica de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún – 2018.

### Contrastación de la hipótesis

#### Hipótesis

**H<sub>1</sub>:** La estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permitirá mejorar de manera positiva la resolución de problemas verbales de cambio en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún – 2018.

#### Nivel de significancia

$$\alpha = 0.05 = 5\%$$

#### Estadístico de prueba

Prueba t

#### Valor P o significancia

$$P = ,000$$

**Tabla 14**

*Contrastación de la hipótesis*

	gl	Tt	Nivel de sig.	1- $\alpha$	Tc	Decisión
Estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permitirá mejorar	17	-2.110	0.05	0.950	-10.578	Acepta la H <sub>1</sub>

---

la resolución de  
problemas verbales

---

Fuente: Elaboración propia.

**Nota:**

**gl** = Grados de libertad

**Tt** = Valor T tabulado

**Nivel de sig.** = Nivel de significancia bilateral

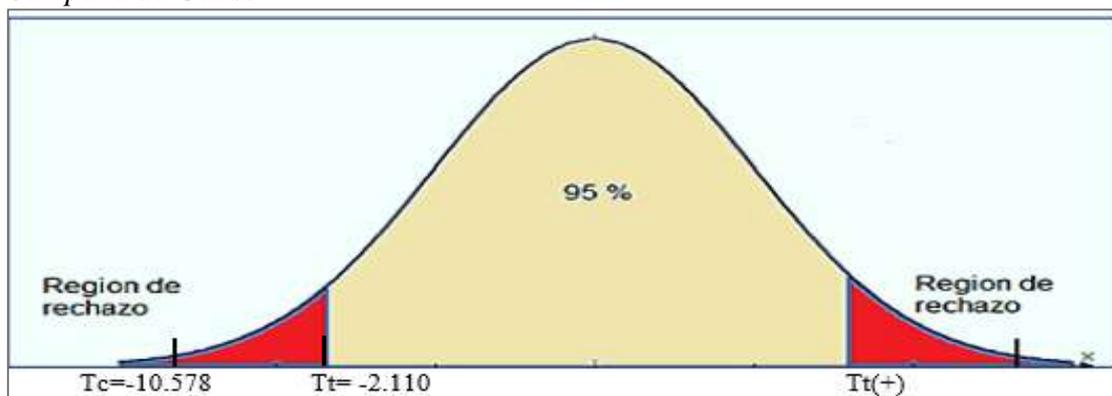
**1-  $\alpha$**  = Nivel de confianza

**Tc** = Valor T calculado

$$Tc = -10.578 > Tt = -2.110$$

**Figura 6**

*Campana de Gauss*



Fuente: Elaboración propia.

**Interpretación**

Se demuestra en el gráfico de la Campana de Gauss que el valor del  $Tc = -10.578$  fue mayor al valor  $Tt = -2.110$ . De este modo, se sitúa en la zona de rechazo de la hipótesis nula, el cual permite confirmar la aceptación de la hipótesis alterna y señalar que la estrategia didáctica, basado en los modelos de simulación, mejora de manera positiva la resolución de problemas verbales en los estudiantes de primer grado de educación básica de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649, del distrito de Awajún – 2018.



## Capítulo V: Discusión, conclusiones, recomendaciones

### 5.1. Discusión

Con la intención de dar respuesta a cada uno de los objetivos, se efectuó la ejecución de los instrumentos y las sesiones de aprendizaje. De ese modo, se logró alcanzar los resultados que se procede a comparar con los resultados de otros estudios.

En torno a los resultados alcanzados en cuanto al objetivo general, se revelaron que la estrategia didáctica basado en los modelos de simulación permitió mejorar de manera positiva la resolución de problemas verbales, por cuanto la prueba estadística reveló un nivel de significancia ( $p=0.000 < 0.05$ ), además porque el valor ( $T_c = -6.128 > T_t = -2.110$ ). En términos generales, dichos resultados guardan relación con el estudio realizado por Polo (2019), el cual demostró que la aplicación de la estrategia didáctica “Mangus Classroom” ha influenciado positivamente en la capacidad de los alumnos respecto a la resolución de problemas con enunciado verbal. Esto alcanzó un nivel de significancia igual a ( $p=0.000$ ) y un valor ( $T_c = -5.028 > T_t = -2.776$ ). También tuvo cierta similitud con la investigación efectuada por Ruíz (2018), ya que, al trabajar con la misma cantidad de muestra, demostró que la estrategia didáctica heurística que empleó durante sus sesiones de aprendizaje repercutió positivamente en la mejora de la capacidad de los escolares respecto a la resolución de problemas matemáticos con enunciado verbal porque mediante la prueba T de Student alcanzó un nivel de significancia igual a ( $0.038$ ) y un valor ( $T_c = -2.164 > T_t = -2.110$ ).

En ese sentido, la teoría planteada por Muñoz y Carrillo (2018) presenta gran relevancia en la investigación, pues ha permitido confirmar que el grado de la capacidad de resolución de problemas verbales en los estudiantes depende mucho del tipo y la metodología de las estrategias didácticas empleadas por los docentes. Según lo referido por Angelini (2021), las estrategias didácticas basadas en modelos de simulación resultan ser efectiva siempre que la metodología determinada por el docente vaya de acorde a la realidad situacional de la capacidad intelectual de los estudiantes.

Del mismo modo, en cuanto al primer objetivo específico, los resultados revelaron que la estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permitió mejorar de manera positiva la solución de los problemas de cambio. Así, la prueba estadística reveló un nivel de significancia ( $p=0.000$ ) y un valor ( $T_c = -7.031 > T_t = -2.110$ ). En ese sentido, se evidenció que dichos resultados guardan semejanza con la investigación realizada por

Caicedo (2020), la cual concluyó que la implementación de la estrategia didáctica tuvo un efecto favorable en el desempeño de la resolución de problemas matemáticos con enunciado verbal de cambio. En efecto, el grado de significancia expuso un ( $p=,000$ ), asimismo porque la prueba T de Student reveló que el valor ( $T_c= -6.048$ ) fue mayor al valor ( $T_t= -2.060$ ). Del mismo modo, se guarda relación con los resultados alcanzados en el estudio realizados por Vargas (2019), el cual concluyó que la aplicación de una estrategia metodológica repercute favorablemente en la resolución de problemas matemáticos con enunciado verbal de cambio en los alumnos, puesto que alcanzó un nivel de significancia cuyo valor es ( $p=,000$  y porque el valor ( $T_c= -3.114$ ) fue mayor al ( $T_t= -2.042$ ).

Con relación al segundo objetivo específico, los resultados revelaron que la estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permitió mejorar de manera positiva la resolución de problemas verbales de combinación. La prueba estadística reveló un nivel de significancia ( $p=0.000$ ), además porque el valor ( $T_c= -13.700 > T_t= -2.110$ ). En efecto, estos resultados presentaron cierto símil con el trabajo desarrollado por Vargas (2019), quien concluyó que la aplicación de una estrategia metodológica tuvo un efecto positivo en la resolución de problemas matemáticos con enunciado verbal de combinación en el estudiantado, ya que alcanzó un grado de significancia donde valor fue ( $p=,000$ ) y porque el valor ( $T_c= -2.975$ ) fue mayor al ( $T_t= -2.042$ ).

En cuanto al tercer objetivo específico, los resultados revelaron que la estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permitió mejorar de manera positiva la resolución de problemas verbales de comparación. La prueba estadística reveló un nivel de significancia ( $p=0.000$ ), además porque el valor ( $T_c= -4.218 > T_t= -2.110$ ), al proceder la comparación de los resultados, se alcanzó cierta semejanza con la investigación realizada por Quispe (2018), la cual concluyó en que las estrategias didácticas TIC, utilizando el Programa Edilim, incidieron positiva y relevantemente en la resolución de los problemas aritméticos con enunciado verbal de comparación. La prueba estadística T de Student reveló que el índice de significancia fue ( $p=0.000 < 0.05$ ) y el valor ( $T_c= 7.558 > T_t= 2.048$ ).

Respecto al cuarto objetivo específico, se tuvo como resultados que la estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permitió mejorar de manera positiva la resolución de problemas verbales de igualación. La prueba estadística reveló un nivel de significancia ( $p=0.000$ ), además el valor ( $T_c= -6.128 > T_t= -2.110$ ). Dichos resultados

guardan asociatividad alguna con el trabajo ejecutado por Caicedo (2020), el cual concluyó que al practicar la estrategia didáctica tuvo un efecto positivo en el desempeño de la resolución de problemas matemáticos con enunciado verbal de igualación. Así, el grado de significancia tuvo un (valor- $p=,000$ ) y la prueba T de Student reveló el valor ( $T_c = -3.938 > T_t = -2.060$ ).

## 5.2. Conclusiones

Tras dar respuestas a cada uno de los objetivos formulados, se concluye lo siguiente:

**Primera.** Con referencia al objetivo general, se determinó que la estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permitió mejorar de manera positiva la resolución de problemas verbales en el estudiantado del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún. La prueba T de Student reveló un grado de significancia de ( $,000 < 0.05$ ), además el valor ( $T_c = -10,578$ ) fue mayor al ( $T_t = -2.110$ ). Esto permite reflejar que el 56% de los estudiantes se encuentran en el rango “logro previsto” referente al aprendizaje de la materia de matemática.

**Segunda.** En lo que concierne primer objetivo específico, se estableció que la estrategia didáctica fundamentado en los modelos de simulación permitió mejorar de manera positiva la resolución de problemas verbales de cambio en los escolares del primer grado de educación básica de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún. La prueba T de Student reveló un nivel de significancia de ( $0.000 < 0.05$ ), además el valor ( $T_c = -7.031$ ) fue mayor al ( $T_t = -2.110$ ). Esto permite reflejar que el 44% de los estudiantes se encuentran en la categoría “en proceso” respecto al aprendizaje del área de matemática.

**Tercera.** En cuanto al segundo objetivo específico, se confirmó que la estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permitió mejorar de manera positiva la resolución de problemas verbales de combinación en los escolares del primer nivel de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún. La prueba T de Student reveló un grado significativo de ( $,000 < 0.05$ ), además el valor ( $T_c = -13,700$ ) fue mayor al ( $T_t = -2.110$ ). Esto permite reflejar que el 56% de los estudiantes se encuentran en el nivel “logro destacado” concerniente al aprendizaje de la materia de matemática.

**Cuarta.** Por lo que refiere al tercer objetivo específico, se estableció que la estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permitió mejorar de manera positiva la resolución de problemas verbales de comparación en los escolares del primer

grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún. La prueba T de Student reveló una significancia igual a ( $p=,000 < 0.05$ ), además el valor ( $T_c = -4,218$ ) fue mayor al ( $T_t = -2.110$ ). Esto permite reflejar que el 50% del estudiantado se encuentra en la categoría “en proceso” respecto al aprendizaje del área de matemática.

**Quinta.** En lo que concierne al cuarto objetivo específico, se determinó que la estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permitió mejorar de manera positiva la resolución de problemas verbales de igualación en el alumnado del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún. La prueba T de Student reveló un nivel de significancia de ( $0.000 < 0.05$ ), además el valor ( $T_c = -6,128$ ) fue mayor al ( $T_t = 2.110$ ). Esto permite reflejar que el 39% de los estudiantes se encuentran en la categoría “en proceso” respecto al aprendizaje del área de matemática.

### 5.3. Recomendaciones

En función a las conclusiones, se recomienda lo siguiente:

**Primera.** Al director de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún, se recomienda considerar los resultados generales alcanzados en la presente investigación con la finalidad de tomar decisiones asertivas para contribuir en el reforzamiento del aprendizaje de los estudiantes e incrementar el desempeño académico no solo en el área de matemática, sino también en las otras áreas académicas.

**Segunda.** Al director de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún, se entrega a disposición las sesiones de aprendizaje desarrolladas con la estrategia didáctica basada en modelos de simulación y con un aporte metodológico que ha permitido que las clases sean más lúdicas y participativas. Así, los estudiantes pudieron generar sus propios conocimientos y aprendizajes, y descubrieron la facilidad de la matemática a través de las experiencias próximas a su entorno. De esta manera, si su aplicación es continua, se generan aprendizajes significativos que contribuirán al fortalecimiento del rendimiento académico de los escolares.

**Tercera.** A la Dirección Regional de Educación de San Martín (Dresm), se sugiere considerar la verificación de la efectividad significativa que ha tenido la implementación de la estrategia didáctica basada en modelos de simulación en la resolución de los problemas matemáticos con enunciado verbal en los alumnos de primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649. Se espera que dicha estrategia sea incorporada en la malla curricular de educación para potenciar el aprendizaje y desempeño académico del área de matemática.

**Cuarta.** Debido a la concreción de la estrategia didáctica, se sugiere a los docentes de las diferentes áreas académicas considerar los resultados obtenidos con respecto a la mejora del rendimiento académico de los colegiales que se tuvo en el área de matemática con la intención de que dispongan el modelo de las sesiones de aprendizaje en la cual se aplicó la estrategia didáctica orientado en los modelos de simulación para reestructurar la metodología de aprendizaje que se realiza. De ese modo, se lograrán mejoras significativas en cuanto al logro académico de los estudiantes en las diferentes áreas.

**Quinta.** A los padres de familia de los escolares de primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún, se recomienda involucrarse con mayor frecuencia en el proceso de enseñanza-aprendizajes de los menores con el propósito de reforzar en casa las tareas académicas que se llevan a cabo en el salón de clases. Asimismo, deben motivar de manera constante a sus hijos para asistir con frecuencia a las clases de matemática para que amplíen el nivel de aprendizaje de dicha área.

### Referencias bibliográficas

- Albertí, M. (2018). *Las matemáticas de la vida cotidiana: La realidad como recurso de aprendizaje y las matemáticas como medio de comprensión*. Los Libros de la Catarata. <https://bit.ly/2ZcGFnK>
- Andrade, E. y Narváez, L. (2017). Competencias de resolución de problemas matemáticos mediadas por estrategias de comprensión lectora en estudiantes de educación básica. *Revista de Investigación Educativa y Pedagógica*, 2(3), 9-28. <https://doi.org/10.21897/assensus.1327>
- Angelini, L. (2021). *La simulación como estrategia educativa: Propuesta adaptada para el medio físico y virtual*. Dykinson. <https://bit.ly/3E4bWs7>
- Arbaiza, L. (2019). *Cómo elaborar una tesis de grado*. Esan Ediciones.
- Aquilla, J. y Villamar, M. (2020). *Estrategias didácticas para la resolución de problemas matemáticos en el tercer grado*. [Tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil]. Repositorio. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/53937>
- Ayón-Parrales, E. y Vítores-Pérez, M. (2020). La simulación: Estrategia de apoyo en la enseñanza de las Ciencias Naturales en básica y bachillerato, Portoviejo, Ecuador. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, 6(2), 4-22. <https://dominodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1204/1949>
- Blomhøj, M. (2021). Modelación matemática – Una teoría para la práctica. *Revista de Educación Matemática*, 23(2), 20-35.
- Cabanne, N. (2020). *Didáctica de la Matemática. ¿Cómo aprender? ¿Cómo enseñar?* Independently Published
- Caicedo, P. (2020). *Estrategia didáctica para mejorar la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de grado décimo de la Institución Educativa los Andes*. [Tesis de maestría, Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología]. Repositorio. <https://bit.ly/3G5imc0>
- Díaz, J. (2018). Aprendizaje de la matemáticas con el uso de la simulación. *Revista Científica Sophia Educación*, 14(1), 22-30. <https://doi.org/10.18634/sophiaj.14v.1i.519>
- Fonseca, S., Jiménez, C. y Patarroyo, M. (2019). Estrategias para resolver problemas matemáticos con ideas de Pólya, en grado quinto. *Educación y Ciencias*, 1(22), 427-456. <https://doi.org/10.19053/0120-7105.eyc.2019.22.e10063>

- Gaintza, Z. (2020). La simulación como estrategia metodológica en la Facultad de Educación de la Universidad del País Vasco. *Revista Electrónica Educare Electronic Journal*, 24(3), 1-18. <https://doi.org/10.15359/ree.24-3.11>
- Gálvez, E. y Milla, R. (2018). Evaluación del desempeño docente: Preparación para el aprendizaje de los estudiantes en el marco de buen desempeño Docente. *Propósitos y Representaciones*, 6(2), 407-452. <https://doi.org/10.20511/pyr2018.v6n2.236>
- González, A. (2020). *A resolver problemas ¿se enseña?: El problema como contenido a ser enseñado de 1.º a 7.º*. Independently Published
- Guerrero, C.; Morales, A. y Ramos, E. (2021). *Aportes a la práctica docente desde la didáctica de la matemática: Modelación matemática*. Editorial GRAÓ.  
<https://doi.org/10.53595/rlo.v2.i3.020>  
<https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/7333>  
<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/REM/article/view/10419/11120>
- Lezama, E. y Oseda, D. (2021). Procesos didácticos en la resolución de PAEV en la Institución Educativa 82548 Gran Chimú, 2021. *Ciencia Latina Revista Multidisciplinar*, 5(4), 5819-5834. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i4.726](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i4.726)
- Martínez, J. y Sánchez, C. (2019). *Enriquecimiento de los aprendizajes matemáticos en infantil y primaria con el Método ABN*. Ediciones Pirámide.
- Meza-Bermeo, C. (2021). Enseñanza de la resolución de problemas matemáticos. *Polo del Conocimiento*, 6(11), 89-103.  
<https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/3256/7225>
- Ministerio de Educación (14 de abril de 2020). *¿Cuánto aprenden nuestros estudiantes?*  
<https://bit.ly/3vAxjy1>
- Ministerio de Educación (2022). *El Perú en PISA 2018: Informe nacional de los resultados*. <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/7725>
- Muñoz, C. y Carrillo, J. (2018). *Didácticas de las matemáticas para maestros de educación infantil*. Ediciones Paraninfo. <https://bit.ly/3pqDiV8>
- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J., & Romero, H. (2018). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. 5.ª ed. Ediciones de la U.
- Polo, H. (2019). *Resolución de problemas aritméticos con enunciado verbal (PAEV) mediante el uso de Mangus Classroom en estudiantes de básica primaria de Barranquilla*. [Tesis de maestría, Universidad de la Costa]. Repositorio. <https://bit.ly/3B0Ho8u>

- Prieto-Rodríguez, G. y Cabrera-Moya, D. (2020). Diseño y evaluación de una estrategia lúdica de aprendizaje para enseñar Simulación de Montecarlo. *Revista Espacios*, 41(13), 1-10. <http://www.revistaespacios.com/a20v41n13/a20v41n13p04.pdf>
- Puchaicela, D. (2018). *El juego como estrategia didáctica para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación y división, en los estudiantes de quinto grado de la Escuela de Educación General Básica Miguel Riofrío ciudad de Loja, periodo 2017 – 2018*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Loja]. Repositorio. <https://bit.ly/2Z7mxDH>
- Quispe, G. (2018). *Estrategias didácticas Tic utilizando el Programa Edilim para mejorar el aprendizaje de la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal (PAEV) en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E N° 43031 de la provincia de Ilo*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. Repositorio.
- Robles, B. (2019). Población y muestra. *Pueblo Continente*, 30(1), 245-246. <http://journal.upao.edu.pe/PuebloContinente/article/view/1269/1099>
- Rojas, C. (2021). Simulaciones situadas intra-aula como estrategia de enseñanza-aprendizaje en la formación de trabajo social. *EHQUIDAD Revista Internacional de Políticas de Bienestar y Trabajo Social*, 1(15), 253-286. <https://doi.org/10.15257/ehquidad.2021.0011>
- Rojas, R. (2018). *El lenguaje de las matemáticas: Historias de sus símbolos*. Fondo de Cultura Económica. <https://bit.ly/2Z8iFIF>
- Ruiz, O. (2018). *Estrategias heurísticas vivenciales para mejorar la resolución de PAEV en estudiantes de 2.º grado de primaria I.E. N° 16680 Bagua Grande 2016*. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/32467>
- Soler, D., Ricardo, E., Rodríguez, S. y Rojas, C. (2021). *Resolver problemas matemáticos: ¿Cuestión de creencias?* Editorial UPTC. <https://bit.ly/2Zcqabf>
- Tapia, J. (2018). *El uso de material didáctico en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal en los estudiantes del 4º grado de la I.E. 3057 – Carabayllo 2017*. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/14985>
- Unesco (2022). *Mathematics for action: Supporting Science – Based Decision – Making*. <https://bit.ly/3K77Xxi>

- Valderrama, S. (2019). *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica: Cuantitativa, Cualitativa y Mixta*. Editorial San Marcos
- Valero, V. (2022). Enseñar a enseñar matemáticas: concepciones, creencias y verdades. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 2(3), 7-16.
- Vargas, M. (2019). *Estrategias heurísticas para mejorar el proceso de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del IV Ciclo del nivel primario de las Instituciones Educativas Públicas del distrito de Ccatca-Cusco 2019*. [Tesis de doctorado, Universidad César Vallejo]. Repositorio. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/38084>
- Ygual, A. y Espinoza, L. (2021). *El lenguaje como precursor del aprendizaje matemático en educación infantil y escolar*. Editorial Universidad de la Serena. <https://bit.ly/3pBgZfJ>
- Zalduendo, I. (2017). *Matemática para Iñaki*. Fondo de Cultura Económica.

# **Anexos**

## Anexo 1. Matriz de consistencia

<b>TÍTULO:</b> Estrategia didáctica basada en los modelos de simulación para mejorar la resolución de problemas verbales en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.° 00649 del distrito de Awajún – 2018. <b>Línea de investigación:</b> Calidad en la educación básica				
Planteamiento del problema	Objetivos de investigación	Hipótesis de la investigación	Variables del estudio	Metodología de investigación
<p><b>1. Problema general:</b></p> <p>¿De qué manera la estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permitirá mejorar la resolución de problemas verbales en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.° 00649 del distrito de Awajún – 2018?</p>	<p><b>1. Objetivo general:</b></p> <p>Determinar de qué manera la estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permitirá mejorar la resolución de problemas verbales en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.° 00649 del distrito de Awajún – 2018.</p>	<p><b>1. Hipótesis general</b></p> <p>Hi: La estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permitirá mejorar de manera positiva la resolución de problemas verbales en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.° 00649 del distrito de Awajún – 2018.</p>	<p><b>Variable 1:</b> Estrategia didáctica basada en los modelos de simulación</p> <p><b>Dimensiones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crear un nuevo conjunto</li> <li>- Mover fichas dentro o fuera de un conjunto</li> <li>- Añadir un número a un esquema de movimiento</li> <li>- Establecer un esquema de conteo</li> <li>- Contar el conjunto más reciente</li> <li>- Modelado directo: Para la suma               <ul style="list-style-type: none"> <li>- contar todo</li> </ul> </li> <li>- Ejecuta la operación seleccionada</li> <li>- Enumeración de continuación</li> </ul>	<p><b>1. Enfoque:</b> Cuantitativo</p> <p><b>2. Alcance:</b> Explicativo</p> <p><b>3. Diseño:</b> Preexperimental</p> <p><b>4. Técnicas e instrumentos:</b>  <b>Técnica:</b> Test (pretest y posttest).  <b>Instrumento:</b> Prueba de evaluación.</p> <p><b>5. Población – muestra:</b>  <b>Población:</b> 38 estudiantes  <b>Muestra:</b> 18 estudiantes</p> <p><b>6. Técnica de muestreo:</b> No probabilístico por conveniencia</p>
<p><b>2. Problemas específicos:</b></p> <p>¿De qué manera la estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permitirá mejorar la resolución de problemas verbales de cambio en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.° 00649 del distrito de Awajún – 2018?</p>	<p><b>2. Objetivos específicos:</b></p> <p>Establecer de qué manera la estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permitirá mejorar la resolución de problemas verbales de cambio en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.° 00649 del distrito de Awajún – 2018.</p>	<p><b>2. Hipótesis específicas</b></p> <p>H<sub>1</sub>: La estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permitirá mejorar de manera positiva la resolución de problemas verbales de cambio en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.° 00649 del distrito de Awajún – 2018.</p>	<p><b>Variable 2:</b> Resolución de problemas verbales</p> <p><b>Dimensiones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemas verbales de cambio</li> <li>- Problemas verbales de combinación</li> <li>- Problemas verbales de comparación</li> <li>- Problemas verbales de igualación</li> </ul>	

<p>¿De qué manera la estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permitirá mejorar la resolución de problemas verbales de combinación en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún – 2018?</p>	<p>Demostrar de qué manera la estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permitirá mejorar la resolución de problemas verbales de combinación en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún – 2018.</p>	<p><b>H<sub>2</sub>:</b> La estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permitirá mejorar de manera positiva la resolución de problemas verbales de combinación en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún – 2018.</p>		
<p>¿De qué manera la estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permitirá mejorar la resolución de problemas verbales de comparación en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún – 2018?</p>	<p>Determinar de qué manera la estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permitirá mejorar la resolución de problemas verbales de comparación en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún – 2018.</p>	<p><b>H<sub>3</sub>:</b> La estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permitirá mejorar de manera positiva la resolución de problemas verbales de comparación en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún – 2018.</p>		
<p>¿De qué manera la estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permitirá mejorar la resolución de problemas verbales de igualación en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún – 2018?</p>	<p>Identificar de qué manera la estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permitirá mejorar la resolución de problemas verbales de igualación en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún – 2018.</p>	<p><b>H<sub>4</sub>:</b> La estrategia didáctica basada en los modelos de simulación permitirá mejorar de manera positiva la resolución de problemas verbales de igualación en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.º 00649 del distrito de Awajún – 2018.</p>		

**ESTUDIANTE:** Paul Tantalean Delgado

**CARRERA:** Educación Básica Bilingüe Intercultural

## Anexo 2. Matriz de operacionalización de variables

<b>TÍTULO:</b> Estrategia didáctica basada en los modelos de simulación para mejorar la resolución de problemas verbales en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bilingüe N.° 00649 del distrito de Awajún – 2018.			
<b>Variable: Resolución de problemas verbales</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>
<p><b>1. Definición conceptual</b> La resolución de problemas es el proceso mediante el cual el estudiante desarrolla su capacidad y habilidad para dar solución a los problemas o ejercicios mediante sus conocimientos matemáticos y verbales. Así, logra comprender lo que el docente, a través de enunciados verbales, le asigna problemas netamente matemáticos (Muñoz y Carrillo, 2018).</p>	Problemas verbales de cambio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resultado desconocido</li> <li>Cambio desconocido</li> <li>Cantidad inicial desconocida</li> </ul>	1 – 6
	Problemas verbales de combinación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Combinación desconocida</li> <li>- Subgrupo desconocido</li> </ul>	7 – 12
	Problemas verbales de comparación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferencia desconocida</li> <li>- Cantidad comparada desconocida</li> <li>- Referente desconocido</li> </ul>	13 – 18
	Problemas verbales de igualación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se pregunta por “b”. Se conoce “a” y la cantidad que iguala “a”</li> <li>- Se pregunta por “b”. Se conoce “a” y la cantidad que iguala “b” con “a”</li> <li>- Se pregunta por “a”. Se conoce “b” y la cantidad que iguala “a” con “b”.</li> <li>- Se pregunta por “a”. Se conoce “b” y la cantidad que iguala “b” con “a”</li> <li>- Se pregunta por la cantidad que iguala “a” con “b” y se conoce “a” y “b”</li> <li>- Se pregunta por la cantidad que iguala “b” con “a” y se conoce “a” y “b”</li> </ul>	19 - 24
<p><b>2. Definición operacional</b> La resolución de problemas es la capacidad que exterioriza el estudiante para lograr identificar las características y esquematizaciones de los problemas matemáticos con la finalidad de alcanzar los resultados correctos mediante el uso de su razonamiento matemático y verbal.</p>			

**ESTUDIANTE:** Paul Tantalean Delgado

**CARRERA:** Educación Básica Bilingüe Intercultural

### Anexo 3. Instrumentos de la investigación

#### PRUEBA DE PROBLEMAS VERBALES

Apellidos y nombres: .....

Grado: Primero

#### PROBLEMAS VERBALES DE CAMBIO

##### Resultado desconocido

1. Marta tenía 5 manzanas . Estela le dio 3 manzanas .



¿Cuántas manzanas tiene Marta ahora?

- a) 2
- b) 8
- c) 3

2. Marta tenía 5 manzanas . Ella le dio 3 manzanas  a Estela. ¿Cuántas manzanas tiene Marta ahora?

- a) 2
- b) 5
- c) 8

##### Cambio desconocido

3. Pedro tenía 3 canicas . Manuel le dio algunas canicas. Ahora, Pedro tiene

9 canicas . ¿Cuántas canicas le dio Manuel a Pedro?

- a) 7
- b) 6
- c) 9

4. Pedro tenía 8 canicas . Él le dio algunas canicas a Manuel. Ahora Pedro tiene 6 canicas . ¿Cuántas canicas le dio Pedro a Manuel?

- a) 6
- b) 2
- c) 8

### Cantidad inicial desconocida

5. Marleni tenía algunos agujajes. Rosa le dio 2 agujajes  a Rosa. Ahora Marleni tiene 6 agujajes . ¿Cuántos agujajes tenía Marleni al inicio?

- a) 2
- b) 6
- c) 4

6. Marleni tenía algunos agujajes. Ella le dio 2 agujajes  a Rosa. Ahora Marleni tiene 3 agujajes . ¿Cuántos agujajes tenía Marleni al inicio?

- a) 3
- b) 2
- c) 5

### PROBLEMAS VERBALES DE COMBINACIÓN

#### Combinación desconocida

7. Marleni tiene 4 naranjas . Rosa tiene 3 naranjas . ¿Cuántas naranjas tienen en total?

- a) 6
- b) 7
- c) 5

8. Marleni y Rosa tienen algunas naranjas. Marleni tiene 2 naranjas . Rosa tiene 2 naranjas . ¿Cuántas naranjas tienen en total?

- a) 2
- b) 3
- c) 4

### Subgrupo desconocido

#### Modelación matemática

9. Pedro tiene 3 canicas . Manuel tiene algunas canicas. Ellos tienen 9 canicas en total . ¿Cuántas canicas tiene Manuel?

- a) 9
- b) 6
- c) 7

10. Pedro tiene algunas canicas. Manuel tiene 5 canicas . Ellos tienen 8 canicas en total . ¿Cuántas canicas tiene Pedro?

- a) 2
- b) 8
- c) 3

11. Pedro y Manuel tienen 6 canicas en total . Pedro tiene 2 canicas . ¿Cuántas canicas tiene Manuel?

- a) 8
- b) 4
- c) 6

12. Pedro y Manuel tienen 5 canicas en total . Pedro tiene algunas canicas. Manuel tiene 2 canicas . ¿Cuántas canicas tiene Pedro?
- a) 5
  - b) 2
  - c) 3

## PROBLEMAS VERBALES DE COMPARACIÓN

### Diferencia desconocida

13. Pedro tiene 3 agujeros . Manuel tiene 5 agujeros . ¿Cuántos agujeros tiene Manuel más que Pedro?
- a) 2
  - b) 8
  - c) 3

14. Pedro tiene 6 . Manuel tiene 2 canicas . ¿Cuántas canicas tiene Manuel menos que Pedro?
- a) 2
  - b) 4
  - c) 8

### Cantidad comparada desconocida

15. Marleni tiene 4 naranjas . Rosa tiene 3 naranjas  más que Marleni. ¿Cuántas naranjas tiene Rosa?
- a) 3
  - b) 7
  - c) 4

16. Marleni tiene 5 naranjas . Rosa tiene 3 naranjas  menos que Marleni. ¿Cuántas naranjas tiene Rosa?

- a) 8
- b) 2
- c) 1

### Referente desconocido

17. Abel tiene 3 manzanas . Él tiene 2 manzanas  más que Carlos. ¿Cuántas manzanas tiene Carlos?

- a) 2
- b) 5
- c) 1

18. María tiene 7 manzanas . Ella tiene 2 menos que Rosa. ¿Cuántas manzanas tiene Rosa?

- a) 2
- b) 9
- c) 5

### PROBLEMAS VERBALES DE IGUALACIÓN

Se pregunta por “b”. Se conoce “a” y la cantidad que iguala “a”

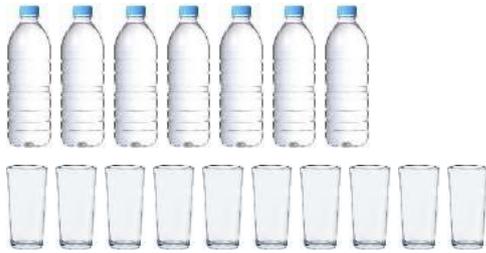
19. ¿Cuántas tapitas rojas faltan para tener tantas como amarillas?



- a) 3
- b) 4
- c) 5

**Se pregunta por “b”. Se conoce “a” y la cantidad que iguala “b” con “a”.**

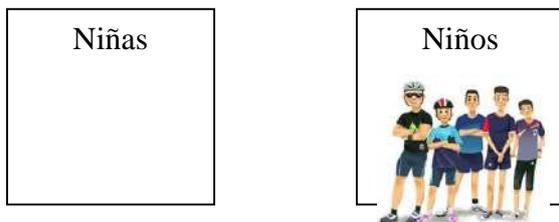
20. ¿Cuántos vasos habrá que quitar para tener igual número de vasos y botellas?



- a) 2
- b) 3
- c) 1

**Se pregunta por “a”. Se conoce “b” y la cantidad que iguala “a” con “b”.**

21. Se han formado dos grupos: uno de niñas y otro de niños. Hay el mismo número de niños que de niñas. ¿Cuántas niñas hay?



- a) 2
- b) 4
- c) 5

**Se pregunta por “a”. Se conoce “b” y la cantidad que iguala “b” con “a”**

22. De 5 vasos  quitamos 2 . Ahora hay la misma cantidad de vasos y botellas ¿Cuántas botellas había?

- a) 1
- b) 3
- c) 2

**Se pregunta por la cantidad que iguala “a” con “b” y se conoce “a” y “b”**

23. Juan tiene 4 tapitas . Si María gana 3 más   
, tendrá igual número que Juan. ¿Cuántas tapitas tiene María?

- a) 3
- b) 1
- c) 4

**Se pregunta por la cantidad que iguala “b” con “a” y se conoce “a” y “b”**

24. Había algunas niñas en un grupo de danza. 5  de ellas se sentaron y quedaron  
cada niño con su pareja. Hay 4 niños  en el grupo de danza. ¿Cuántas niñas  
hay?

- a) 3
- b) 9
- c) 2

## Anexo 4. Formato de la validación de sus instrumentos

## VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Datos del experto

Lugar y Fecha: Palma, 12 de Diciembre 2018Apellidos y nombres: Fuertes, Carlos, Capost. Asesor Título profesional: ExpertoGrado académico: Magister DNI: 16227870 Firma: [Firma]Nombre del instrumento: Prueba de problemas verbalesAutor del instrumento: Paul Tanialean DelgadoInstrucciones: Revisar y hacer las sugerencias sobre el instrumento. Además, puntificar a los ítems según los criterios establecidos considerando la siguiente escala:

Deficiente: 0    Malo: 1    Regular: 2    Bueno: 3    Muy bueno: 4

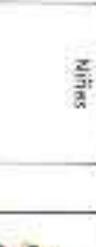
Variable: Problemas verbales

DIMENSIONES	INDICADO RES	ÍTEMAS	Criterios de respuesta	Criterios de evaluación				Observaciones
				El ítem está formulado con lenguaje claro	El indicador tiene relación con la dimensión	El ítem tiene relación con el indicador	La opción de respuesta es coherente con el ítem	
Problemas verbales de cambio	Resultado Asociado	Marta tenía 5 manzanas. Escala le dio 3 Manzanas. ¿Cuántas manzanas tiene Marta ahora?	a) 2 b) 8 c) 5	21	41	21	41	





Problemas virtuales de igualación	Se pregunta por "A". Se sabe "B" y la cantidad que le falta "A".	<p>Manzanas tiene Rosa?</p> <p>¿Cuántos tomates rojos faltan para tener tantas como arpeñas?</p>	a) 1 b) 4 c) 5	29	29	11	4	
Cantidad congruente desconocida	Referente desconocido	<p>Pedro tiene 8 . Manuel tiene 2 canchales . ¿Cuántos canchales tiene Manuel menos que Pedro?</p> <p>Verónica tiene 4 narajayas . Rosa tiene 3 narajayas . ¿Cuántas narajayas tiene Rosa?</p> <p>Martín tiene 5 narajayas . Rosa tiene 2 narajayas . ¿Cuántas narajayas tiene Rosa?</p> <p>Abel tiene 3 manzanas . ¿Cuántas manzanas tiene Carlos?</p> <p>Marta tiene 7 manzanas . ¿Cuántas manzanas tiene Rosa?</p> <p>¿Cuántos tomates rojos faltan para tener tantas como arpeñas?</p>	a) 3 b) 7 c) 4	29	29	29	4	
Cantidad congruente desconocida	Referente desconocido	<p>Marta tiene 7 manzanas . ¿Cuántas manzanas tiene Rosa?</p> <p>¿Cuántos tomates rojos faltan para tener tantas como arpeñas?</p>	a) 1 b) 4 c) 5	29	29	11	4	

Se pregunta por "b". Se conoce "a" y la cantidad que iguala "b" con "a".	<p>¿Cuántos vasos habrá que quitar para tener igual número de vasos y botellas?</p>  <p>Se han formado dos grupos, uno de niñas y otro de niños. Hay el mismo número de niños que de niñas. ¿Cuántas niñas hay?</p>	<p>a) 2 b) 3 c) 1</p>	a)	2)	3)	4)	
Se pregunta por "a". Se conoce "b" y la cantidad que iguala "a" con "b".	<p>De 8 vasos se quitaron 2. ¿Cuántas botellas habrá?</p>  <p>Se pregunta por la cantidad que iguala "a" con "b" y se conoce "a" y "b".</p>	<p>a) 1 b) 2 c) 2</p>	a)	2)	3)	4)	
Se pregunta por la cantidad que iguala "a" con "b" y se conoce "a" y "b".	<p>Juan tiene 4 espigas. María gana 5 más. ¿Cuántas botellas tiene María?</p> 	<p>a) 3 b) 1 c) 4</p>	a)	2)	3)	4)	
Se pregunta por la cantidad que iguala "b" con "a" y se conoce "a" y "b".	<p>Hacia algunas niñas en un grupo de danza. ¿Cuántas niñas hay?</p> 	<p>a) 3 b) 4 c) 2</p>	a)	2)	3)	4)	

## VALIDACION DEL INSTRUMENTO

Datos del experto

Lugar y Fecha: Musma Cajamarca, 12-11-18Apellidos y nombres: Mera Naval, Hugo Jaime Título profesional: Lic. Educación SecundariaGrado académico: Docente Administración de la Educación DNI: 01054453 Firma:


Hugo Jaime Mera Naval  
Administrador de la Educación  
Caja de Reservas

Nombre del instrumento: Prueba de problemas verbalesAutor del instrumento: Paul Tarlalean DelgadoInstrucciones: Revisar y hacer las sugerencias sobre el instrumento. Además, producir a sus ítems según los criterios establecidos considerando la siguiente escala:

Deficiente: 0    Malo: 1    Regular: 2    Bueno: 3    Muy bueno: 4

Variable: Problemas verbales

DIMENSIONES	INDICADOR	ITEMS	Opciones de respuesta	Criterios de evaluación			Observaciones
				<input type="checkbox"/> ítem esta formulado con un lenguaje claro	<input type="checkbox"/> indicador tiene relación con el indicador	<input type="checkbox"/> El ítem tiene relación con el indicador	
Problemas verbales de cambio	Reconstruido desconocido	Marta tenía 5 manzanas Esche le dio 3 Manzanas manzanas tiene Marta ahora? 	a) 2 b) 8 c) 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Problemas verbales de combinación	Combinación desconocida	<p>Marta tenía 5 manzanas . Le dio 3 Manzanas a Fucha. ¿Cuántas manzanas tiene Marta ahora?</p> <p>a) 2 b) 4 c) 8</p>	11	11	11	11	
		<p>¿Cambio desconocido</p> <p>Pedro tenía 3 canicas. Manuel le dio algunas canicas. Ahora Pedro tiene 9 canicas . ¿Cuántas canicas le dio Manuel a Pedro?</p> <p>a) 7 b) 6 c) 9</p>	11	11	11	11	
Problemas verbales de combinación	Combinación desconocida	<p>Pedro tenía 8 canicas . Le dio algunas canicas a Manuel. Ahora Pedro tiene 6 canicas . ¿Cuántas canicas le dio Pedro a Manuel?</p> <p>a) 2 b) 6 c) 4</p>	11	11	11	11	
		<p>¿Cantidad inicial desconocida</p> <p>Marta tenía algunos aguajes. Rosa le dio 2 aguajes . Ahora Marta tiene 6 aguajes . ¿Cuántos aguajes tenía Marta al inicio?</p> <p>a) 3 b) 2 c) 5</p>	11	11	11	11	
Problemas verbales de combinación	Combinación desconocida	<p>Marta tenía algunos aguajes. Le dio 2 aguajes  a Rosa. Ahora Marta tiene 3 aguajes . ¿Cuántos aguajes tenía Marta al inicio?</p> <p>a) 4 b) 7 c) 5</p>	11	11	11	11	
		<p>Marta tenía algunos aguajes. Le dio 2 aguajes  a Rosa. Ahora Marta tiene 4 aguajes . ¿Cuántos aguajes tenía Rosa al inicio?</p> <p>a) 4 b) 7 c) 5</p>	11	11	11	11	

		<p>Marta y Rosa tienen algunas naranjas. Marta tiene 2 limonajes  : Rosa tiene 3 naranjas  .</p> <p>  . ¿Cuántos naranjos tienen en total?</p>	<p>a) 2 b) 3 c) 4</p>	4	24	24	24	24	
	Subgrupo desconocido	<p>Pedro tiene 3 canicas    . Manuel tiene algunas canicas. Tienen 9 canicas en total   .</p> <p>¿Cuántas canicas tiene Manuel?</p>	<p>a) 9 b) 6 c) 7</p>	24	24	24	24	24	
		<p>Pedro tiene algunas canicas. Manuel tiene 5 canicas      . Tienen 8 canicas en total      .</p> <p>¿Cuántas canicas tiene Pedro?</p>	<p>a) 2 b) 8 c) 3</p>	24	24	24	24	24	
		<p>Pedro y Manuel tienen 6 canicas en total       . Pedro tiene 2 canicas   .</p> <p>¿Cuántas canicas tiene Manuel?</p>	<p>a) 8 b) 4 c) 6</p>	24	24	24	24	24	
		<p>Pedro y Manuel tienen 8 canicas en total       . Pedro tiene algunas canicas. Manuel tiene 2 canicas   .</p> <p>¿Cuántas canicas tiene Pedro?</p>	<p>a) 5 b) 2 c) 3</p>	24	24	24	24	24	
Problemas similares de comparación	Diferencia desconocida	<p>Pedro tiene 3 aguajes    . Manuel tiene 5 aguajes      .</p> <p>¿Cuántos aguajes tiene Manuel más que Pedro?</p>	<p>a) 2 b) 8 c) 3</p>	24	24	24	24	24	

	Cantidad comparada desconocida	<p>Pedro tiene 6 . Manuel tiene 2 canicas . ¿Cuántas canicas tiene Manuel menos que Pedro?</p>	<p>a) 3 b) 7 c) 4</p>	21	24	27	29	
	Referente desconocido	<p>Martini tiene 5 naranjas . Rosa tiene 3 naranjas . ¿Cuántas naranjas tiene Rosa?</p>	<p>a) 8 b) 2 c) 1</p>	24	24	24	24	
	Referente desconocido	<p>Abel tiene 3 naranjas . tiene 2 naranjas  más que Carlos. ¿Cuántas naranjas tiene Carlos?</p>	<p>a) 2 b) 5 c) 1</p>	24	24	24	24	
Problemas verbales de tipos de	Se pregunta por b. Se conoce a y la cantidad que ignora a	<p>Maria tiene 7 naranjas . tiene 2 menos que Rosa. ¿Cuántas naranjas tiene Rosa? evidentes, tapetes rojos, faltan para tener cartas como amarillas?</p>	<p>a) 2 b) 9 c) 5</p>	24	24	24	24	

<p>Se pregunta por "b". Se conoce "a" y la cantidad que iguala "b" con "a".</p>	<p>¿Hay vasos blancos que igualen por tener igual número de vasos y botellas?</p> 	<p>a) 2 b) 3 c) 1</p>	b	b	b	b	
<p>Se pregunta por "a". Se conoce "b" y la cantidad que iguala "a" con "b".</p>	<p>Se han formado dos grupos, uno de niñas y otro de niños. Hay el mismo número de niños que de niñas. ¿Cuántas niñas hay?</p> 	<p>a) 2 b) 4 c) 5</p>	b	b	b	b	
<p>Se pregunta por "a". Se conoce "b" y la cantidad que iguala "b" con "a".</p>	<p>De 5 vasos, ¿cuántos quedan ahora hay la misma cantidad de vasos y botellas? ¿Cuántas botellas faltan?</p> 	<p>a) 1 b) 3 c) 2</p>	b	b	b	b	
<p>Se pregunta por la cantidad que iguala "x" con "y" y se conoce "y" y "x".</p>	<p>Juan tiene 4 tapirras María gana 3 veces número que Juan. ¿Cuántas tapirras tiene María?</p> 	<p>a) 3 b) 1 c) 4</p>	b	b	b	b	
<p>Se pregunta por la cantidad que iguala "b" con "a" y se conoce "a" y "b".</p>	<p>Hay algunos niños en un grupo de danza. ¿Cuántos niños hay?</p> 	<p>a) 5 b) 9 c) 2</p>	b	b	b	b	

## Anexo 5. Base de datos

	Probl_cambio_antes	Probl_combin_antes	Probl_compar_antes	Probl_igual_antes	Probl_verb_antes	Probl_cambio_despues	Probl_combin_despues	Probl_compar_despues	Probl_igual_despues	Probl_verb_despues
1	3	3	3	0	2	10	20	11	13	14
2	10	3	7	7	7	10	17	7	13	12
3	10	10	3	3	7	11	17	8	10	11
4	10	7	10	3	8	10	20	11	14	14
5	7	3	10	3	6	10	17	11	13	13
6	10	10	13	13	12	17	20	14	17	17
7	7	7	10	17	10	13	17	10	13	13
8	3	10	7	3	6	7	13	8	10	10
9	7	3	3	13	7	13	20	10	14	14
10	7	10	3	0	5	14	20	12	14	15
11	7	3	0	7	4	13	17	11	7	12
12	7	7	10	0	6	10	20	12	10	13
13	10	7	7	7	8	13	17	12	14	14
14	10	7	10	3	8	13	20	9	13	14
15	7	3	10	3	6	17	20	15	17	17
16	7	3	0	7	4	13	17	12	13	14
17	3	3	3	0	2	10	20	9	10	12
18	10	11	11	10	11	13	20	11	13	14

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	Probl_camb...	Númérico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Centro	Escala	Entrada
2	Probl_camb...	Númérico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Centro	Escala	Entrada
3	Probl_comp...	Númérico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Centro	Escala	Entrada
4	Probl_igual...	Númérico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Centro	Escala	Entrada
5	Probl_verb...	Númérico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Centro	Escala	Entrada
6	Probl_camb...	Númérico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Centro	Escala	Entrada
7	Probl_camb...	Númérico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Centro	Escala	Entrada
8	Probl_comp...	Númérico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Centro	Escala	Entrada
9	Probl_igual...	Númérico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Centro	Escala	Entrada
10	Probl_verb...	Númérico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Centro	Escala	Entrada

## Anexo 6. Índice de confiabilidad de los instrumentos

<b>Resumen de procesamiento de casos</b>		
	N	%
Válido	18	100.0
Casos Excluido <sup>a</sup>	0	.0
Total	18	100.0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

<b>Estadísticas de fiabilidad</b>	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.919	24

<b>Estadísticas de total de elemento</b>				
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Ítem 1	53.22	100.065	.545	.916
Ítem 2	52.83	93.794	.676	.913
Ítem 3	52.61	95.663	.728	.912
Ítem 4	52.67	93.882	.850	.910
Ítem 5	52.89	93.046	.788	.911
Ítem 6	53.28	103.036	.437	.918
Ítem 7	53.11	102.575	.344	.919
Ítem 8	52.83	93.324	.758	.912
Ítem 9	53.28	101.742	.384	.919
Ítem 10	52.56	101.203	.410	.918
Ítem 11	53.89	109.281	-.164	.927
Ítem 12	52.50	100.618	.677	.915
Ítem 13	52.72	98.565	.599	.915
Ítem 14	52.72	97.271	.618	.915
Ítem 15	52.50	96.971	.740	.913
Ítem 16	53.56	114.732	-.520	.933
Ítem 17	52.89	91.399	.825	.910
Ítem 18	52.72	94.330	.745	.912
Ítem 19	52.72	96.330	.682	.913
Ítem 20	52.50	99.676	.777	.914
Ítem 21	52.44	100.144	.768	.914
Ítem 22	52.50	96.618	.768	.912
Ítem 23	53.00	110.706	-.326	.927
Ítem 24	52.89	91.516	.883	.909

## Anexo 7. Sesiones de aprendizaje

### SESIÓN DE APRENDIZAJE 1

#### I. Datos informativos:

**Título** : Resolvemos problemas con acciones de agregar.  
**I.E.B.** : 00649  
**Grado** : 1°  
**Sección** : B  
**Área** : Matemática  
**Fecha** : 18/9/2018  
**Docente** : Paul Tantalean Delgado

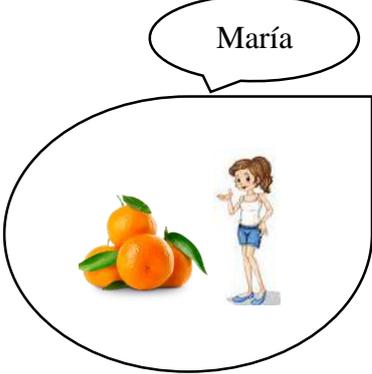
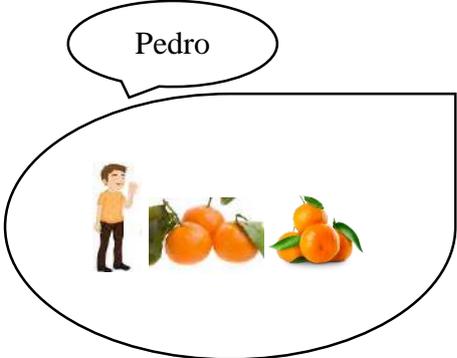
#### II. Propósito de aprendizaje.

Competencias	Resuelve problemas de cantidad		Instrumentos
Capacidades	Desempeños	¿Qué nos dará evidencias de aprendizaje?	
<b>Traduce cantidades a expresiones numéricas</b>	Estable relaciones entre datos y acciones de agregar y las transforma en expresiones numéricas de adición con números naturales hasta 10.	Realiza las acciones de agregar para resolver el problema. Expresa la resolución del problema mediante la adición de números.	Lista de cotejo

#### III. Secuencia didáctica.



Procesos pedagógicos	Actividad/estrategias
	Comentamos sobre la importancia de la educación. Para ello se hacen las siguientes preguntas: ¿Para qué vienen a la institución educativa? ¿Será importante estudiar? ¿Por qué?

Problematización	Comentamos que se nos presenta la oportunidad de que tengamos algo como naranjas y que alguien nos regala más naranjas, o también tenemos nuestras naranjas y que regalamos a otras personas.
Motivación	<p>Saludamos amablemente a los estudiantes.</p> <p>Agradecemos a Dios por un nuevo día.</p> <p>Se presenta la siguiente imagen y se piden que la observen.</p> <p>Al inicio</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Pedro</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>María</p>  </div> </div> <p>¿Quiénes tienen mandarinas?</p> <p>Al final</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Pedro</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>María</p>  </div> </div>
Recuperación de saberes previos	<p>¿Cuántas naranjas tuvo Pedro al inicio?</p> <p>¿Cuántas naranjas tuvo María al inicio?</p> <p>¿Cuántas naranjas tuvo Pedro al final?</p> <p>¿Cuántas naranjas tuvo María al final?</p> <p>¿Ha aumentado o a disminuido las naranjas de Pedro? ¿Por qué?</p>
Propósito y organización	Hoy resolveremos problemas con acciones de agregar y las transformaremos en expresiones numéricas de adición con números naturales hasta 10.

	Acordamos con los niños algunas <b>normas de convivencia</b> que los ayudarán a trabajar y a aprender mejor.
--	--



Procesos pedagógicos	Proceso didácticas/actividad/estrategias
Gestión y acompañamiento	<p><b>Familiarización con el problema</b></p> <p>Presentar el siguiente problema:</p> <p>Pedro tenía 3 naranjas . María le regala 4 naranjas . ¿Cuántas naranjas tiene Pedro ahora?</p> <p>Leer el problema. Primero el docente y, luego, con la participación de los niños.</p> <p>Hacer las siguientes preguntas:</p> <p>¿De qué trata el problema?</p> <p>¿Qué datos nos brinda?</p> <p>¿Qué nos piden?</p> <p>¿Qué datos nos servirán para solucionarlo?</p> <p>¿Cuántas naranjas tuvo Pedro al inicio?</p> <p>¿Cuántas naranjas le dio María a Pedro?</p>
	<p><b>Búsqueda y ejecución de estrategias</b></p> <p>¿Qué materiales utilizar para resolver el problema?</p> <p>¿Cómo podemos encontrar la cantidad de naranjas que tiene Pedro después de que María le regala naranjas?</p> <p>¿Alguna vez han leído o resuelto un problema parecido?</p> <p>¿Cómo lo resolvieron?</p> <p>¿Cómo podría ayudarte esta experiencia en la solución de este nuevo problema?</p>

**Hacer un nuevo conjunto**

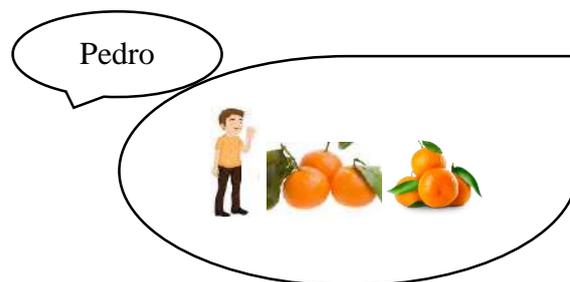
¿Se podrá agregar las naranjas que le regala María a las naranjas que tenía Pedro?

Entregar a cada grupo 7 naranjas y las tarjetas con el nombre de Pedro y María.

Pedir que agrupen en las cantidades iniciales de Pedro y María por separado.

**Mover fichas dentro o fuera de un conjunto**

Luego, hacer que agrupen la cantidad de naranjas que tuvo Pedro al final. Queda así.

**Añadir un número a un esquema de movimiento**

Escribir el número que corresponde

Cantidad inicial de naranjas que tiene Pedro:.....

Cantidad de naranjas que regaló María a Pedro: .....

Cantidad final de naranjas que tiene Pedro: .....

**Hacer un esquema de conteo**

Preguntar: ¿Cómo saber la cantidad de naranjas que tiene Pedro al final?

**Contar el conjunto más reciente**

Pedir que cuenten la cantidad de naranjas que tiene Pedro al final.

**Modelado directo: Para la suma – contar todo**

Preguntar: ¿Qué operación se ha realiza? ¿Se ha sumado o se ha restado?

¿En la suma de dos cantidades que se hace para llegar al resultado final?

**Ejecuta la operación seleccionada**

$$\begin{array}{r} 3 + 4 \\ \hline 7 \end{array}$$

**Enumeración de continuación.** El contador se pone al principio en  $m$  (primer sumando), y se va añadiendo con incrementos de uno en

	uno $n$ (segundo sumando). En el caso $3 + 4$ , el niño cuenta “4, 5, 6, 7, 8”. Termina diciendo el niño: “3 más 4 es 7”.
	<b>Socializa sus representaciones</b>
	Copian el problema y su desarrollo en un papelote Solicitamos la participación de un representante de cada grupo para explicar el proceso seguido para resolver el problema.
	<b>Reflexión y formalización</b>
	<b>Reflexión</b> ¿Fue útil pensar en las estrategias que utilizaste? ¿Cuál estrategia te permitió comprender mejor? ¿El material concreto te ayudó? ¿Qué operación matemática hemos descubierto? ¿En qué otras situaciones nos serán útil lo aprendido? <b>Formalización.</b> Para resolver problemas en que se tiene dos cantidades y pide el resultado final, se cuenta todo, y la operación aritmética a utilizar es la suma.
	<b>Planteamiento de otros problemas</b>
	Pedro tenía 5 naranjas  . María le regala 4 naranjas  ¿Cuántas naranjas tiene Pedro ahora?
<b>Evaluación</b>	Los estudiantes resuelven el problema planteado y sus avances se registra en la lista de cotejo.



- ¿Qué aprendimos hoy?, ¿para qué nos servirá?, ¿qué dificultades he tenido?, ¿cómo he logrado superar mis dificultades?

### Lista de cotejo

<b>Competencias</b>	<b>Resuelve problemas de cantidad</b>	
<b>Capacidades</b>	Traduce cantidades a expresiones numéricas	
<b>Apellidos y nombres</b>	<b>Desempeño</b>	
	Establece relaciones entre datos y acciones de agregar y las transforma en expresiones numéricas de adición con números naturales hasta 10	
	<b>Evidencias</b>	
	Realiza las acciones de agregar para resolver el problema	Expresa la resolución del problema mediante la adición de números

√: Logrado    X: No logrado

## SESIÓN DE APRENDIZAJE 2

### III. Datos informativos:

**Título** : Resolvemos problemas con acciones de quitar.  
**I.E.B.** : 00649  
**Grado** : 1°  
**Sección** : B  
**Área** : Matemática.  
**Fecha** : /9/2018  
**Docente** : Paul Tantalean Delgado

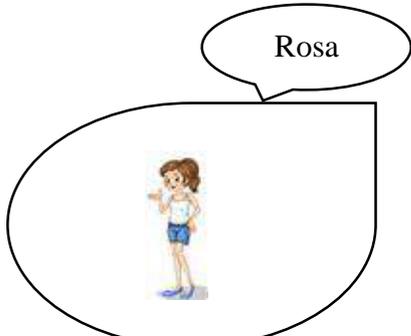
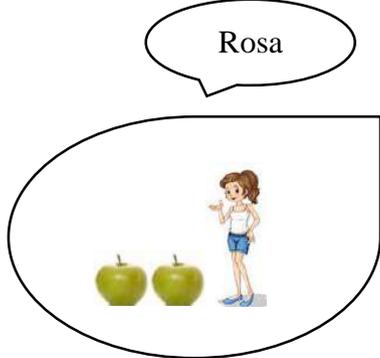
### II. Propósito de aprendizaje.

Competencias	Resuelve problemas de cantidad		Instrumentos
Capacidades	Desempeños	¿Qué nos dará evidencias de aprendizaje?	
Traduce cantidades a expresiones numéricas	Establece relaciones entre datos y acciones de quitar y las transforma en expresiones numéricas de sustracción con números naturales hasta 10.	Realiza las acciones de quitar para resolver el problema. Expresa la resolución del problema mediante la sustracción de números.	Lista de cotejo

### III. Secuencia didáctica.



Procesos pedagógicos	Actividad/estrategias
	Comentamos sobre la importancia de la educación. Para ello se hacen las siguientes preguntas: ¿Para qué vienen a la institución educativa? ¿Será importante estudiar? ¿Por qué?

Problematización	Comentamos que en ocasiones se nos presenta la oportunidad de que tengamos algo como manzanas y que a alguien le regalamos.
Motivación	<p>Saludamos amablemente a los estudiantes.</p> <p>Agradecemos a Dios por un nuevo día.</p> <p>Se presenta la siguiente imagen, y se piden que la observen.</p> <p>Al inicio:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Juan</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Rosa</p> </div> </div> <p>¿Quiénes tienen manzanas?</p> <p>Al final:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Juan</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Rosa</p> </div> </div>
Recuperación de saberes previos	<p>¿Cuántas manzanas tuvo Juan al inicio?</p> <p>¿Cuántas manzanas tuvo Rosa al inicio?</p> <p>¿Cuántas manzanas tuvo Juan al final?</p> <p>¿Cuántas manzanas tuvo Rosa al final?</p> <p>¿Ha aumentado o a disminuido las manzanas de Juan? ¿Por qué?</p>
Propósito y organización	<p>Hoy resolveremos problemas con acciones de quitar y las transformaremos en expresiones numéricas de sustracción con números naturales hasta 10.</p> <p>Acordamos junto con los niños algunas <b>normas de convivencia</b> que les ayudarán a trabajar y a aprender mejor.</p>

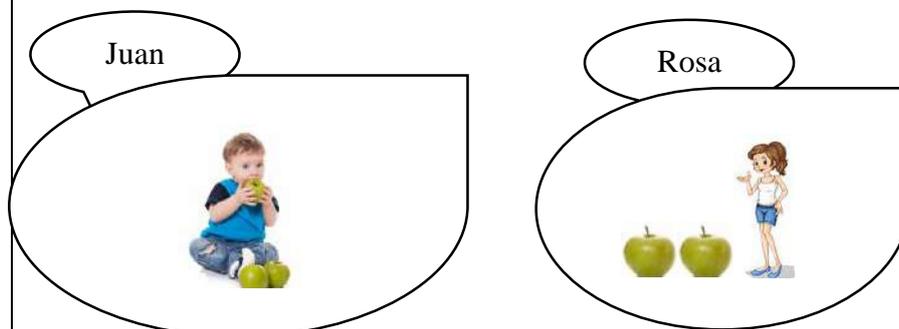
MOMENTO DE  
DESARROLLO

70  
minutos

Procesos pedagógicos	Proceso didácticas/actividad/estrategias
Gestión y acompañamiento	<b>Familiarización con el problema</b>
	<p>Presentar el siguiente problema</p> <p>Juan tenía 5 manzanas . Le dio 2 Manzanas  a Rosa. ¿Cuántas manzanas tiene Juan ahora?</p> <p>Leer el problema. Primero el docente y, luego, con la participación de los niños.</p> <p>Hacer las siguientes preguntas:</p> <p>¿De qué trata el problema?</p> <p>¿Qué datos nos brinda?</p> <p>¿Qué nos piden?</p> <p>¿Qué datos nos servirán para solucionarlo?</p> <p>¿Cuántas manzanas tuvo Juan al inicio?</p> <p>¿Cuántas manzanas le dio Juan a Rosa?</p>
	<b>Búsqueda y ejecución de estrategias</b>
<p>¿Qué materiales utilizar para resolver el problema?</p> <p>¿Cómo podemos encontrar la cantidad de manzanas que tiene Juan después de que le regala a Rosa?</p> <p>¿Alguna vez han leído o resuelto un problema parecido?</p> <p>¿Cómo lo resolvieron?</p> <p>¿Cómo podría ayudarte esta experiencia en la solución de este nuevo problema?</p> <p><b>Hacer un nuevo conjunto</b></p> <p>¿Se podrá quitar de la cantidad de manzanas que tiene Juan, aquellas manzanas que Juan le regala a Rosa?</p> <p>Entregar a cada grupo 5 manzanas y las tarjetas con el nombre de Juan y Rosa.</p> <p>Pedir que agrupen en las cantidades iniciales de manzana de Juan y Rosa por separado.</p>	

**Mover fichas dentro o fuera de un conjunto**

Hacer que agrupen la cantidad de manzanas que tiene Juan y Rosa, después que Juan regala las manzanas a Rosa. Queda así:

**Añadir un número a un esquema de movimiento**

Escribir el número que corresponde

Cantidad inicial de manzanas que tiene Juan:.....

Cantidad de manzanas que regaló Juan a Rosa: .....

Cantidad final de manzanas que tiene Juan: .....

**Hacer un esquema de conteo**

Preguntar: ¿Cómo saber la cantidad de manzanas que tiene Juan al final?

**Contar el conjunto más reciente**

Pedir que cuenten la cantidad de manzanas que tiene Juan al final.

**Disminución.**

Empezar a contar en la cantidad mayor, hasta llegar a la cantidad menor.

5 - 2, se empieza a contar en 5, y al tiempo de decir “4, 3, 2” se extendería uno, dos y, finalmente, tres dedos.

**Modelado directo: Para la resta - separar de**

Preguntar: ¿Qué operación se realiza? ¿Se ha sumado o se ha restado?

¿En la resta de dos cantidades que se hace para llegar al resultado final?

**Ejecuta la operación seleccionada**

$$\begin{array}{r} 5 - 2 \\ \hline 3 \end{array}$$

**Socializa sus representaciones**

Copian el problema y su desarrollo en un papelote.

Solicitamos la participación de un representante de cada grupo para explicar el proceso seguido para resolver el problema.

**Reflexión y formalización**

	<p><b>Reflexión</b></p> <p>¿Fue útil pensar en las estrategias que utilizaste?</p> <p>¿Cuál estrategia te permitió comprender mejor?</p> <p>¿El material concreto te ayudó?</p> <p>¿Qué operación matemática hemos descubierto?</p> <p>¿En qué otras situaciones nos serán útil lo aprendido?</p> <p><b>Formalización.</b> Para resolver problemas en que se tiene una cantidad inicial de la cual se disminuye y pide la cantidad que le queda después de disminuir, la operación aritmética a utilizar es la resta.</p>
	<p><b>Planteamiento de otros problemas</b></p> <p>Luis tenía 9 manzanas . Él le dio 4 Manzanas  a Deysi. ¿Cuántas manzanas tiene Luis ahora?</p>
<p><b>Evaluación</b></p>	<p>Los estudiantes resuelven el problema planteado y sus avances se registra en la lista de cotejo.</p>



- ¿Qué aprendimos hoy?, ¿para qué nos servirá?, ¿qué dificultades he tenido?, ¿cómo he logrado superar mis dificultades?



### SESIÓN DE APRENDIZAJE 3

#### I. Datos informativos:

**Título** : Resolvemos problemas con acciones de agregar y quitar.  
**I.E.B.** : 00649  
**Grado** : 1°  
**Sección** : B  
**Área** : Matemática.  
**Fecha** : /9/2018  
**Docente** : Paul Tantalean Delgado

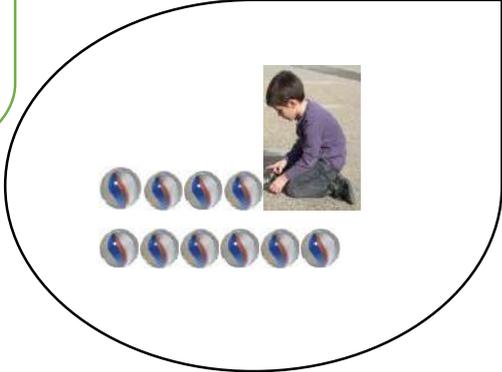
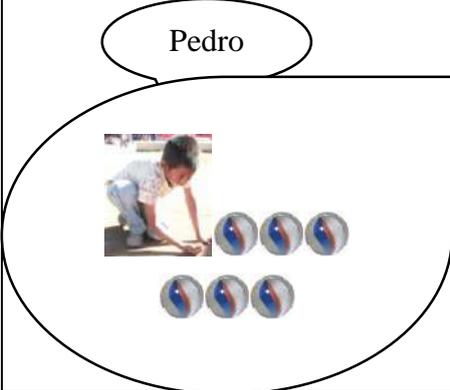
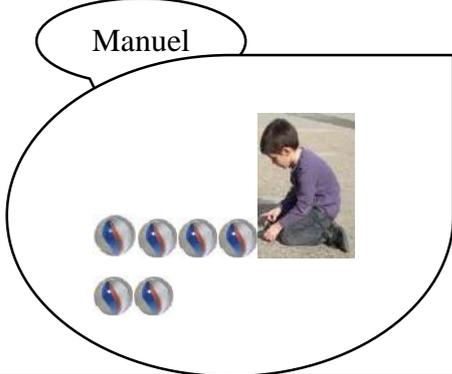
#### II. Propósito de aprendizaje.

Competencias	Resuelve problemas de cantidad		Instrumentos
Capacidades	Desempeños	¿Qué nos dará evidencias de aprendizaje?	
Traduce cantidades a expresiones numéricas	Establece relaciones entre datos y acciones de agregar y quitar y las transforma en expresiones numéricas de adición o sustracción con números naturales hasta 10.	Realiza las acciones de agregar y quitar para resolver el problema. Expresa la resolución del problema mediante la adición o sustracción de números hasta el 10.	Lista de cotejo

#### III. Secuencia didáctica.



Procesos pedagógicos	Actividad/estrategias
	Saludamos amablemente a los estudiantes. Agradecemos a Dios por un nuevo día.

		Comentamos sobre la importancia de la educación. Para ello se hacen las siguientes preguntas: ¿Para qué vienen a la institución educativa? ¿Será importante estudiar? ¿Por qué?
Problematización		Comentamos en ocasiones se nos presenta la oportunidad de que tenemos algo como canicas y que en el juego le regalamos a nuestros amigos o nuestros amigos nos regalan.
Motivación		<p>Se presenta la siguiente imagen, y se piden que observen.</p> <p>Al inicio:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Pedro</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Manuel</p>  </div> </div> <p>¿Quiénes tienen canicas?</p> <p>Al final:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Pedro</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Manuel</p>  </div> </div>
Recuperación de saberes previos	de	<p>¿Cuántas canicas tuvo Pedro al inicio?</p> <p>¿Cuántas canicas tuvo Manuel al inicio?</p> <p>¿Cuántas canicas tuvo Pedro al final?</p> <p>¿Cuántas canicas tuvo Manuel al final?</p> <p>¿Ha aumentado o disminuido las canicas de Pedro? ¿Por qué?</p> <p>¿Ha aumentado o disminuido las canicas de Manuel? ¿Por qué?</p>
Propósito y organización	y	<p>Hoy resolveremos problemas con acciones de agregar, quitar y agrupar, y las transformaremos en expresiones numéricas de adición y sustracción con números naturales hasta 10.</p> <p>Acordamos junto con los niños algunas <b>normas de convivencia</b> que los ayudarán a trabajar y a aprender mejor.</p>

MOMENTO DE  
DESARROLLO

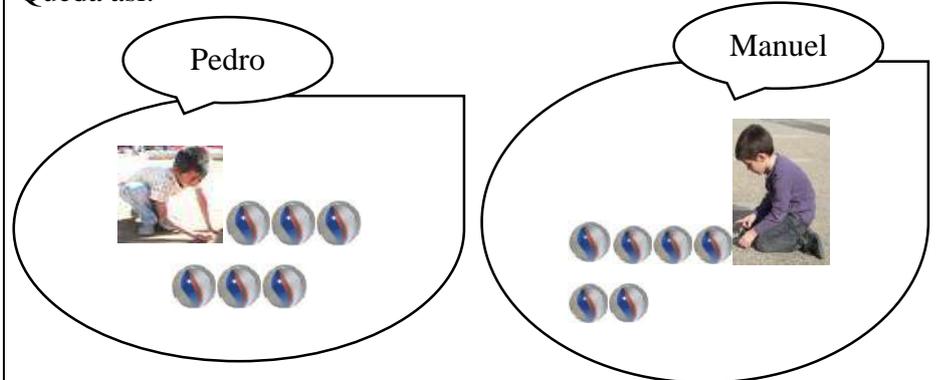
70  
minutos

Procesos pedagógicos	Proceso didácticas/actividad/estrategias
Gestión y acompañamiento	<p><b>Familiarización con el problema</b></p> <p>Presentar el siguiente problema:</p> <p>Pedro tenía 2 canicas . Manuel le dio algunas canicas. Ahora Pedro tiene 6 canicas . ¿Cuántas canicas le dio Manuel a Pedro?</p> <p>Leer el problema. Primero el docente, luego con la participación de los niños.</p> <p>Hacer las siguientes preguntas:</p> <p>¿De qué trata el problema?</p> <p>¿Qué datos nos brinda?</p> <p>¿Qué nos piden?</p> <p>¿Qué datos nos servirán para solucionarlo?</p> <p>¿Cuántas canicas tuvo Pedro al inicio?</p> <p>¿Cuántas canicas tuvo Pedro al final?</p> <p><b>Búsqueda y ejecución de estrategias</b></p> <p>¿Qué materiales utilizan para resolver el problema?</p> <p>¿Cómo podemos encontrar la cantidad de canicas que tiene Pedro después de que le regala Manuel?</p> <p>¿Alguna vez han leído o resuelto un problema parecido?</p> <p>¿Cómo lo resolvieron?</p> <p>¿Cómo podría ayudarte esta experiencia en la solución de este nuevo problema</p> <p><b>Hacer un nuevo conjunto</b></p> <p>¿Se podrá agregar o quitar a la cantidad de canicas que tiene Pedro, aquellas canicas que Manuel le regala?</p> <p>Entregar a cada grupo 12 canicas y las tarjetas con el nombre de Pedro y Manuel.</p> <p>Pedir que agrupen en las cantidades iniciales de canicas de Pedro y Manuel por separado.</p>

**Mover fichas dentro o fuera de un conjunto**

Hacer que agrupen la cantidad de canicas que tiene Pedro y Manuel, después que Manuel regala las manzanas a Pedro.

Queda así:

**Añadir un número a un esquema de movimiento**

Escribir el número que corresponde

Cantidad inicial de canicas que tiene Pedro:.....

Cantidad final de canicas que tiene Pedro: .....

Cantidad de canicas que regaló Manuel a Pedro: .....

**Hacer un esquema de conteo**

Preguntar: ¿Cómo saber la cantidad de canicas que le regaló Manuel?

**Contar el conjunto más reciente**

Pedir que cuenten la cantidad de canicas que tiene Pedro al final.

**Disminución.**

Empezar a contar en la cantidad mayor, hasta llegar a la cantidad menor.

6 - 2, se empieza a contar en 6, y al tiempo de decir “6, 5, 4, 3” se extendería uno, dos, tres y 4 dedos.

**Modelado directo: Para la resta - separar de**

Preguntar: ¿Qué operación se realiza? ¿Se ha sumado o se ha restado?

¿En la resta de dos cantidades que se hace para llegar al resultado final?

**Ejecuta la operación seleccionada**

$$\begin{array}{r} 6 - 2 \\ \hline 4 \end{array}$$

**Socializa sus representaciones**

	<p>Copian el problema y su desarrollo en un papelote.</p> <p>Solicitamos la participación de un representante de cada grupo para explicar el proceso seguido para resolver el problema.</p>
	<p><b>Reflexión y formalización</b></p>
	<p><b>Reflexión</b></p> <p>¿Fue útil pensar en las estrategias que utilizaste?</p> <p>¿Cuál estrategia te permitió comprender mejor?</p> <p>¿El material concreto te ayudó?</p> <p>¿Qué operación matemática hemos descubierto?</p> <p>¿En qué otras situaciones nos será útil lo aprendido?</p> <p><b>Formalización.</b> Para resolver problemas en que se tiene una cantidad inicial de la cual se disminuye y pide la cantidad que le queda después de disminuir, la operación aritmética a utilizar es la resta.</p>
	<p><b>Planteamiento de otros problemas</b></p>
	<p>Pedro tenía 7 canicas . Él le dio algunas canicas a Manuel. Ahora Pedro tiene 3 canicas  ¿Cuántas canicas le dio Pedro a Manuel?</p> <p>Marleni tenía algunos agujajes, Rosa le dio 2 agujajes . Ahora Marleni tiene 5 agujajes . ¿Cuántos agujajes tenía Marleni al inicio?</p> <p>Marleni tenía algunos agujajes, le dio 2 agujajes  a Rosa. Ahora Marleni tiene 7 agujajes . ¿Cuántos agujajes tenía Marleni al inicio?</p>
<b>Evaluación</b>	<p>Los estudiantes resuelven el problema planteado y sus avances se registra en la lista de cotejo.</p>

**CIERRE**

○ 10 ○  
minutos

- ¿Qué aprendimos hoy?, ¿para qué nos servirá?, ¿qué dificultades he tenido?, ¿cómo he logrado superar mis dificultades?

Anexo 8. Evidencias fotográficas





