

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**



**UNS**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DEL SANTA

---

---

**Uso de material educativo concreto para mejorar la capacidad de resolución de problemas, en el área de matemáticas en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la I.E. Agropecuario Yautan-2023**

---

---

**Tesis para obtener el Título Profesional de Licenciada en Educación; Especialidad: Matemática, Computación y Física**

**Autoras:**

**Bach. Flores Atusparia, Fiorela Viky  
Bach. Salazar Yaipen, Karin Daphne**

**Asesora:**

**Dra. Capillo Lucar, Isabel Deycy  
DNI N°: 40221623  
ORCID: 0000-0002-9197-426X**

**Nuevo Chimbote- Perú  
2024**



## CERTIFICACIÓN DE ASESORAMIENTO

Yo, **Dra. Capillo Lucar, Isabel Deycy**, Mediante la presente certifico mi asesoramiento de la tesis titulada: **Uso de material educativo concreto para mejorar la capacidad de resolución de problemas, en el área de matemáticas en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la I. E. Agropecuario Yautan - 2023**, que tiene como autores a las: **Bach. Flores Atusparia, Fiorela Viky, y Bach. Salazar Yaipén, Kárin Daphne**.

Nuevo Chimbote, setiembre del 2024

---

**Dra. Capillo Lucar, Isabel Deycy**

**Asesora**

DNI. 40221623

Código ORCID: 0000-0002-9197-426X



## AVAL DE CONFORMIDAD DEL JURADO

Tesis titulada: **Uso de material educativo concreto para mejorar la capacidad de resolución de problemas, en el área de matemáticas en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la I. E. Agropecuario Yautan - 2023**, que tiene como autores a las: **Bach. Flores Atusparia, Fiorela Viky, y Bach. Salazar Yaipén, Kárin Daphne.**

**Revisado y Aprobado por el Jurado Evaluador:**

---

**Dr. Gariza Cusquipoma, José Ángeles**  
**Presidente**  
DNI: 17877622  
Código ORCID: 0000-0001-5959-6441

---

**Dr. Lecca Vergara, Julio Antonio**  
**Secretario**  
DNI: 17845785  
Código ORCID 0000-0001-5402-8453

---

**Dra. Capillo Lucar, Isabel Deycy**  
**Integrante**  
DNI. 40221623  
Código ORCID: 0000-0002-9197-426X



## ACTA DE CALIFICACIÓN DE LA SUSTENTACIÓN DE TESIS

Siendo las 5:30 pm del día 17 de setiembre del 2024, se instaló en el Pool (B-8) de la Universidad Nacional Del Santa, el Jurado Evaluador, designado mediante Resolución N° 405-2024-UNS-CFEH, de fecha 13-09-2024, integrado por los docentes:

- Dr. José Ángeles Gariza Cuzquipoma (Presidente)
- Dr. Julio Antonio Lecca Vergara (Secretario)
- Dra. Isabel Deycy Capillo Lucar (Integrante); para dar inicio a la Sustentación y Evaluación del Informe de Tesis, titulado: "USO DE MATERIAL EDUCATIVO CONCRETO PARA MEJORAR LA CAPACIDAD DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS, EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA I.E. AGROPECUARIO YAUTAN-2023", elaborada por las Bachilleres en Educación Secundaria, Especialidad: Matemática, Computación y Física:

- **FIGRELA VIKY FLORES ATUSPARIA,**
- **KARIN DAPHNE SALAZAR YAIPEN**

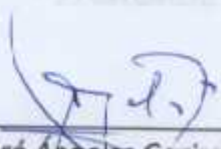
Asimismo, tienen como Asesor a la docente: Dra. Isabel Deycy Capillo Lucar


Finalizada la sustentación, las tesis respondieron las preguntas formuladas por los miembros del Jurado y el Público presente.

El Jurado después de deliberar sobre aspectos relacionados con el trabajo, contenido y sustentación del mismo, y con las sugerencias pertinentes **DECLARA APROBADAS POR UNANIMIDAD, a FIGRELA VIKY FLORES ATUSPARIA con nota (DIECIOCHO) y KARIN DAPHNE SALAZAR YAIPEN con nota (DIECIOCHO), en concordancia con el Artículo 71° del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional del Santa.**

Siendo las 6:10 pm del mismo día, se dio por terminada dicha sustentación, firmando en señal de conformidad el presente jurado.

Nuevo Chimbote, 17 de setiembre del 2024

  
Dr. José Ángeles Gariza Cuzquipoma  
**Presidente**

  
Dr. Julio Antonio Lecca Vergara  
**Secretario**

  
Dra. Isabel Deycy Capillo Lucar  
**Integrante**



FORMATO N° 03

**FORMATO N° 06**

INSTRUMENTO PARA EVALUAR LA SUSTENTACIÓN DE TESIS

## CONSOLIDADO DE NOTAS DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

BACHILLER: FIORELA VIKY FLORES ATUSPARIA

### NOTA FINAL DE LA SUSTENTACIÓN

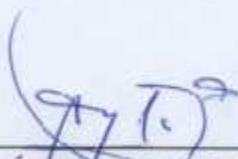
N°	JURADO EVALUADOR	NOTA
01	Dr. José Ángeles Gariza Cuzquipoma	17
02	Dr. Julio Antonio Lecca Vergara	18
03	Dra. Isabel Deycy Capillo Lucar	19
<b>PROMEDIO</b>		18


**CALIFICATIVO:** 18 (DIECIOCHO)

Nuevo Chimbote, 17 de Setiembre del 2024

ESCALA DE CALIFICACIONES

EXCELENTE	26 - 30
BUENO	21 - 25
REGULAR	16 - 20
DESADECUADO	11 - 15

  
 Dr. José Ángeles Gariza Cuzquipoma  
**Presidente**

  
 Dr. Julio Antonio Lecca Vergara

**Secretario**

  
 Dra. Isabel Deycy Capillo Lucar

**Integrante**



## FORMATO N° 06

### CONSOLIDADO DE NOTAS DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

**BACHILLER:** KARIN DAPHNE SALAZAR YAIPEN

#### NOTA FINAL DE LA SUSTENTACIÓN

N°	JURADO EVALUADOR	NOTA
01	Dr. José Ángeles Gariza Cuzquipoma	17
02	Dr. Julio Antonio Lecca Vergara	18
03	Dra. Isabel Deycy Capillo Lucar	19
<b>PROMEDIO</b>		18

**CALIFICATIVO:** 18 (DIECIOCHO)

Nuevo Chimbote, 17 de Setiembre del 2024

Dr. José Ángeles Gariza Cuzquipoma  
**Presidente**

Dr. Julio Antonio Lecca Vergara

**Secretario**

Dra. Isabel Deycy Capillo Lucar

**Integrante**



## Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por **Turnitin**. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: FLORES ATUSPARIA y Salazar Yaipén  
Título del ejercicio: Proyectos de investigación  
Título de la entrega: INFORME  
Nombre del archivo: TESIS\_2024\_-\_UNS\_JULIO\_fiorela\_ok\_v2.docx  
Tamaño del archivo: 5.61M  
Total páginas: 168  
Total de palabras: 30,240  
Total de caracteres: 175,709  
Fecha de entrega: 29-ago.-2024 02:28p. m. (UTC-0500)  
Identificador de la entrega... 2432356076

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN  
SECUNDARIA



"USO DE MATERIAL EDUCATIVO CONCRETO PARA  
MEJORAR LA CAPACIDAD DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS  
EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL  
SEGUNDO GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA IE  
AGROPECUARIO YAUTÁN-2023

**TESISTAS:**

Bach. Flores Atusparia Fiorela Viky  
Bach. Salazar Yaipén Karín Daphne

**ASESOR:**

Dra. Capillo Lucar Isabel Deycy

NUEVO CHIMBOTE- PERÚ  
2023

# INFORME

---

## INFORME DE ORIGINALIDAD

---

24%

INDICE DE SIMILITUD

20%

FUENTES DE INTERNET

9%

PUBLICACIONES

17%

TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE

---

## FUENTES PRIMARIAS

---

1	<b>idoc.pub</b> Fuente de Internet	3%
2	<b>repositorio.udh.edu.pe</b> Fuente de Internet	2%
3	<b>Submitted to Universidad Cesar Vallejo</b> Trabajo del estudiante	1%
4	<b>1218montfort.edu.pe</b> Fuente de Internet	1%
5	<b>Submitted to Cliffside Park High School</b> Trabajo del estudiante	1%
6	<b>repositorio.unheval.edu.pe</b> Fuente de Internet	1%
7	<b>repositorio.usanpedro.edu.pe</b> Fuente de Internet	1%
8	<b>repositorio.umch.edu.pe</b> Fuente de Internet	1%
9	<b>Submitted to Universidad Femenina del Sagrado Corazón</b>	1%



## DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, Julio Flores Tahua y Victoria Atusparia, quienes me brindaron la vida, educación, y un apoyo incondicional, siempre ofreciéndome consejos valiosos para seguir adelante con mis proyectos. A mis hermanos y demás familiares, quienes han estado a mi lado en cada decisión, brindándome su apoyo constante. Y, especialmente, a mis docentes, sin quienes esta tesis no hubiera sido posible. -

Flores Atusparia Fiorela Viky

Dedico este trabajo a mis padres, Mario Salazar Oroya y Carmen Yaipén Varillas, quienes desde mi niñez me inculcaron la disciplina necesaria para estudiar y luchar por mis sueños. Gracias por brindarme el apoyo incondicional que me ha permitido llegar hasta aquí. A mi esposo Jhon Medina, por la paciencia y apoyo incondicional durante mi tiempo de estudios. A mis hijas, Jhaley, Karla y Aurea, por ser mi mayor fuente de fuerza y motivación, inspirándome a perseverar en mis estudios y esforzarme por ser un ejemplo para ellas.

Salazar Yaipén Kárin Daphne

## **AGRADECIMIENTO**

Expresamos nuestro profundo agradecimiento a Dios, por darnos la vida, la salud, y la guía diaria que nos permite desenvolvemos en nuestra vida familiar y profesional, desempeñando un rol activo en la sociedad y aspirando a alcanzar nuestras metas. A nuestros queridos padres, por motivarnos a seguir esforzándonos a lo largo de nuestra carrera profesional.

A nuestra asesora, extendemos nuestro sincero agradecimiento, a los estudiantes que participaron en nuestra investigación, agradecemos su colaboración y participación activa. Finalmente, a la Universidad Nacional del Santa y a sus distinguidos maestros, por compartir generosamente sus conocimientos, lo que ha sido fundamental en nuestra formación y nos ha llevado a la obtención de este grado académico.

Las tesistas

## INDICE

<b>DEDICATORIA</b>	iv
<b>AGRADECIMIENTO</b>	v
<b>INDICE</b>	vi
<b>INDICE DE FIGURAS</b>	vii
<b>RESUMEN</b>	ix
<b>ABSTRAC</b>	x
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	2
1.1. Planteamiento del problema	2
1.2. Formulación del problema de investigación	3
1.3. Objetivos	3
1.4. Formulación de la hipótesis	4
1.5. Justificación e importancia de la investigación	4
1.6. Delimitación del estudio	5
<b>II. MARCO TEÓRICO</b>	7
2.1. Antecedentes de la investigación	7
2.2. Sustento Teórico	10
2.2.1. Materiales educativos	10
2.2.1.1. Materiales educativos y su relación con las teorías del aprendizaje	11
Teoría del constructivismo	12
Teoría cognoscitiva de Piaget	13
Teoría del aprendizaje significativo	13
Teoría del aprendizaje experimental	14
Teoría de las inteligencias múltiples	14
Teoría del aprendizaje sociocultural	15
Teoría del aprendizaje basado en problemas (ABP)	16
Teoría del aprendizaje por descubrimiento de Bruner	16
2.2.1.2. Tipos de materiales educativos	17
2.2.1.3. Funciones de los materiales educativos en el proceso de enseñanza – aprendizaje	17
2.2.1.4. Importancia de los materiales educativos	18
2.2.1.5. Ventajas de los materiales educativos	18

2.2.2. Capacidad de resolución de problemas	19
2.2.2.2. Definición de la resolución de problemas	19
2.2.2.3. Etapas de la resolución de problemas	20
2.2.2.4. Estrategias cognitivas	22
2.2.2.5. Competencias matemáticas	23
Resuelve problemas de cantidad	23
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	24
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	25
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	26
2.2.3. Definición de variables	27
<b>III. Materiales y métodos</b>	<b>30</b>
3.1. Métodos de la investigación	30
3.2. Diseño de la investigación	30
3.3. Población y muestra	31
3.4. Actividades del proceso investigativo	31
3.5. Técnicas e instrumentos de la investigación	32
3.5.1. Técnicas	32
3.5.2. Instrumentos	32
3.6. Procedimiento para la recolección de datos	32
3.7. Técnicas de procesamiento y análisis de los datos	33
<b>IV. Resultados y discusión</b>	<b>35</b>
4.1. Resultados	35
4.2. Discusión de los resultados	53
<b>V. Conclusiones y recomendaciones</b>	<b>58</b>
5.1. Conclusiones	58
5.2. Recomendaciones	59
<b>VI. Referencias bibliográficas</b>	<b>60</b>
<b>VII. Anexos</b>	<b>67</b>
Anexo 01: Propuesta pedagógica	

Anexo 02: Formulario de autorización de publicación electrónica en el repositorio institucional de la UNS	74
Anexo 03: Matriz de consistencia	82
Anexo 04: Instrumento	86
Anexo 05: Constancia de validez del contenido del instrumento por juicio de expertos	103
Anexo 06: Unidad de aprendizaje	150
Anexo 07: Sesiones de aprendizaje	
Anexo 08: Evidencias de aprendizaje	

## INDICE DE FIGURAS

- Figura 1:** Resultados del pre y pos test del empleo de materiales educativos como estrategia para mejorar la resolución de problemas de los estudiantes del segundo grado de secundaria de la IE. Agropecuario Yaután..... 36
- Figura 2:** Análisis significativo del empleo de materiales educativos como estrategia para mejorar la resolución de problemas en los estudiantes del segundo grado de la I.E. Agropecuario Yaután ..... 38
- Figura 3:** Resultados del pre y pos test del grupo experimental sobre la competencia "Resuelve problemas de cantidad" en los estudiantes del segundo grado. .... 40
- Figura 4:** Análisis significativo del empleo de materiales educativos en la competencia "Resuelve problemas de cantidad" para mejorar la resolución de problemas en los estudiantes del segundo grado de la I.E. Agropecuario Yaután..... 41
- Figura 5:** Resultados del pre y pos test del grupo experimental sobre la competencia "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio" en los estudiantes del segundo grado. .... 42
- Figura 6:** Análisis significativo del empleo de materiales educativos en la competencia "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio" para mejorar la resolución de problemas en los estudiantes del segundo grado de la I.E. Agropecuario Yaután. .... 45
- Figura 7:** Resultados del pre y pos test del grupo experimental en la competencia "Resuelve problemas de movimiento, forma y localización" en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la I.E. Agropecuario Yaután - 2021 .....46
- Figura 8:** Análisis significativo del empleo de materiales educativos en la competencia "Resuelve problemas de movimiento, forma y localización" para mejorar la

resolución de problemas en los estudiantes del segundo grado de la I.E.  
Agropecuario Yaután ..... 48

**Figura 9:** Resultados del pre y pos test del grupo experimental en la competencia  
"Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre" en los estudiantes del  
segundo grado de educación secundaria de la I.E. Agropecuario Yaután - 2021  
..... 50

**Figura 10:** Análisis significativo del empleo de materiales educativos en la competencia  
"Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre" para mejorar la  
resolución de problemas en los estudiantes del segundo grado de la I.E.  
Agropecuario Yaután ..... 52

## RESUMEN

El aprendizaje de matemáticas en el Perú enfrenta retos importantes, como lo demuestran los bajos resultados en evaluaciones tanto nacionales como internacionales. Muchos estudiantes tienen dificultades para entender y aplicar conceptos matemáticos, lo que subraya la necesidad de implementar estrategias pedagógicas innovadoras y eficaces.

En este contexto, el estudio realizado en la I.E. Agropecuario Yaután – 2023 se propuso demostrar que el uso de materiales educativos concretos mejora la capacidad de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de segundo grado de secundaria. Un análisis comparativo entre un grupo experimental, que utilizó dichos materiales, y un grupo control, que siguió el método tradicional, mostró que los estudiantes del grupo experimental mejoraron notablemente sus habilidades de resolución de problemas, alcanzando niveles de desempeño buenos y excelentes. En contraste, el grupo control se mantuvo en niveles de desempeño deficientes y regulares.

Los resultados estadísticos respaldaron la eficacia de los materiales educativos concretos, evidenciando diferencias significativas en los puntajes medios y una reducción en la dispersión relativa de los mismos. En conclusión, el uso de materiales educativos concretos se presenta como una estrategia efectiva para mejorar el rendimiento en matemáticas, favoreciendo un aprendizaje más eficiente y participativo.

**Palabras clave:** Materiales educativos, Materiales educativos concretos, Resolución de problemas matemáticos, Rendimiento académico.



## ABSTRAC

Mathematics learning in Peru faces significant challenges, as evidenced by low results in both national and international assessments. Many students have difficulty understanding and applying mathematical concepts, which underscores the need to implement innovative and effective pedagogical strategies.

In this context, the study carried out at the I.E. Agropecuario Yaután – 2023 set out to demonstrate that the use of concrete educational materials improves the ability to solve mathematical problems in second-grade high school students. A comparative analysis between an experimental group, which used these materials, and a control group, which followed the traditional method, showed that students in the experimental group significantly improved their problem-solving skills, reaching good and excellent performance levels. In contrast, the control group remained at poor and average performance levels.

The statistical results supported the effectiveness of concrete educational materials, showing significant differences in the mean scores and a reduction in their relative dispersion. In conclusion, the use of specific educational materials is presented as an effective strategy to improve performance in mathematics, promoting more efficient and participatory learning.

**Keywords:** Educational materials, Specific educational materials, Mathematical problem solving, Academic performance.

# CAPÍTULO I

## **I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Planteamiento del problema**

En la actualidad, la educación está en constante transformación, ya que tanto las prácticas como las metodologías de enseñanza han evolucionado significativamente debido a los avances en la ciencia y la tecnología, así como a los cambios sociales, como lo exige la metodología activa y la escuela que deseamos. Sin duda, la nueva propuesta metodológica sostiene que el aprendizaje es un proceso dinámico y activo, donde los estudiantes adquieren conocimientos a partir de sus propias experiencias y actividades, interactuando con el entorno, con objetos concretos, con otros estudiantes y con el contexto en general.

La escuela y los docentes proporcionan múltiples experiencias de interacción con la realidad al momento de resolver problemas. Para desarrollar dichas capacidades el educando necesita interactuar con materiales educativos concretos, además debe aprovechar la variedad de recursos propios del contexto donde se desenvuelve el estudiante, estos deben ser de fácil manipulación para la construcción de sus conocimientos partiendo de situaciones reales y significativas orientadas al logro de los aprendizajes.

Asimismo, observamos que los estudiantes de la educación básica regular (EBR) poseen dificultades para los diversos problemas matemáticos que se les presenta. Esto se debe a que no realizan un análisis del problema adecuado, también a la falta de estrategias metodológicas y al uso inadecuado de materiales educativos concretos para el aprendizaje, que ayuden a la toma de decisiones. Muchas veces las matemáticas es vista por los estudiantes como una área difícil por ser abstracta, dejando de desafiar sus propias habilidades y destrezas para conocer de cerca que esta resulta interesante cuando se emplea los materiales correctos, esto se puede ver reflejado en la última prueba PISA realizada en el 2018, obteniendo resultados insuficientes, a nivel del rendimiento académico en las tres competencias evaluadas por dicha prueba, las cuales son la competencia científica, competencia matemática y la competencia lectora, situándose en el nivel 1 mundialmente. (BBC News Mundo, 2019).

Por otro lado, los resultados en nuestro país reflejados en la Evaluación Censal de Estudiantes realizada el 2018, muestra un ligero incremento en cuanto a la zona

urbana, sin embargo, en la zona rural no se ha reflejado ningún tipo de incremento en cuanto al nivel de logro. Asimismo, en los resultados a nivel Ancash, se observa que en la zona urbana se pudo mejorar notoriamente los niveles de proceso y el nivel satisfactorio a comparación de las evaluaciones (ECE) del 2015 y 2016.

En la institución educativa Agropecuario Yaután, los problemas de rendimiento académico en el área de matemática son cada vez más usuales; es decir, la mayoría de estudiantes, por no generalizar, presentan calificaciones muy bajas en esta área, siendo su declive muy notorio. Esto se debe al escaso uso de materiales educativos concretos, que ayuden a incrementar el nivel de confianza en su capacidad por aprender de los estudiantes, generando interés por aprender las matemáticas. También causado por docentes que trabajan de manera tradicional, sin emplear un material educativo para mejorar el nivel de logro y aprendizaje del estudiante.

## **1.2. Formulación del problema de investigación**

¿De qué manera el uso de material educativo concreto mejora la capacidad de resolución de problemas en el área de matemática en los en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la I.E Agropecuario Yaután - 2023?

## **1.3. Objetivos**

### **Objetivo General:**

Demostrar que el uso de material educativo concreto mejora la capacidad de resolución de problemas en el área de matemática en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la I. E. Agropecuario Yaután – 2023.

### **Objetivos Específicos:**

Determinar el nivel en el que se encuentran los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la I. E. “Agropecuario Yaután”, en cuanto a la capacidad de resolución de problemas del área de matemática.

Determinar que el uso de materiales educativos concretos mejora la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la I. E. “Agropecuario Yaután”.

Determinar que el uso de materiales educativos concretos mejora la competencia “Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio” en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la I. E. “Agropecuario Yaután”.

Determinar que el uso de materiales educativos concretos mejora la competencia “Resuelve problemas de movimiento, forma y localización” en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la I. E. “Agropecuario Yaután”.

Determinar que el uso de materiales educativos concretos mejora la competencia “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre” en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la I. E. “Agropecuario Yaután”.

Analizar e interpretar estadísticamente que el uso de materiales educativos mejora en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la I. E. “Agropecuario Yaután”.

#### **1.4. Formulación de la hipótesis**

**H<sub>0</sub>:** El uso de material educativo concreto no mejora significativamente la capacidad de resolución de problemas en el área de matemática en los alumnos del segundo grado de educación secundaria de la I. E. Agropecuario Yaután.

**H<sub>i</sub>:** El uso de material educativo concreto mejora significativamente la capacidad de resolución de problemas en el área de matemática en los alumnos del segundo grado de educación secundaria de la I. E. Agropecuario Yaután.

#### **1.5. Justificación e importancia de la investigación**

La razón que motiva y dirige la investigación hacia este tema es la observación de que, para la mayoría de los estudiantes, el aprendizaje de las matemáticas resulta tedioso y complicado, ya que muchos expresan rechazo e incluso miedo hacia esta área. Un gran número de alumnos de diversos grados de la educación básica regular (EBR) presenta un rendimiento bajo y, en su mayoría, desaprobatorio. Estos resultados negativos han generado varios cuestionamientos y controversias dentro de la

comunidad educativa, especialmente en lo que respecta al proceso de enseñanza-aprendizaje, el uso adecuado de materiales educativos, y las estrategias metodológicas empleadas por los docentes para resolver problemas.

En ese sentido, la presente investigación será de suma importancia porque beneficiará a los estudiantes y a los docentes, consiguiendo una mejora significativa mediante el uso de los materiales educativos.

### **1.6. Delimitación del estudio**

Este proyecto de investigación se enfocará en el rendimiento académico en la habilidad de resolver problemas mediante las cuatro competencias matemáticas: “Resolver problemas de cantidad”, “Resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio”, “Resolver problemas de movimiento, forma y localización” y “Resolver problemas de gestión de datos e incertidumbre”, utilizando como propuesta materiales educativos concretos. Además, esta investigación tiene una limitación espacial, ya que el estudio se llevó a cabo en la I.E. Agropecuario Yaután, ubicada en la provincia de Casma.

# CAPÍTULO II

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la investigación

Este trabajo de investigación se fundamenta en varias investigaciones previas realizadas en diferentes contextos, que se relacionan con nuestras variables de estudio. A continuación, se destacan algunas de las investigaciones más importantes:

Un estudio realizado por Khairunnisa y Karami (2019) en una escuela secundaria de Ontario, Canadá, investigó el impacto de los manipulativos concretos en la enseñanza de matemáticas, específicamente en la resolución de problemas algebraicos. Se utilizó un enfoque cuasiexperimental con dos grupos de estudiantes de segundo grado de secundaria. Los estudiantes que utilizaron materiales concretos como bloques algebraicos mostraron una mejora significativa en la resolución de problemas, en comparación con el grupo que siguió el método tradicional. Este estudio concluyó que los manipulativos concretos facilitan la comprensión conceptual y mejoran el rendimiento académico en matemáticas.

En un estudio realizado por García y González (2021) en Madrid, España, se exploró el uso de materiales educativos concretos en la enseñanza de matemáticas a estudiantes de secundaria. El estudio incluyó la utilización de herramientas como bloques numéricos y figuras geométricas en la enseñanza de geometría y álgebra. Los resultados indicaron que los estudiantes que utilizaron estos materiales mejoraron significativamente en su capacidad para resolver problemas matemáticos en comparación con el grupo control que recibió instrucción tradicional.

Un reciente estudio llevado a cabo por Silva y Pereira (2022) en São Paulo, Brasil, evaluó la efectividad del uso de materiales educativos concretos en la enseñanza de la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de segundo grado de secundaria. La investigación encontró que los estudiantes que utilizaron materiales como ábacos y modelos geométricos mejoraron significativamente en sus habilidades de resolución de problemas en comparación con aquellos que no los utilizaron.

A nivel nacional, se encuentra la investigación realizada por López y Salazar (2019) en la ciudad de Arequipa, exploró el impacto de los materiales educativos concretos en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de segundo grado



de secundaria. Utilizando un diseño cuasiexperimental, el estudio encontró que el uso de materiales manipulativos como regletas y modelos geométricos mejoró significativamente el rendimiento de los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos en comparación con el grupo control que no utilizó estos materiales.

Por otro lado, Martínez y Rodríguez (2020) en Lima, analizó la influencia del uso de recursos concretos en el aprendizaje de matemáticas para estudiantes de secundaria. El estudio, que incluyó el uso de manipulativos como ábacos y bloques algebraicos, demostró una mejora significativa en la capacidad de resolución de problemas de los estudiantes que utilizaron estos materiales en comparación con aquellos que recibieron enseñanza tradicional. La investigación llevada a cabo por Fernández y Cáceres (2021) en Trujillo, evaluó el uso de materiales educativos manipulativos en el desarrollo de habilidades de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de segundo grado de secundaria. El estudio encontró que los estudiantes que utilizaron materiales concretos, como modelos tridimensionales y juegos matemáticos, mostraron una mejora considerable en sus habilidades de resolución de problemas en comparación con aquellos que no los usaron.

Huamali (2017) llevó a cabo un estudio titulado "Material educativo y el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes del tercer grado de secundaria de Carhuamayo - 2017". El propósito de la investigación fue examinar cómo el uso de materiales educativos influye en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de tercer grado de secundaria. Utilizando un diseño no experimental, se trabajó con una muestra de 33 estudiantes de las secciones "A", "B" y "C", y se empleó la técnica de encuesta para la recolección de datos. El análisis estadístico reveló una correlación positiva y significativa, con un coeficiente de Pearson de 0.81. Esto sugiere que los materiales educativos tienen un impacto considerable en el desarrollo de habilidades matemáticas, destacando su papel crucial en la mejora del rendimiento en esta área.

Pumasupa, Ruíz y Carrasco (2015) realizaron un estudio titulado "Uso de materiales pedagógicos y el aprendizaje en el área curricular de matemática en el aula de 5 años de la Institución Educativa Particular Niño de Dios Santa Anita - 2015". La investigación tuvo como objetivo evaluar la influencia de los materiales pedagógicos

en el aprendizaje de matemáticas en estudiantes de 5 años. Con un diseño descriptivo correlacional y metodología no experimental, se analizó una muestra de 54 estudiantes de un total de 116, utilizando fichas de observación y pruebas de pre y post test. El análisis, realizado con SPSS v.21, mostró que el uso de materiales pedagógicos tiene un impacto significativo en el aprendizaje matemático, con un valor de Chi cuadrado de 108 y un  $p < 0.05$ , indicando una fuerte correlación positiva (Rho de Spearman = 0.962). Estos resultados evidencian que los materiales pedagógicos mejoran significativamente el rendimiento en matemáticas en la educación inicial.

En el ámbito regional, Colchado (2016) realizó un estudio titulado “Influencia de los materiales educativos estructurados en el aprendizaje del área de matemática en los estudiantes del IV ciclo de educación primaria de la I.E. N° 84101 de Yanahirca, distrito de San Juan – provincia de Sihuas, 2015”. El objetivo del estudio fue determinar cómo los materiales educativos estructurados impactan el aprendizaje en matemáticas para mejorar el rendimiento de los estudiantes. Utilizando un diseño pre-experimental, la investigación se centró en 18 estudiantes de IV ciclo de educación primaria, seleccionados de una población de 48 alumnos. Se emplearon técnicas como observación, fichaje, análisis de tareas y estadística descriptiva. Los resultados indicaron que el uso de estos materiales tiene una influencia significativa en la mejora del aprendizaje en matemáticas, con una ganancia pedagógica notable de 10.33, demostrando una relación positiva entre los materiales educativos y el rendimiento académico en matemáticas.

Herrera y Jara (2018) realizaron una investigación titulada “Empleo de materiales educativos y su relación con el desarrollo de las habilidades matemáticas de los estudiantes del 1er grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa N° 88418-Nuevo Chimbote, 2016”. El estudio tuvo como objetivo analizar la relación entre el uso de materiales educativos y el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes del primer grado de secundaria. La investigación, con un diseño explicativo y causal corporativo, incluyó una muestra de 26 estudiantes. Los resultados demostraron una relación positiva y significativa entre el uso de materiales educativos y el desarrollo de habilidades matemáticas, aunque se identificó que un 21,4% de los materiales empleados estaban en un nivel regular. Esta investigación subraya la

importancia de utilizar materiales educativos adecuados para mejorar las habilidades matemáticas de los estudiantes.

Bermúdez (2019) en su estudio “Impacto del uso de materiales educativos en la mejora del rendimiento en matemáticas en estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la I.E. Agropecuario Yaután, Chimbote”, se enfocó en evaluar cómo los materiales educativos concretos afectan el rendimiento en matemáticas. Con un diseño cuasi-experimental y una muestra de 40 estudiantes, la investigación empleó métodos de pre y post prueba para medir el impacto de los materiales. Los resultados indicaron una mejora significativa en el rendimiento académico en matemáticas de los estudiantes que utilizaron materiales educativos específicos, en comparación con aquellos que no los utilizaron, destacando la efectividad de estos materiales en la mejora de las competencias matemáticas.

En su investigación de 2019, Fabian realizó un estudio titulado “Elaboración y uso de materiales didácticos bidimensionales y tridimensionales en el área de matemáticas para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes del segundo grado de educación secundaria en la I.E. N° 88319 - Tambo Real Nuevo”. El objetivo de esta tesis fue abordar y mitigar los problemas relacionados con el bajo rendimiento académico mediante la implementación de una estrategia educativa. El estudio empleó un diseño cuasi experimental con pre y post test, incluyendo un grupo experimental y un grupo control, y contó con una muestra de 26 estudiantes. Los hallazgos indicaron que la aplicación de estos materiales didácticos mejoró significativamente el rendimiento académico en matemáticas de los estudiantes, demostrando la eficacia de las estrategias educativas utilizadas.

## **2.2. Marco Conceptual**

### **2.2.1. Materiales educativos**

Los materiales educativos son herramientas esenciales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, diseñadas para motivar, involucrar y facilitar el aprendizaje significativo. Según el Ministerio de Educación (2017), estos materiales pueden ser manipulados por los estudiantes para fomentar su interés y curiosidad, lo que resulta en una experiencia educativa dinámica que promueve la experimentación y el

descubrimiento. Este proceso no solo entretiene, sino que también fomenta la adquisición de nuevos conocimientos a través de la interacción crítica y creativa, tanto en actividades individuales como grupales.

Alvarado (2015) destaca que los materiales educativos son recursos que no solo facilitan el aprendizaje, sino que también ayudan a consolidar habilidades y destrezas, fusionando las percepciones sensoriales para enriquecer la experiencia educativa. Godino (2004, citado por Pumasupa, Ruiz y Carrasco, 2015) añade que estos materiales son fundamentales en la construcción y transformación del aprendizaje, ya que, a través de la manipulación y observación, permiten a los estudiantes reflexionar y expresar sus ideas en formas distintas al lenguaje escrito o simbólico.

Por tanto, los materiales educativos son herramientas didácticas que apoyan y complementan el proceso educativo, permitiendo a los estudiantes participar activamente en la construcción de su propio aprendizaje (Sánchez, 2018).

#### **2.2.1.1. Materiales educativos y su relación con las teorías del aprendizaje**

Las teorías del aprendizaje proporcionan un marco teórico esencial para comprender cómo las personas adquieren nuevos conocimientos y habilidades. Estas teorías explican la relación entre la información previa y la nueva, ayudando a entender y predecir el comportamiento humano en contextos educativos. Ayarsa (2019) señala que las teorías del aprendizaje se centran en el desarrollo de habilidades a través del uso de la lógica y el razonamiento, lo que permite a los estudiantes reconocer y comprender los procesos educativos de manera más efectiva.

Castañeda (2014, citado por Ayarsa, 2019) describe las teorías del aprendizaje como una representación racional y científica del proceso de aprendizaje, subrayando la importancia de entender cómo y bajo qué condiciones se manifiesta el aprendizaje. Las investigaciones recientes van más allá de la simple formulación de teorías, centrándose en explicaciones detalladas del comportamiento en situaciones concretas

y abordando aspectos como la conducta, las emociones y la interacción social en el aprendizaje colaborativo.

A continuación, se analizan algunas teorías clave que han influido en el uso de materiales educativos:

**Teoría del constructivismo:** El constructivismo es una teoría del aprendizaje que sostiene que el conocimiento se desarrolla de manera activa mediante la interacción del individuo con su entorno. Según Jean Piaget, uno de los principales teóricos del constructivismo, las personas no simplemente absorben información, sino que la construyen activamente mientras interactúan con su entorno (Piaget, 1973). Piaget afirmó que los procesos de adaptación y asimilación son esenciales para el desarrollo cognitivo. Los niños crean esquemas mentales para comprender el mundo, y a medida que encuentran nuevas experiencias, ajustan estos esquemas para integrar la nueva información (Piaget, 1973)

Lev Vygotsky, otro influyente teórico del constructivismo, introdujo el concepto de la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), que se refiere al rango de tareas que un individuo puede realizar con ayuda y apoyo, pero no de forma independiente (Vygotsky, 1978). Vygotsky enfatizó la importancia de la interacción social y el apoyo en el aprendizaje, sugiriendo que el aprendizaje se produce primero en un contexto social antes de ser internalizado por el individuo. Según Vygotsky, el aprendizaje es un proceso socialmente mediado y los materiales educativos deben fomentar la colaboración y el diálogo entre estudiantes y docentes para ser efectivos (Vygotsky, 1978).

Esta teoría implica que los materiales educativos deben estar diseñados para apoyar la construcción activa del conocimiento. Deben ofrecer experiencias que desafíen a los estudiantes a reflexionar, explorar y ajustar sus conceptos previos, promoviendo así un aprendizaje más profundo y significativo.

**Teoría cognoscitiva de Piaget:** La teoría cognitiva de Jean Piaget, uno de los teóricos más destacados en el campo de la educación, sostiene que los niños construyen su conocimiento de manera activa a través de la interacción con su entorno (Mantilla, 2020). Según Piaget, el aprendizaje ocurre cuando los individuos se relacionan con objetos y personas, desarrollando esquemas mentales que organizan y estructuran su conocimiento.

Piaget identificó tres procesos clave en el desarrollo cognitivo: la asimilación, la acomodación y el equilibrio (Piaget, 1968, citado por Saldarriaga, Bravo y Loo, 2016). La asimilación se refiere a la incorporación de nueva información en esquemas ya existentes, mientras que la acomodación implica la modificación de estos esquemas para incluir nuevos conocimientos (Díaz, 2016). El equilibrio es el proceso por el cual los individuos alcanzan una estabilidad cognitiva al integrar y equilibrar nuevas experiencias con los conocimientos previos.

En este marco, los materiales educativos juegan un papel crucial al ofrecer los estímulos necesarios para que los estudiantes exploren y construyan sus propios conceptos y aprendizajes (Sigüenza, 2018).

**Teoría del aprendizaje significativo:** La teoría del aprendizaje significativo, propuesta por David Ausubel, enfatiza la integración de nueva información con los conocimientos previos del estudiante. Según Ausubel (2012), el aprendizaje se potencia cuando los nuevos conceptos se conectan de manera significativa con lo que ya se sabe. Este enfoque se aleja de la mera memorización de datos aislados, promoviendo una construcción activa del conocimiento.

Para facilitar este tipo de aprendizaje, es crucial que los materiales educativos presenten la información de forma relevante y contextualizada. Ausubel (2000) argumenta que los medios educativos deben estructurar el contenido de manera clara, lo que permite a los estudiantes relacionar los nuevos conceptos con sus estructuras cognitivas existentes. Así, los organizadores previos se convierten en herramientas valiosas, ayudando a establecer conexiones entre lo conocido y lo nuevo, lo que potencia un aprendizaje más efectivo.

Este enfoque contrasta con el aprendizaje mecanicista, donde la información se retiene sin comprensión profunda. Por lo tanto, la organización y claridad en la presentación de los materiales educativos son esenciales para fomentar un aprendizaje significativo y duradero.

**Teoría del aprendizaje experiencial:** La teoría del aprendizaje experiencial de David Kolb se basa en la idea de que el aprendizaje ocurre a través de la experiencia directa y la reflexión sobre esa experiencia. Kolb (2015) desarrolló el modelo de aprendizaje experiencial, que incluye un ciclo de cuatro etapas: experiencia concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta y experimentación activa.

En el modelo de Kolb (2015), la experiencia concreta representa la inmersión en una actividad o situación. A partir de esta experiencia, los individuos reflexionan sobre lo que ha sucedido (observación reflexiva), conceptualizan la experiencia formando teorías o modelos (conceptualización abstracta), y finalmente, aplican lo aprendido a nuevas situaciones (experimentación activa). Este ciclo permite a los estudiantes integrar la experiencia práctica con la reflexión teórica, promoviendo un aprendizaje profundo y duradero.

Kolb (2015) sostiene que los materiales educativos deben proporcionar oportunidades para que los estudiantes participen en experiencias prácticas y reflexionen sobre ellas. Los entornos de aprendizaje que permiten la experimentación y la reflexión activa son más efectivos para facilitar el aprendizaje según esta teoría.

**Teoría de las inteligencias múltiples:** Howard Gardner desarrolló la teoría de las inteligencias múltiples, que postula que las personas tienen diferentes tipos de inteligencia que reflejan sus variadas habilidades y talentos. Según Gardner (1983), existen al menos ocho tipos de inteligencia: lingüística, lógica-matemática, espacial, musical, cinestésica, interpersonal, intrapersonal y naturalista.

Cada tipo de inteligencia permite procesar y comprender la información de manera distinta. Por ejemplo, la inteligencia lingüística está vinculada a la capacidad de manejar el lenguaje de forma efectiva, mientras que la inteligencia cinestésica se relaciona con el uso coordinado del cuerpo (Gardner, 1983). Gardner (1983) sugirió que los materiales educativos deberían ser diversos y adaptativos para abordar estas diferentes formas de inteligencia, facilitando así el aprendizaje según las fortalezas individuales de cada estudiante.

Este enfoque implica que los recursos educativos no deben centrarse exclusivamente en habilidades lingüísticas y lógico-matemáticas, sino que también deben incluir elementos que estimulen otras formas de inteligencia. La adaptación de los materiales educativos para cubrir una variedad de inteligencias puede fomentar un aprendizaje más inclusivo y efectivo (Gardner, 1983).

**Teoría del aprendizaje sociocultural:** La teoría sociocultural, formulada por Lev Vygotsky, se centra en cómo el contexto social y cultural influye en el aprendizaje. Según Vygotsky (1978), el aprendizaje es un proceso que se desarrolla a través de la interacción social, y el entorno cultural y social del individuo es fundamental para la construcción del conocimiento.

Vygotsky (1978) sostiene que los materiales educativos deben reflejar y adaptarse al contexto cultural y social de los estudiantes. Esto implica que el contenido y las estrategias de enseñanza deben ser pertinentes y significativos para los alumnos, considerando sus experiencias y contextos culturales. Además, la teoría sociocultural destaca la importancia de la interacción social y el aprendizaje colaborativo, sugiriendo que los estudiantes aprenden de manera más efectiva cuando colaboran y se ayudan mutuamente en el proceso educativo.

Incorporar contextos culturales en los materiales educativos puede facilitar una conexión más profunda con el contenido y promover un aprendizaje más relevante y contextualizado (Vygotsky, 1978).



**Teoría del aprendizaje basado en problemas (ABP):** El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es una metodología que se centra en el aprendizaje a través de la resolución de problemas auténticos y complejos. Barrows (1986) destaca que el ABP no solo permite a los estudiantes aplicar conocimientos teóricos a situaciones prácticas, sino que también desarrolla habilidades críticas y de resolución de problemas.

En el ABP, los estudiantes trabajan en grupos para abordar problemas que no tienen una solución única o clara. Este enfoque fomenta el pensamiento crítico, la colaboración y la autoevaluación (Barrows, 1986). Los materiales educativos diseñados para el ABP deben presentar problemas auténticos y desafiantes, permitiendo a los estudiantes investigar, analizar y proponer soluciones basadas en sus conocimientos y habilidades previas.

La metodología del ABP también promueve la autonomía del estudiante, ya que los estudiantes asumen un rol activo en su propio aprendizaje, investigando y desarrollando soluciones a problemas reales. Este enfoque fomenta una comprensión más profunda y una aplicación práctica del conocimiento (Barrows, 1986).

**Teoría del aprendizaje por descubrimiento de Bruner:** Jerome Bruner, por otro lado, introduce la teoría del aprendizaje por descubrimiento, donde el aprendizaje se concibe como un proceso activo en el que los individuos reordenan y transforman la información para construir nuevos conocimientos (Bruner, 2001, citado por Herrera y Jara, 2018). Según Bruner, las estructuras cognitivas desarrolladas a lo largo del aprendizaje son más importantes que la información misma, ya que estas permiten a los estudiantes ir más allá de los datos proporcionados y generar nuevos conceptos y soluciones.

Bruner también introduce tres modos de representación del conocimiento: activa, icónica y simbólica (Vergara, 2017). Estos modos reflejan diferentes formas en que los estudiantes procesan y almacenan la información, desde la manipulación física de objetos (representación activa) hasta la codificación de información en símbolos

abstractos (representación simbólica). En este marco, los materiales educativos son vitales para facilitar el aprendizaje por descubrimiento, ya que permiten a los estudiantes interactuar con el contenido de manera significativa y personalizada.

#### **2.2.1.2. Tipos de materiales educativos**

Los materiales educativos pueden clasificarse en varias categorías según su medio de comunicación, generación de medios para la enseñanza y la función que desempeñan en el proceso educativo. Según Saco (1991, citado por Herrera y Jara, 2018), los materiales educativos se dividen en impresos, audiovisuales y multimedia, cada uno de los cuales desempeña un papel específico en el fomento del interés, la creatividad y el autoaprendizaje.

El blog de la Biblioteca UJI (2020) señala que los medios audiovisuales son especialmente efectivos para captar la atención de los estudiantes y facilitar la retención del conocimiento. Además, los materiales educativos también se clasifican según su función en la enseñanza, siendo cruciales para guiar a los estudiantes en la ejecución de prácticas y desarrollar sus competencias a lo largo del currículo.

En síntesis, los materiales educativos son instrumentos que permiten una transferencia didáctica eficaz del conocimiento, fomentando el desarrollo de habilidades y destrezas que son esenciales para el aprendizaje significativo (Sánchez, 2018).

#### **2.2.1.3. Funciones de los materiales educativos en el proceso enseñanza-aprendizaje**

Los materiales educativos desempeñan un papel crucial en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que ayudan a formar la perspectiva y curiosidad de los estudiantes. Según Muñoz (2019), la elaboración de estos materiales debe considerar el público objetivo para garantizar que sean útiles y efectivos. Los materiales

educativos motivan el aprendizaje, estimulan la curiosidad y la creatividad, y facilitan la comprensión y retención de la información.

Estos materiales no solo ayudan a los estudiantes a desarrollar competencias, sino que también facilitan la comunicación entre docentes y estudiantes, promoviendo una relación interactiva que enriquece el proceso educativo (Muñoz, 2019). Además, permiten a los estudiantes organizar la información y reflexionar sobre ella, lo que lleva a un aprendizaje más profundo y significativo.

#### **2.2.1.4. Importancia de los materiales educativos**

La relevancia de los materiales educativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje es fundamental. Según Mariaca (2019), estos materiales enriquecen la experiencia sensorial de los estudiantes y facilitan tanto la adquisición como la consolidación del aprendizaje. Por su parte, Sánchez (2018) afirma que los materiales educativos permiten a los estudiantes involucrarse activamente en su proceso de aprendizaje, explorando e integrando su propio conocimiento.

Además de estimular la motivación y el interés por aprender, estos materiales contribuyen al desarrollo de habilidades cognitivas clave, como la imaginación, la capacidad de abstracción y el pensamiento crítico. En conjunto, los materiales educativos son esenciales para apoyar y mejorar el proceso educativo, proporcionando una base sólida para el aprendizaje efectivo.

#### **2.2.1.5. Ventajas de los materiales educativos**

El uso de materiales educativos en el aula ofrece numerosas ventajas tanto para estudiantes como para docentes. Concepción (2006, citado por Herrera y Jara, 2018) afirma que estos materiales permiten a los estudiantes combinar la actividad física y el pensamiento, desarrollando la curiosidad y facilitando la creación de nuevos conocimientos.

Cherre (2017) resalta que los materiales educativos promueven una enseñanza activa, acercando a los estudiantes a la realidad y facilitando la construcción de conocimientos. Además, estos materiales estimulan el pensamiento crítico y lógico, ayudando a los estudiantes a resolver problemas cotidianos y a aplicar sus conocimientos de manera efectiva.

Por tanto, los materiales educativos son una herramienta poderosa que facilita la enseñanza y el aprendizaje, permitiendo a los estudiantes desarrollar habilidades cognitivas esenciales y aplicar sus conocimientos en la resolución de problemas prácticos (Herrera y Jara, 2018; Cherre, 2017).

## **2.2.2. Capacidad de resolución de problemas**

La capacidad de resolución de problemas es esencial en el aprendizaje de matemáticas y en el desarrollo académico general. Este capítulo explora la definición, las etapas del proceso, el dominio de conocimientos, las estrategias cognitivas y las competencias matemáticas relacionadas con la resolución de problemas.

### **2.2.2.1. Definición de la resolución de problemas**

La resolución de problemas se define como el conjunto de procesos heurísticos de razonamiento mediante los cuales los individuos utilizan su conocimiento para alcanzar una solución pertinente. Este proceso se desglosa en cuatro dimensiones fundamentales: comprensión del problema, diseño de un plan, ejecución del plan y comprobación de resultados (Santos, 2007).

Furth (1971, citado por García, 1994) establece que resolver un problema es una actividad cognitiva que contrasta con otras como la motivación o las operaciones sensoriomotoras. Rodríguez (2017) añade que el término "problema" no solo se refiere a situaciones específicas sino también a la necesidad de aprender conceptos matemáticos. La resolución de problemas es crucial para el desarrollo de habilidades

matemáticas, incluyendo el razonamiento lógico y el uso del lenguaje matemático (Polya, 1973; Santos, 2007).

#### **2.2.2.2. Etapas de la resolución de problemas**

La resolución de problemas implica un proceso mental que comienza cuando se enfrenta un enunciado y se considera un desafío, y se concluye cuando se encuentra una solución. Echenique (2006) resalta que existen varias etapas que facilitan este proceso, permitiendo a los estudiantes llegar a soluciones satisfactorias.

Hilaquita (2018) indica que los problemas pueden tener una o varias soluciones y que hay múltiples enfoques para alcanzarlas. La resolución de problemas suele ser un proceso entusiasta para los estudiantes, que desarrollan su creatividad y experimentan una gran satisfacción al descubrir el camino hacia la solución. Es frecuente que el tiempo dedicado a resolver un problema sea mayor que el utilizado en ejercicios más simples.

Polya (1945) describe que las etapas de resolución de problemas incluyen la comprensión del problema, destacando la importancia de entenderlo completamente antes de intentar solucionarlo. Es necesario identificar qué se sabe, qué se busca y cuál es la información relevante). Elaboración de un plan (se debe idear un plan, es decir implica elegir la estrategia adecuada basada en el conocimiento y la experiencia previa). Ejecución del plan (implementar el plan propuesto es el siguiente paso. Aquí, se llevan a cabo los cálculos y se aplican los métodos seleccionados). Finalmente, la revisión (Polya, sugiere revisar la solución obtenida para asegurarse de que es correcta y verificar si se puede aplicar el resultado a otros problemas).

Por su parte, Echenique (2006) propone: Comprensión del problema (se busca una comprensión profunda del problema, identificando las variables clave y las condiciones dadas). Elaboración de un Plan (se formula un plan o estrategia para abordarlo, esto incluye seleccionar las técnicas y procedimientos más apropiados). Ejecución del Plan (consiste en la aplicación del plan, realizando cálculos o procedimientos necesarios). Revisión y verificación (una vez obtenida la solución, se revisa para asegurar que es correcta y se ajusta al problema planteado). Reflexión sobre

el Proceso (se reflexiona sobre todo el proceso para identificar mejoras y lecciones aprendidas).

Schoenfeld (1985) señala como etapas: La orientación (destaca la importancia de orientarse en el problema antes de abordarlo, lo que implica una exploración inicial y la formulación de hipótesis). Planeación (después, se procede a planificar la estrategia o las estrategias que podrían ser útiles para resolver el problema). Ejecución (implica poner en práctica las estrategias planeadas, se acompaña de un monitoreo continuo para asegurar que se avanza en la dirección correcta). Revisión (se sugiere revisar no solo la solución obtenida, sino también el proceso seguido, evaluando su eficacia y buscando posibles mejoras).

Al respecto, Krulik y Rudnick (1996) señalan como etapas: Leer y comprender (se enfatiza la importancia de leer el problema cuidadosamente y comprender lo que se pregunta). Explorar (implica examinar diferentes posibilidades y estrategias para abordar el problema es crucial en esta etapa). Planificar (se desarrolla un plan para resolver el problema, eligiendo las herramientas y métodos apropiados). Implementar (se lleva a cabo el plan, realizando los cálculos y acciones necesarias). Verificar (se verifica la solución para asegurarse de que es correcta y responde adecuadamente a la pregunta planteada).

Jonassen (2000), plantean como etapas: La definición del problema (se describe la importancia de definir claramente el problema para identificar los objetivos y restricciones). Desarrollo de Estrategias (en esta etapa, se desarrollan y seleccionan estrategias para abordar el problema). Implementación (implica la puesta en práctica de las estrategias seleccionadas). Evaluación (se resalta la importancia de evaluar tanto el resultado como el proceso, para asegurarse de que el problema se ha resuelto correctamente y de manera eficiente).

Finalmente, Panca (2017), sostiene que las etapas de la resolución de problemas se desarrollan a través de un proceso estructurado que guía al estudiante desde la comprensión inicial del problema hasta la obtención de una solución válida y justificada. Estas etapas incluyen: La comprensión del problema (en esta etapa, el estudiante debe leer y analizar detenidamente el enunciado del problema para

asegurarse de que entiende completamente lo que se le pide. Es fundamental identificar los datos proporcionados y lo que se requiere como resultado). Elaboración de un plan (se debe diseñar un plan de acción, esto implica decidir qué estrategias o métodos matemáticos se emplearán para abordar el problema. Es en este punto donde se seleccionan las operaciones necesarias y se organiza la secuencia de pasos a seguir). Ejecución del plan (En esta etapa, el estudiante pone en práctica el plan que ha desarrollado. Se realizan los cálculos y operaciones necesarias siguiendo el orden establecido, aplicando correctamente las estrategias seleccionadas). Revisión y verificación (después de obtener una solución, es crucial revisar el proceso y los resultados obtenidos).

El estudiante debe verificar si la solución es coherente con los datos proporcionados y si responde adecuadamente a la pregunta planteada. Además, es importante reflexionar sobre si el método utilizado fue el más eficiente o si se podría haber resuelto de otra manera). Comunicación de la solución (Finalmente, el estudiante debe expresar la solución de manera clara y contextualizada, explicando el razonamiento seguido y justificando cada paso del proceso. Es esencial que la respuesta sea precisa y esté bien argumentada, mostrando una comprensión profunda del problema).

### **2.2.2.3. Estrategias Cognitivas**

El desarrollo de habilidades primordiales del pensamiento que permite comparar y organizar información que se adquiere del exterior para una mayor planificación, comprensión y evaluación es fundamental para el aprendizaje. En ese sentido, Morales, García, Torres y Lebrija (2018) manifiesta que las estrategias cognitivas contribuyen en el desarrollo de las habilidades de los alumnos, mejorando el nivel intelectual de los estudiantes.

Por otro lado, Hilaquita (2018) nos muestra tres aspectos fundamentales dentro de las estrategias cognitivas, en primera instancia señala a la atención como aquel agente que contribuye de manera directa para el logro de los aprendizajes, de modo que si un alumno no presta atención al desarrollo de la clase lo más probable es que no obtenga aprendizajes significativos, salvo que sea un estudiante autónomo, asimismo, se debe

de considerar que existen aquellos alumnos que no participan dentro del proceso educativo, encontrándose físicamente en clase y mentalmente ausente. Frente a ello se propone medios educativos que obtengan la atención de todos los estudiantes en ese sentido captan el interés por aprender y les motiva en el desarrollo de los problemas propuestos. Posteriormente, resalta la evaluación como el punto determinado donde el alumno puede cuestionarse sobre el proceso que ha venido desarrollando y evaluar si en realidad resolvió el problema. El alumno revisa si el desarrollo es correcto, acudiendo a sus procesos cognitivos; de ser necesario vuelve a replantear el proceso de resolución.

Finalmente, se considera que las estrategias cognitivas son deliberadas y orientadas hacia objetivos específicos en el aprendizaje; implican la aplicación de técnicas y métodos para fomentar aprendizajes significativos. Es importante destacar que, a lo largo del tiempo, han surgido nuevos enfoques sobre las estrategias de aprendizaje y enseñanza, todos orientados a potenciar y desarrollar los procesos cognitivos, operaciones mentales y habilidades cognitivas. Estos enfoques buscan mejorar la toma de conciencia y facilitar la resolución de problemas.

#### **2.2.2.4. Competencias Matemáticas**

El Ministerio de Educación del Perú (2017) define las competencias como la capacidad de combinar habilidades para lograr propósitos específicos en contextos determinados. Gamarra (2019) enfatiza que ser competente implica comprender y evaluar situaciones, tomar decisiones y actuar de manera eficaz. En el ámbito matemático, las competencias que se desarrollan son:

**Resuelve problemas de cantidad:** Esta competencia es fundamental para el desarrollo de habilidades matemáticas básicas. Se centra en la capacidad de los estudiantes para manejar y operar con números en diferentes contextos, esencial para la aplicación matemática cotidiana (Ministerio de Educación del Perú, 2016). Esta competencia se desprende en cuatro capacidades:

*Traduce cantidades a expresiones numéricas:* Los estudiantes deben aprender a representar problemas y cantidades descritas verbalmente mediante símbolos



matemáticos. Esta habilidad es esencial para una correcta interpretación y resolución de problemas numéricos. Implementar ejercicios prácticos y problemas contextualizados que permitan a los estudiantes traducir situaciones de la vida real en expresiones matemáticas. Se recomienda el uso de ejemplos concretos y simulaciones para reforzar esta habilidad (Ministerio de Educación del Perú, 2016).

*Comunica su comprensión sobre números y las operaciones:* Los alumnos deben ser capaces de explicar claramente su entendimiento de los números y las operaciones básicas utilizando un lenguaje matemático preciso. Promover actividades que requieran la comunicación de procesos matemáticos, como presentaciones orales y discusiones en grupo. Las tareas que impliquen explicar y justificar procedimientos también son útiles (Ministerio de Educación del Perú, 2016).

*Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo:* Los estudiantes deben aplicar métodos de estimación y cálculo, incluyendo técnicas de redondeo y aproximación, para obtener resultados precisos. Introducir problemas que requieran el uso de diferentes estrategias de cálculo y estimación. Incluir ejercicios que comparen resultados y permitan a los estudiantes justificar sus métodos (Ministerio de Educación del Perú, 2016).

*Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y operaciones:* Es crucial que los estudiantes puedan justificar sus afirmaciones sobre relaciones entre números y operaciones mediante razonamiento matemático. Fomentar el debate y la resolución de problemas en grupo donde los estudiantes defiendan sus respuestas y expliquen sus razonamientos. Esto ayuda a desarrollar habilidades de argumentación y justificación matemática (Ministerio de Educación del Perú, 2016).

**Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio:** Esta competencia se enfoca en la habilidad de los estudiantes para analizar patrones y relaciones utilizando funciones, ecuaciones y desigualdades, lo cual es esencial para el pensamiento algebraico (Ministerio de Educación del Perú, 2016). Esta competencia se desprende en las siguientes capacidades:

*Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas:* Los estudiantes deben ser capaces de representar problemas y datos mediante expresiones algebraicas y gráficos, facilitando la resolución de problemas complejos. Incluir actividades que impliquen la creación y análisis de gráficos y ecuaciones a partir de datos. Utilizar problemas prácticos para enseñar la representación algebraica y gráfica de situaciones reales (Ministerio de Educación del Perú, 2016).

*Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas:* Los alumnos deben expresar claramente su entendimiento de las relaciones entre variables algebraicas utilizando un lenguaje matemático apropiado. Realizar actividades donde los estudiantes expliquen las relaciones algebraicas a través de presentaciones orales y escritas. Usar ejemplos visuales y gráficos para facilitar la comprensión (Ministerio de Educación del Perú, 2016).

*Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales:* Los estudiantes deben aplicar métodos para encontrar equivalencias entre expresiones algebraicas y establecer reglas generales que describan patrones matemáticos. Ofrecer problemas que requieran la simplificación de expresiones y la identificación de patrones. Incluir ejercicios que lleven a los estudiantes a formular y aplicar reglas generales (Ministerio de Educación del Perú, 2016).

*Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia:* Es fundamental que los alumnos justifiquen sus afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia utilizando razonamientos matemáticos sólidos. Estimular la argumentación mediante problemas en los que los estudiantes deban defender sus conclusiones y explicar el proceso de razonamiento utilizado (Ministerio de Educación del Perú, 2016).

**Resuelve problemas de forma, movimiento y localización:** Esta competencia abarca el manejo de conceptos geométricos y espaciales, permitiendo a los estudiantes comprender y trabajar con figuras geométricas y sus propiedades, lo que es crucial para el desarrollo de habilidades espaciales (Ministerio de Educación del Perú, 2016). Las capacidades involucradas a la competencia son:

*Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones:* Los estudiantes deben representar objetos utilizando formas geométricas y entender cómo estas formas se transforman mediante rotaciones, traslaciones, reflexiones y ampliaciones. Implementar actividades prácticas que incluyan la creación de modelos geométricos y la aplicación de transformaciones. Utilizar herramientas digitales y físicas para permitir a los estudiantes experimentar con transformaciones geométricas (Ministerio de Educación del Perú, 2016).

*Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas:* Los alumnos deben explicar claramente sus conocimientos sobre las características de las formas geométricas y sus relaciones. Fomentar el uso de un lenguaje matemático preciso para describir propiedades geométricas. Realizar actividades de presentación donde los estudiantes expliquen y discutan conceptos geométricos con sus compañeros (Ministerio de Educación del Perú, 2016).

*Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio:* La capacidad para entender y representar relaciones espaciales es esencial para resolver problemas de orientación y ubicación. Proporcionar ejercicios que involucren el uso de coordenadas y la orientación en entornos tridimensionales. Utilizar mapas, modelos y actividades prácticas para enseñar la representación espacial (Ministerio de Educación del Perú, 2016).

*Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas:* Los alumnos deben justificar sus afirmaciones sobre propiedades y relaciones geométricas mediante razonamientos lógicos. Promover la resolución de problemas en los que los estudiantes deban argumentar y demostrar sus conclusiones sobre geometría. Fomentar el debate y la discusión para desarrollar habilidades de argumentación matemática (Ministerio de Educación del Perú, 2016).

**Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre:** Esta competencia aborda la recolección, organización y análisis de datos, así como la interpretación de probabilidades. Es fundamental para desarrollar habilidades en estadística y la toma de decisiones basadas en datos (Ministerio de Educación del Perú, 2016). Las capacidades de esta competencia son:

*Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas:* Los estudiantes deben ser capaces de usar gráficos y medidas estadísticas para representar y analizar datos, así como conceptos básicos de probabilidad. Incluir actividades que enseñen a los estudiantes a crear e interpretar diferentes tipos de gráficos y medidas estadísticas. Utilizar datos reales y simulaciones para aplicar conceptos estadísticos y probabilísticos (Ministerio de Educación del Perú, 2016).

*Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos:* Los alumnos deben explicar claramente su comprensión de conceptos estadísticos y probabilísticos usando un lenguaje matemático adecuado. Fomentar la discusión y la presentación de hallazgos estadísticos y probabilísticos. Utilizar estudios de caso y problemas reales para contextualizar los conceptos y facilitar la comunicación (Ministerio de Educación del Perú, 2016).

*Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos:* Los estudiantes deben aplicar métodos adecuados para recolectar, organizar y procesar datos de manera efectiva. Proporcionar ejercicios prácticos de recolección de datos mediante encuestas o experimentos. Incluir tareas que requieran la organización y análisis de datos para obtener conclusiones precisas (Ministerio de Educación del Perú, 2016).

*Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida:* Es fundamental que los alumnos justifiquen sus conclusiones y decisiones basadas en el análisis de datos, usando razonamientos matemáticos sólidos. Promover el análisis crítico de datos y la toma de decisiones informadas. Incluir actividades que requieran la justificación detallada de conclusiones y la evaluación de la validez de las decisiones (Ministerio de Educación del Perú, 2016).

### **2.2.3. Definición de variables**

#### **Material educativo concreto**

Los materiales educativos concretos fueron creados para generar interés y motivación en el educando, da inicio con examinar las diferentes formas de manipularlo lo cual conlleva a experimentar, fomentando la diversión y a través de

ello generar aprendizajes. Permite interactuar de manera crítica y creativa, en actividades individuales como grupales. Estos dinamismos motivadores crean enseñanzas significativas en los escolares.

### **Capacidad de resolución de problemas**

Es una forma de pensar en la que los estudiantes están continuamente desarrollando diversas habilidades y empleando diferentes estrategias en su aprendizaje de las Matemáticas. En este sentido, se señala que el término "problema" no solo se refiere a situaciones específicas, ya sean rutinarias o no rutinarias, en las que el estudiante busca una solución, sino que también implica la necesidad de aprender algún concepto matemático.

# CAPÍTULO III

### III. MATERIALES Y MÉTODOS

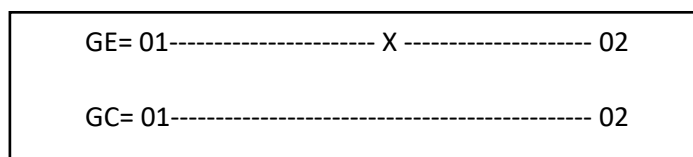
#### 3.1. Métodos de la investigación

La metodología general de esta investigación es de tipo experimental e incluye los siguientes métodos:

- Método Bibliográfico: Se empleará para recolectar información relevante, utilizando fuentes y antecedentes que son esenciales para desarrollar una investigación sólida.
- Método Sintético: Este método se utilizará para condensar y resumir la información obtenida de diversas fuentes.
- Método Estadístico: Servirá para procesar los datos recopilados mediante tablas estadísticas, con el objetivo de validar la hipótesis planteada.
- Método Analítico: Permite reunir una gran cantidad de datos sobre un tema específico para extraer información relevante que ayude a comprobar la hipótesis.

#### 3.2. Diseño de la investigación

El diseño de investigación utilizado en este estudio es de tipo preexperimental con dos grupos. Se aplicaron un pretest y un posttest a 30 estudiantes, con el objetivo de demostrar que el uso de materiales educativos concretos puede mejorar la capacidad de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de la I. E. Agropecuario Yaután. El diseño se detalla de la siguiente manera:



Dónde:

**GE:** Grupo experimental

**GC:** Grupo control

**01:** Pre test: Medición inicial.

**X:** Propuesta de intervención

**02:** Post test: Medición final

### 3.3. Población y muestra

#### **Población:**

La población de esta investigación estuvo conformada por los estudiantes de nivel secundario de la Institución Educativa Agropecuario, ubicada en el distrito de Yaután, provincia de Casma..

#### **Muestra:**

La muestra está referida a los 30 estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la I.E. Agropecuario – Yaután, como se detalla en el siguiente cuadro:

<b>Secciones</b>	<b>N° de estudiantes</b>
2° "A"	30
2° "B"	30

### 3.4. Actividades del proceso investigativo

Los pasos que se seguirán para desarrollar el proyecto de investigación son los siguientes:

- Descripción de la realidad
- Planteamiento del problema
- Formulación de la hipótesis
- Operacionalización de las variables
- Fundamentación teórica de las variables (marco teórico)
- Elaboración del marco conceptual
- Definición de los objetivos
- Presentación de la metodología
- Diseño de las técnicas
- Creación de los instrumentos
- Elaboración del procedimiento
- Desarrollo de los instrumentos
- Recolección de datos



- Análisis e interpretación de los datos
- Debate de los resultados
- Formulación de conclusiones y recomendaciones
- Organización de la información
- Redacción del informe
- Presentación del informe
- Defensa del informe

### **3.5. Técnicas e instrumentos de la investigación**

#### **3.5.1. Técnicas:**

Entre las técnicas empleadas para obtener los datos necesarios para la investigación se encuentran:

*Observación:* Permitted analizar el comportamiento de los estudiantes del grupo experimental durante el desarrollo de los contenidos y el uso de los materiales educativos concretos.

*Análisis de tareas:* Consistió en evaluar las dimensiones e indicadores para medir el aprendizaje de los estudiantes a lo largo de las sesiones de aprendizaje.

*Descriptiva:* A través de esta técnica, se describió, examinó e interpretó teóricamente el comportamiento del grupo experimental.

*Estadística descriptiva:* Facilitó la descripción de los datos encontrados para cada variable.

#### **3.5.2. Instrumento**

- ✓ Práctica calificada: este instrumento de medición lo empleamos para comprobar el éxito de los objetivos establecidos, y evaluar el aprendizaje de los estudiantes en el transcurso de la aplicación de los materiales educativos concretos.
- ✓ Escala valorativa: se empleó para fijar el nivel de aprendizaje, posterior de la aplicación de los materiales educativos concretos.

### **3.6. Procedimiento para la recolección de datos**

En la recopilación de datos, se llevó a cabo los siguientes procedimientos:

- ✓ Se seleccionó la muestra.

- ✓ Se elaboró del instrumento, que se utilizó para obtener información.
- ✓ Se aplicó un pretest, que permitió evaluar el nivel de conocimientos del grupo control.
- ✓ Se aplicó un postest para medir el nivel de logro de las capacidades esperadas.
- ✓ Se procesó los datos obtenidos tanto del pretest como del postest, los cuales se representaron en tablas estadísticas.

### **3.7. Técnicas de procesamiento y análisis de los datos**

Para el procesamiento y análisis de los datos obtenidos, se empleó la técnica de estadística descriptiva, la cual sirvió para describir y comparar los resultados mediante el uso de distribuciones porcentuales y gráficos.

- ✓ La Moda se utilizó para identificar el valor (nota) que se repetía con mayor frecuencia en las evaluaciones.
- ✓ La Mediana se empleó para determinar el punto de distribución de la frecuencia que dividía a esta última en dos partes iguales.
- ✓ La Media se usó para calcular el promedio de notas de los estudiantes tanto del grupo experimental como del grupo control, lo que permitió comparar y verificar si la estrategia aplicada tuvo un impacto en el aprendizaje esperado.

# CAPÍTULO IV

## IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. Resultados.

4.1.1. Comparación del pre y post test del grupo control y experimental sobre el uso de materiales educativos en la capacidad de resolución de problemas de los estudiantes del segundo grado de la I.E. Agropecuario Yaután

**Tabla 1**

*Resultados del pre y post test del grupo control y experimental sobre el uso de materiales educativos concretos en la capacidad de resolución de problemas de los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la I.E. Agropecuario Yaután – 2023.*

		GRUPO CONTROL				GRUPO EXPERIMENTAL			
		PRE TEST		POST TEST		PRE TEST		POST TEST	
NIVEL	Rango	Fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
Deficiente	[00 – 10]	21	70%	6	20%	16	53%	0	0%
Regular	[11 – 14]	9	30%	16	53%	14	47%	5	17%
Bueno	[15 – 17]	0	0%	8	27%	0	0%	14	47%
Excelente	[18 – 20]	0	0%	0	0%	0	0%	11	36%
		30	100%	30	100%	30	100%	30	100%

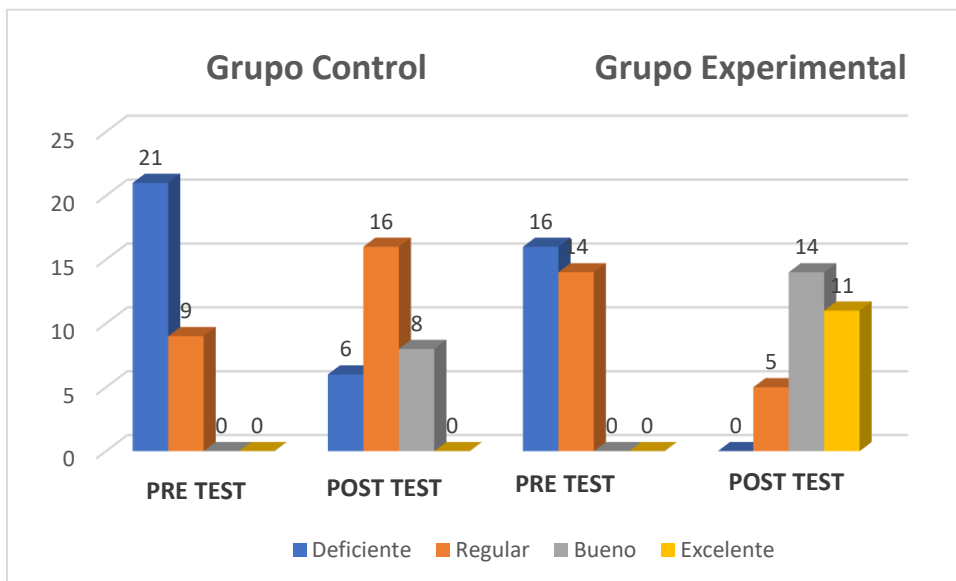
**Fuente:** Base de datos del pre y pos test aplicado por las autoras.

### Interpretación:

En la tabla 1 y figura 1, se puede observar que el grupo experimental en el pre test los estudiantes no logran alcanzar el nivel excelente y bueno, teniendo el mayor índice de estudiantes en el nivel deficiente con 16 estudiantes (53%), y lo que resta de alumnos se hallan en el nivel regular 14 (47%). Al finalizar la aplicación de los materiales educativos concretos en dicho grupo, se evidencia que en el pos test existe una notable mejoría, hallando el mínimo de porcentaje de estudiantes en el nivel regular con 5 alumnos que representa el (17%), seguidamente, mientras que en el nivel bueno se hallan a 14 estudiantes (47%), y finalizando en el nivel excelente se encuentran 11 estudiantes (36%). Esto refleja una significativa mejoría en lo estudiantes de educación secundaria.

Por otro lado, encontramos al grupo de control, el cual en el pre test se evidencia que 21 estudiantes (70%) se encuentran en el nivel deficiente, mientras que en el nivel regular encontramos a 9 estudiantes (30%), y por último, en el nivel bueno y excelente no se encuentra a ningún escolar, Y al finalizar con el post test en dicho grupo se evidencia una leve mejoría hallando el mayor porcentaje de estudiantes en el nivel regular con 16 estudiantes (53%), mientras que en el nivel bueno encontramos a 8 estudiantes (27%), y el menor porcentaje de estudiantes se establece en el nivel deficiente con 6 estudiantes que corresponde el (20%).

**Figura 1:** Resultados del pre y pos test del uso de materiales educativos concretos como estrategia para mejorar la capacidad de resolución de problemas de los estudiantes del segundo grado de secundaria de la IE. Agropecuario Yaután.



**Tabla 2:**

*Indicadores de los resultados del pre y pos test del grupo experimental sobre el uso de materiales educativos como estrategia para mejorar la capacidad de resolución de problemas de los estudiantes del segundo grado de la I.E. Agropecuario Yaután.*

	Media		DPI	Desviación estándar		Coeficiente de Variación	
	PRE	POS		PRE	POS	PRE	POS
	TEST	TEST		TEST	TEST	TEST	TEST
Grupo Control	1.53	2.1	0.57	0.571	0.548	37.32%	26.10%
Grupo Experimental	1.3	2.53	1.23	0.466	0.900	35.85%	35.57%

### **Interpretación:**

En la Tabla 2, se observa que antes de implementar los materiales educativos concretos, el puntaje promedio obtenido por los estudiantes del grupo control, considerando la relevancia del uso de estos materiales, era de 1.53. Posteriormente, tras la aplicación de los materiales educativos concretos, el puntaje promedio aumentó a 2.1, reflejando una mejora de 0.57 puntos, un incremento poco significativo para dicho grupo. En cuanto a la variabilidad de los puntajes relacionados con la mejora en la resolución de problemas matemáticos, los estudiantes mostraron una dispersión relativa del 37.32% en el pretest, la cual se redujo a 26.10% en el posttest, indicando un cambio en la estrategia de uso de materiales educativos concretos.

Por otro lado, se puede ver que antes de la aplicación de los materiales, el puntaje promedio del grupo experimental era de 1.3, mientras que después de la intervención, aumentó a 2.53, mostrando una mejora de 1.23 puntos, aunque no del todo significativa. Respecto a la variabilidad en la mejora de la resolución de problemas matemáticos, los estudiantes presentaron una dispersión relativa del 35.85% en el pretest y del 35.57% en el post test, lo que indica un leve ajuste en la efectividad de la estrategia de uso de materiales educativos concretos.

**Tabla 3:** Prueba T Student y su significancia

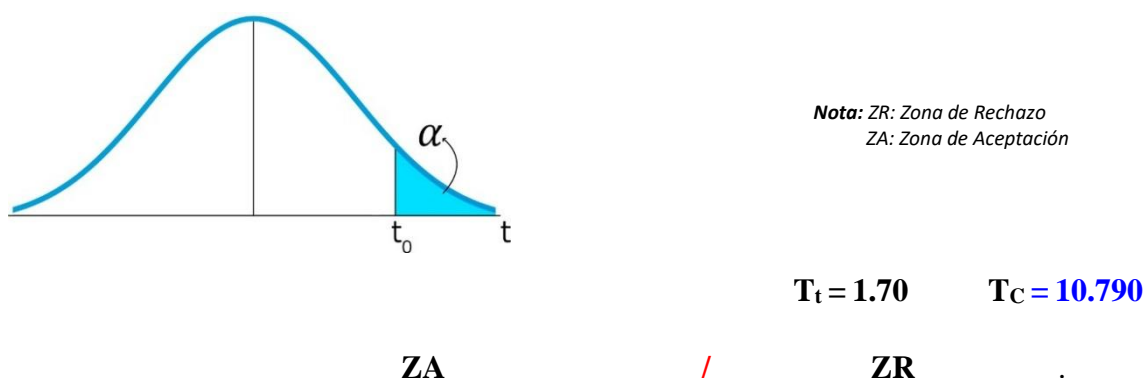
*Análisis significativo del uso de materiales educativos como estrategia para mejorar la capacidad de resolución de problemas de los estudiantes del segundo grado*

	Valor calculado	Sig.	Decisión $p < 0,05$
Grupo Control	TC = 4.264	p = 0,000	Sig.
Grupo Experimental	TC = 10.790	p = 0,000	Sig.

**Interpretación:**

En la Tabla 3, se muestra que la significancia ( $p < 0,05$ ) y, según la Figura 2, el valor calculado para el grupo control es de (TC = 4.264), que supera el valor tabular de la tabla estadística ( $T_t = 1.70$ ). Para el grupo experimental, el valor calculado es de (TC = 10.790), también superior al valor tabular ( $T_t = 1.70$ ). Estos resultados evidencian la eficacia del uso de materiales educativos concretos como estrategia para mejorar la capacidad de resolución de problemas en los estudiantes del pos test en comparación con el pretest. Estos hallazgos están validados con un nivel de confianza del 95%.

**Figura 2:** Análisis significativo del uso de materiales educativos como estrategia para mejorar la capacidad de resolución de problemas en los estudiantes del segundo grado de la I.E. Agropecuario Yaután



4.1.2. Comparación del pre y pos del grupo experimental sobre la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en los estudiantes del segundo grado de la I.E. Agropecuario Yautan

**Tabla 4:**

*Resultados del pre y pos test del grupo experimental sobre la competencia "Resuelve problemas de cantidad" en los estudiantes del segundo grado de la I.E Agropecuario Yaután.*

VALORACIÓN	Rango	GRUPO EXPERIMENTAL			
		PRE TEST		POST TEST	
		fi	%	fi	%
Deficiente	[00 – 10]	19	63%	0	0%
Regular	[11 – 14]	11	37%	12	40%
Bueno	[15 – 17]	0	0%	4	13%
Excelente	[18 – 20]	0	0%	14	47%
		30	100%	30	100%

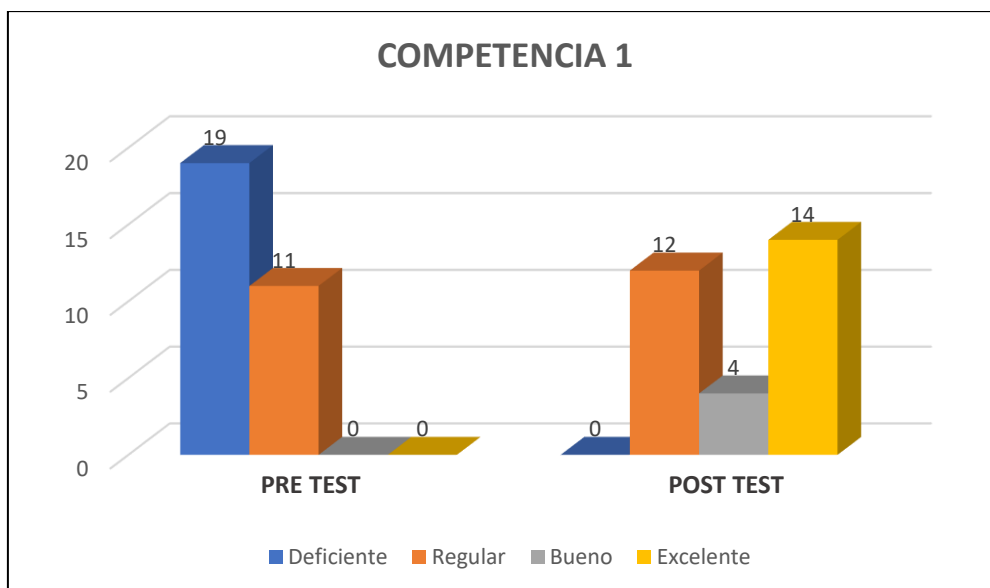
**FUENTE:** Base de datos del pre test y pos test aplicado por las autoras

**Interpretación:**

En la tabla 4 y figura 3, podemos apreciar que en los resultados del grupo experimental referente a la competencia “Resuelve problemas de cantidad”, en relación al pre test los estudiantes en su mayoría se encuentran en un nivel deficiente siendo 19 (63%) de ellos y 11 (37%) en un nivel regular. Al finalizar la aplicación de la propuesta se evidencia en el pos test una mejoría, hallando el máximo de porcentaje de estudiantes en el nivel excelente 14 (47%), seguidamente en lo que corresponde al nivel regular se halla 12 (40%) y 4 (13%) en el nivel bueno, en ese sentido, no se encuentra a ningún alumno en el nivel deficiente siendo aquello favorable para nuestra investigación.



**Figura 3:** Resuelve del pre y pos test del grupo experimental sobre la competencia "Resuelve problemas de cantidad" en los estudiantes del segundo grado.



**Tabla 5:**

*Indicadores estadísticos de los resultados del pre y post test del grupo experimental sobre la competencia "Resuelve problemas de cantidad" en los estudiantes del segundo grado.*

Media			Desviación estándar		Coeficiente de Variación	
PRE TEST	POS TEST	Diferencia	PRE TEST	POS TEST	PRE TEST	POS TEST
2.37	2.67	0.3	1.326	1.322	55.95%	49.51%

**Interpretación:**

En la Tabla 5, se observa que antes de implementar la estrategia, el puntaje medio de los estudiantes en la competencia "Resolución de problemas de cantidad" con el uso de materiales educativos concretos era de 2.37. Sin embargo, después de aplicar la estrategia, el puntaje medio subió a 2.67, mostrando un incremento de 0.3 puntos, lo que resulta beneficioso para los estudiantes en el post test. En términos de variabilidad, la dispersión relativa de los puntajes en el pre test era de 55.95%, lo que refleja una mayor heterogeneidad en comparación con la dispersión relativa del 49.51% observada en el

post test. Estos resultados sugieren que el uso de materiales educativos concretos ha tenido un impacto positivo en la competencia "Resolución de problemas de cantidad" de los estudiantes del post test en comparación con el pre test.

**Tabla 6:** Prueba T Student y su significancia

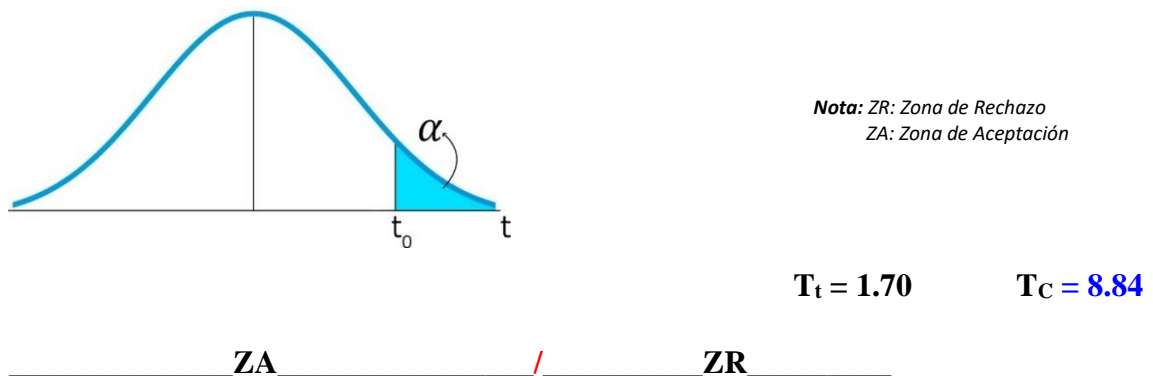
*Análisis significativo del uso de materiales educativos en la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad" en los estudiantes del 2do grado.*

Valor	Sig.	Decisión
Calculado		$p < 0,05$
TC = 8.84	p = 0,000	Sig.

**Interpretación:**

En la tabla 6 se observa que la significancia ( $p < 0,05$ ) y en la figura 4, el valor calculado es de (TC = 8.84) es superior al valor tabular hallado en la tabla estadística ( $T_t = 1.70$ ), con estos resultados se demuestra de eficiencia de nivel de significatividad del uso de materiales educativos como estrategia para mejorar la resolución de problemas de los estudiantes del pos test, respecto de los mismos en el pre test. Esto se valida con un nivel de confianza del 95%.

**Figura 4:** Análisis significativo del uso de materiales educativos en la competencia "Resuelve problemas de cantidad" para mejorar la resolución de problemas en los estudiantes del segundo grado de la I.E. Agropecuario Yaután



4.1.3. Comparación del pre y post test del grupo experimental sobre la competencia “Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio” en los estudiantes del segundo grado de la I.E. Agropecuario Yaután - 2023

**Tabla 7:**

***Resultados del pre y pos test del grupo experimental sobre la competencia "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio" en los estudiantes del segundo grado de la I.E. Agropecuario Yaután.***

NIVEL	GRUPO EXPERIMENTAL			
	PRE TEST		POST TEST	
	fi	%	fi	%
Deficiente	23	77%	0	0%
Regular	7	23%	9	30%
Bueno	0	0%	3	10%
Excelente	0	0%	18	60%
	30	100%	30	100%

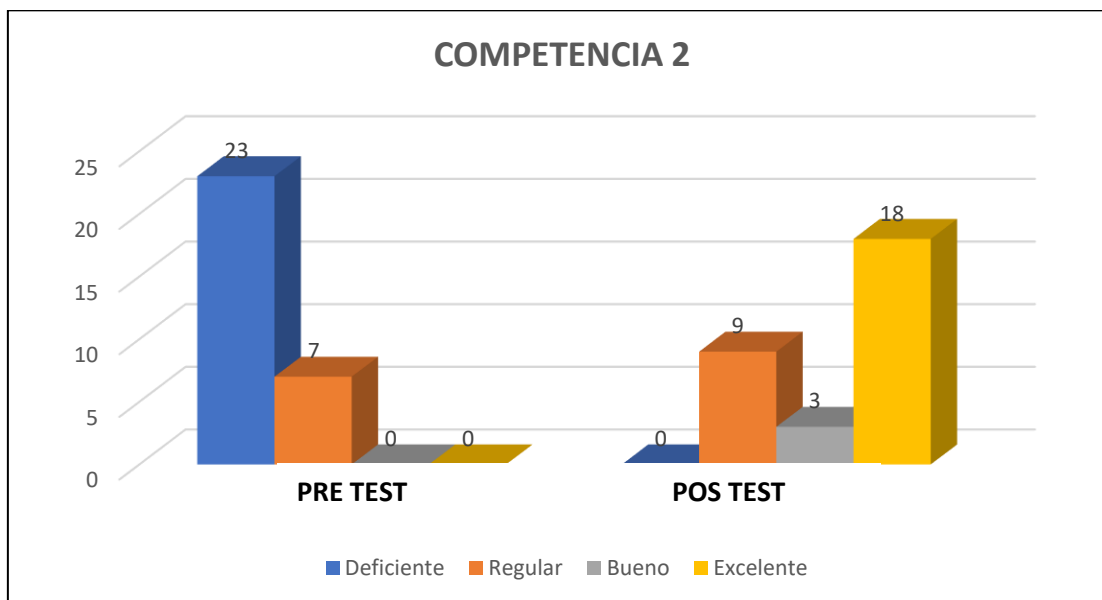
**Fuente:** Base de datos del pre test y pos test aplicado por las autoras

**Interpretación:**

En la Tabla 7 y la Figura 5, se observa que antes de aplicar los materiales educativos concretos, el grupo experimental presentaba una alta proporción de estudiantes en el nivel deficiente para la competencia "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio", con 23 estudiantes (77%). Solo 7 estudiantes (23%) estaban en el nivel regular, mientras que no había estudiantes en los niveles bueno o excelente.

Tras la implementación de los materiales educativos, se evidencia una mejora significativa en el post test. Ahora, el mayor porcentaje de estudiantes se encuentra en el nivel excelente, con 18 (60%). En el nivel regular están 9 estudiantes (30%), mientras que 3 estudiantes (10%) están en el nivel bueno. No se encuentran estudiantes en el nivel deficiente, lo que resulta relevante para la investigación.

**Figura 5:** Resultados del pre y pos test del grupo experimental sobre la competencia "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio" en los estudiantes del segundo grado.



**Tabla 8:**

*Indicadores estadísticos de los resultados del pre y pos test del grupo experimental sobre la competencia "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio" en los estudiantes del segundo grado.*

Media			Desviación estándar		Coeficiente de Variación	
PRE TEST	POS TEST	Diferencia	PRE TEST	POS TEST	PRE TEST	POS TEST
2.10	2.60	0.5	1.155	1.38	55%	53.08%

**Interpretación:**

En la Tabla 8, se observa que antes de implementar la estrategia, el puntaje medio de los estudiantes en relación con la competencia “Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio” era de 2.10. Tras aplicar la estrategia, el puntaje medio aumentó a 2.60, lo que representa una mejora de 0.5 puntos, favorable para los estudiantes en el

post test. Respecto a la variabilidad de los puntajes, el pre test mostró una dispersión relativa del 55%, lo que indica una mayor heterogeneidad en comparación con el post-test, que tuvo una dispersión relativa del 53.08%.

Estos resultados sugieren que el uso de materiales educativos mejoró el desempeño de los estudiantes en la competencia “Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio” en el post-test en comparación con el pre test.

**Tabla 9:** Prueba T Student y su significancia

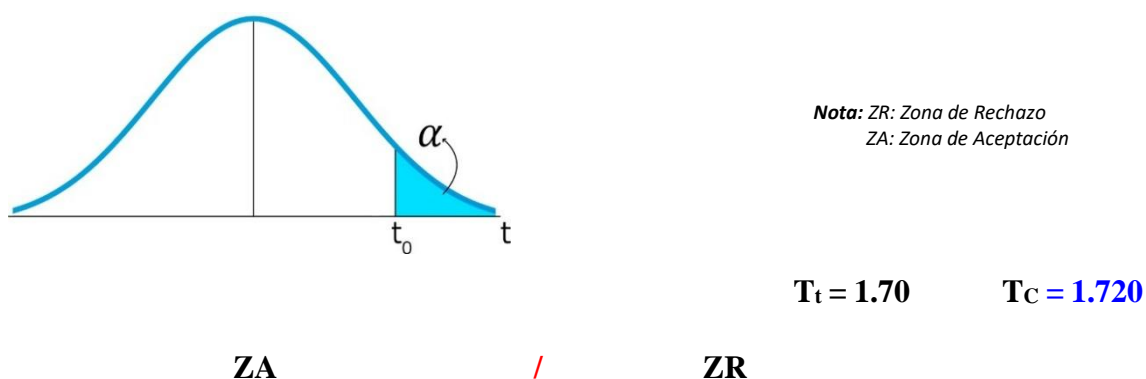
*Análisis significativo del uso de materiales educativos en la competencia “Resuelve Problemas de regularidad, equivalencia y cambio” en los estudiantes del segundo grado.*

Valor Calculado	Sig.	Decisión
TC = 1.720	p = 0,000	p < 0,05 Sig.

**Interpretación:**

En la tabla 9 se observa que la significancia ( $p < 0,05$ ) y en la figura 6, el valor calculado es de (TC = 1.720) es superior al valor tabular hallado en la tabla estadística (Tt = 1.70), con estos resultados se demuestra de eficiencia de nivel de significatividad del uso de materiales educativos como estrategia para mejorar la capacidad de resolución de problemas de los estudiantes del pos test, respecto de los mismos en el pre test. Esto se valida con un nivel de confianza del 95%.

**Figura 6:** Análisis significativo del uso de materiales educativos en la competencia "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio" para mejorar la capacidad de resolución de problemas en los estudiantes del segundo grado de la I.E. Agropecuario Yaután.



4.1.4. Comparación del pre y post test del grupo experimental sobre la competencia "Resuelve problemas de movimiento, forma y localización" en los estudiantes del segundo grado de la I.E. Agropecuario Yaután

**Tabla 10:**

*Resultados del pre y pos test del grupo experimental sobre la competencia "Resuelve problemas de movimiento, forma y localización" en los estudiantes del segundo grado de la I.E. Agropecuario Yaután*

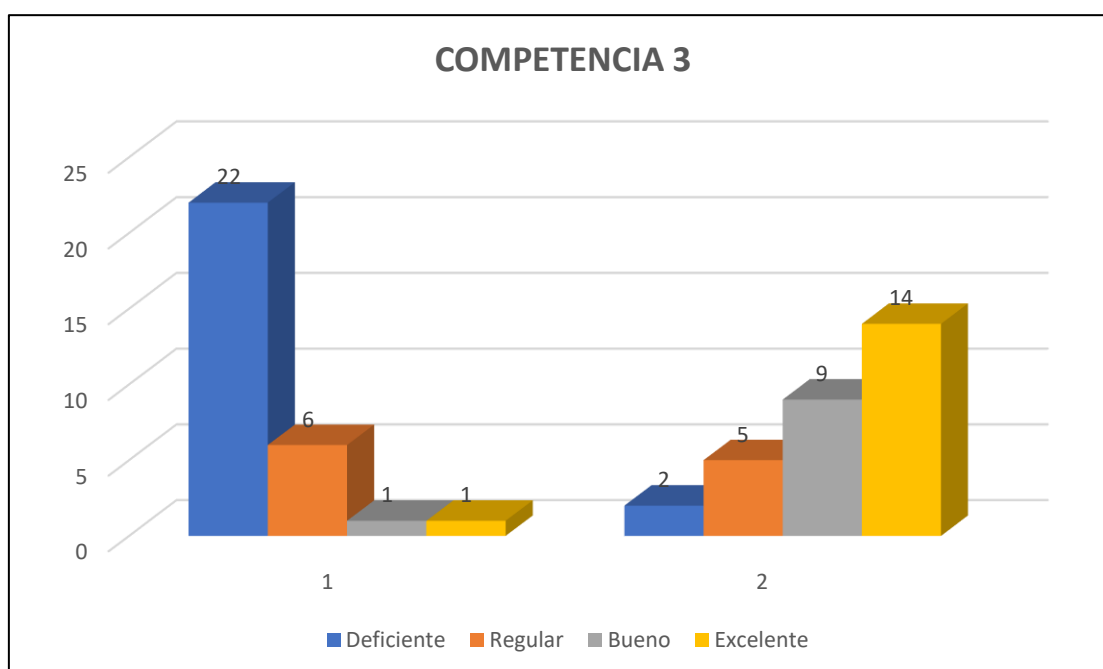
NIVEL	GRUPO EXPERIMENTAL			
	PRE TEST		POST TEST	
	fi	%	Fi	%
Deficiente	22	74%	2	6%
Regular	6	20%	5	17%
Bueno	1	3%	9	30%
Excelente	1	3%	14	47%
	30	100%	30	100%

**Fuente:** Base de datos del pre y pos test aplicado por las autoras

### Interpretación:

En la tabla 10 y figura 7, podemos apreciar que en los resultados del grupo experimental referente a la Competencia “Resuelve problemas de movimiento, forma y localización”, en relación al pre test el mayor porcentaje de estudiantes se centra en el nivel deficiente con 22 estudiantes que corresponde a un (74%), en el nivel regular hallamos 6 (20%) y lo que resta se aloja en el nivel bueno y excelente, encontrando en cada categoría a 1 estudiante (3%). Al finalizar la aplicación de los materiales educativos concretos referente a la competencia “Resuelve Problemas de movimiento, forma y localización”, en dicho grupo, se evidencia que en el post test existe una mejoría, hallando el máximo de porcentaje de estudiantes en el nivel excelente 14 (47%), seguidamente en lo que corresponde al nivel bueno se hallan 9 (30%), en el nivel regular 5 (17%), mientras que en el nivel deficiente 2 estudiantes (6%). Esto refleja una leve mejoría.

**Figura 7:** Resultados del pre y pos test del grupo experimental en la competencia "Resuelve problemas de movimiento, forma y localización" en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la I.E. Agropecuario Yaután – 2023.



**Tabla 11:**

*Indicadores estadísticos de los resultados del pre y pos test del grupo experimental sobre la competencia "Resuelve problemas de movimiento, forma y localización" en los estudiantes del segundo grado.*

Media			Desviación estándar		Coeficiente de Variación	
PRE TEST	POS TEST	Diferencia	PRE TEST	POS TEST	PRE TEST	POS TEST
1.40	2.80	1.4	0.675	1.095	48.21%	39.11%

**Interpretación:**

En la Tabla 11, se observa que antes de aplicar la estrategia, el puntaje medio de los estudiantes en relación con la competencia “Resuelve problemas de movimiento, forma y localización” era de 1.40. Sin embargo, después de la implementación de la estrategia, el puntaje medio aumentó a 2.80, lo que representa una mejora de 1.4 puntos, favorable para los estudiantes en el post-test. En términos de variabilidad, el pre test mostró una dispersión relativa del 48.21%, lo que indica una mayor heterogeneidad en comparación con el post-test, que tuvo una dispersión relativa del 39.11%.

Estos resultados sugieren que el uso de materiales educativos tuvo un impacto positivo en la competencia “Resuelve problemas de movimiento, forma y localización” en los estudiantes, comparando el post-test con el pre test.

**Tabla 12: Prueba T Student y su significancia**

*Análisis significativo del uso de materiales educativos en la competencia “Resuelve problemas de movimiento, forma y localización” en los estudiantes del segundo grado.*

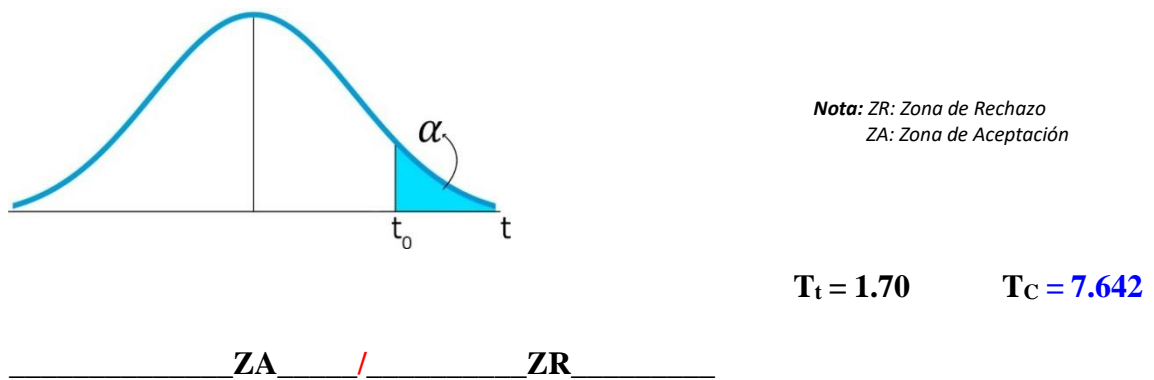
Valor Calculado	Sig.	Decisión
TC = 7.642	p = 0,000	p < 0,05
		Sig.



**Interpretación:**

En la Tabla 12 y la Figura 8, se puede observar que el valor calculado ( $T_C = 7.642$ ) es mayor que el valor tabular ( $T_t = 1.70$ ), con una significancia ( $p < 0,05$ ). Estos resultados evidencian la efectividad del uso de materiales educativos como estrategia para mejorar la capacidad de resolución de problemas en los estudiantes en el post-test en comparación con el pre test. Esta conclusión se valida con un nivel de confianza del 95%.

**Figura 8:** *Análisis significativo del uso de materiales educativos en la competencia "Resuelve problemas de movimiento, forma y localización" para mejorar la resolución de problemas en los estudiantes del segundo grado de la I.E. Agropecuario Yaután.*



4.1.5. Comparación del pre y pos test del grupo experimental sobre la competencia “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre” en los estudiantes del segundo grado de la I.E. Agropecuario Yaután

**Tabla 13:**

***Resultados del pre y pos test del grupo experimental sobre la competencia "Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre" en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Agropecuario Yaután***

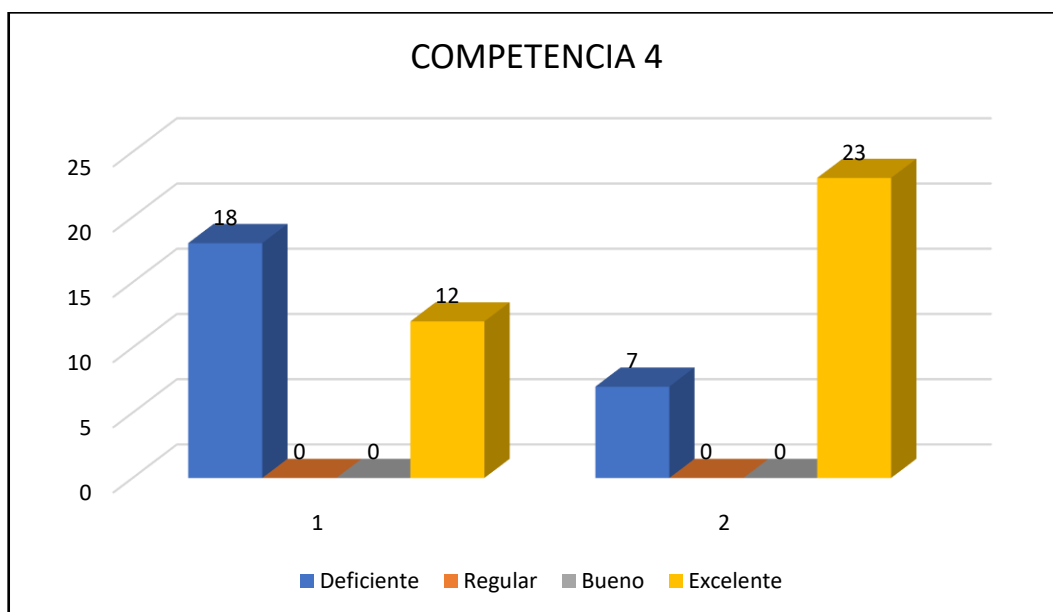
NIVEL	GRUPO EXPERIMENTAL			
	PRE TEST		POST TEST	
	Fi	%	fi	%
Deficiente	18	60%	7	23%
Regular	0	0%	0	0%
Bueno	0	0%	0	0%
Excelente	12	40%	23	77%
	30	100%	30	100%

***Fuente:*** Base de datos del pre test y post test aplicado por las autoras

**Interpretación:**

En la tabla 13 y figura 9, podemos apreciar que en los resultados del grupo experimental referente a la competencia “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre”, en relación al pre test el mayor porcentaje de los estudiantes se centra en el nivel deficiente 18 (60%) y lo que resta se aloja en el nivel excelente 12 (40%), finalmente en el nivel regular y bueno no se halla a ningún estudiante evidenciando que los alumnos tienen nociones básicas en dicha competencia. Al finalizar la aplicación de los materiales educativos concretos, referente a la competencia “Resuelve Problemas de gestión de datos e incertidumbre”, en dicho grupo, se evidencia que en el pos test existe una alta mejoría, hallando el máximo de porcentaje de estudiantes en el nivel excelente 23 (77%), seguidamente en lo que corresponde al nivel deficiente se hallan 7 (23%), mientras que en el nivel bueno y regular no se halla a ningún estudiante. Esto refleja una leve mejoría

**Figura 9:** Resultados del pre y pos test del grupo experimental en la competencia "Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre" en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la I.E. Agropecuario Yaután - 2021



**Tabla 14:**

*Indicadores estadísticos de los resultados del pre y pos test del grupo experimental sobre la competencia "Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre" en los estudiantes del segundo grado.*

Media			Desviación estándar		Coeficiente de Variación	
PRE TEST	POS TEST	Diferencia	PRE TEST	POS TEST	PRE TEST	POS TEST
2.50	3.10	0.6	1.526	1.398	61.04%	45.10%

**Interpretación:**

En la Tabla 14, se observa que antes de implementar la estrategia, el puntaje medio de los estudiantes en la competencia "Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre" era de 2.50. Sin embargo, después de aplicar la estrategia, el puntaje

medio aumentó a 3.10, lo que representa una diferencia de 0.6 puntos, un incremento favorable para los estudiantes en el post test.

En cuanto a la variabilidad de los puntajes, en el pre test, la dispersión relativa era de 61.04%, mientras que en el post test disminuyó a 45.10%, lo que indica una mayor homogeneidad en los resultados. Estos resultados sugieren que el uso de materiales educativos tuvo un impacto positivo en la competencia "Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre" en los estudiantes del post test en comparación con el pre test.

**Tabla 15:** *Prueba T Student y su significancia*

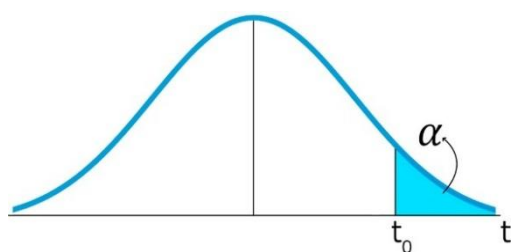
*Análisis significativo del uso de materiales educativos en la competencia “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre” en los estudiantes del segundo grado.*

Valor Calculado	Sig.	Decisión
TC = 1.989	p = 0,000	p < 0,05 Sig.

**Interpretación:**

En la Tabla 15 se muestra que, con una significancia de ( $p < 0,05$ ) y un valor calculado de ( $TC = 1.989$ ), este valor supera el valor tabular de la tabla estadística ( $Tt = 1.70$ ). Estos resultados evidencian la eficacia del uso de materiales educativos concretos como estrategia para mejorar la capacidad de resolución de problemas en los estudiantes del post-test en comparación con el pre test. Este hallazgo está respaldado por un nivel de confianza del 95%.

**Figura 10:** Análisis significativo del uso de materiales educativos en la competencia "Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre" para mejorar la resolución de problemas en los estudiantes del segundo grado de la I.E. Agropecuario Yaután



**Nota:** ZR: Zona de Rechazo  
ZA: Zona de Aceptación

**$T_t = 1.70$**

**$T_c = 1.989$**

**ZA** / **ZR**

## 4.2. Discusión de los resultados

Los resultados del estudio muestran una mejora notable en las competencias matemáticas de los estudiantes del grupo experimental después de introducir los materiales educativos concretos. Este análisis detallado muestra la efectividad de dicha intervención en comparación con el grupo de control, lo que permite validar la hipótesis planteada y destacar la importancia de los materiales concretos en la enseñanza de las matemáticas.

En el análisis de la competencia "Resuelve problemas de cantidad," se observó una mejora significativa en el grupo experimental. Antes de la intervención, el 63% de los estudiantes se encontraban en un nivel deficiente y el 37% en un nivel regular. Sin embargo, tras el uso de los materiales educativos concretos, aumentó el porcentaje de estudiantes que lograron niveles superiores de desempeño, con un 47% alcanzando un nivel excelente. Esto evidencia la efectividad de los materiales educativos concretos como herramienta para mejorar el rendimiento académico y promover un mayor interés en la materia.

En contraste, el grupo de control mostró mejoras menos destacables, con un leve incremento en su puntaje medio, de 2.37 a 2.67, lo que representa un aumento de solo 0.3 puntos. La dispersión relativa en los puntajes del pre test fue del 55.95%, indicando una considerable heterogeneidad. Aunque esta dispersión disminuyó en el post-test, la variación fue mínima, quedando en 49.51%. Estos resultados destacan la importancia de los materiales educativos concretos para reducir la heterogeneidad y mejorar la comprensión de la competencia en cantidad.

La competencia "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio" también presentó resultados favorables en el grupo experimental. Antes de la intervención, la mayoría de los estudiantes (77%) se encontraba en un nivel deficiente, mientras que solo el 23% se encontraba en un nivel regular. Tras la intervención, el 60% de los estudiantes alcanzó un nivel excelente, lo que demuestra que la estrategia aplicada fue altamente efectiva. Además, no se encontraron estudiantes en niveles deficientes después de la intervención, lo que subraya la capacidad de los materiales concretos para facilitar la comprensión de conceptos abstractos en matemáticas.

En comparación, el grupo de control mostró un progreso más modesto, con un puntaje medio que pasó de 2.10 en el pre test a 2.60 en el post-test, lo que representa un aumento de 0.5 puntos. Aunque hubo una reducción en la dispersión relativa de los puntajes del 55% al 53.08%, el progreso fue menos pronunciado que en el grupo experimental. Estos datos refuerzan la idea de que los materiales concretos son una herramienta valiosa para mejorar la capacidad de los estudiantes para resolver problemas relacionados con regularidad, equivalencia y cambio.

La competencia "Resuelve problemas de movimiento, forma y localización" fue otra área en la que se observó una mejora significativa en el grupo experimental. Antes de la intervención, el 74% de los estudiantes se encontraba en un nivel deficiente, con un pequeño porcentaje en los niveles regular, bueno y excelente. Sin embargo, después de la intervención, el 47% de los estudiantes alcanzó un nivel excelente y el 30% un nivel bueno, lo que refleja una mejora considerable.

En el grupo de control, el puntaje medio aumentó de 1.40 en el pre test a 2.80 en el post test, lo que representa una diferencia de 1.4 puntos. Aunque hubo una reducción en la dispersión relativa de los puntajes, de 48.21% a 39.11%, los resultados sugieren que el grupo experimental se benefició de manera más significativa de la intervención con materiales concretos. Esto indica que la estrategia de usar materiales educativos concretos puede ser particularmente útil en el desarrollo de habilidades relacionadas con la geometría y la visualización espacial.

Finalmente, en la competencia "Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre," los resultados también fueron favorables para el grupo experimental. Antes de la intervención, el 60% de los estudiantes se encontraba en un nivel deficiente, mientras que el 40% restante tenía un nivel regular. Tras la intervención, el 77% de los estudiantes alcanzó un nivel excelente, lo que destaca la capacidad de los materiales educativos concretos para mejorar la comprensión de conceptos estadísticos y probabilísticos.

En el grupo de control, aunque se observó un incremento en el puntaje medio de 2.50 a 3.10, lo que representa una diferencia de 0.6 puntos, el progreso fue menos pronunciado que en el grupo experimental. La dispersión relativa de los puntajes también disminuyó de 61.04% a 45.10%, lo que indica una menor variabilidad en el desempeño de los estudiantes. No obstante, los resultados del grupo experimental sugieren que la intervención fue más eficaz en la mejora de las habilidades relacionadas con la gestión de datos e incertidumbre.

La comparación de resultados entre el grupo experimental y el grupo de control demuestra una clara ventaja en el uso de materiales educativos concretos. Los estudiantes del grupo experimental exhibieron un avance considerable en todas las competencias evaluadas en comparación con los del grupo de control. Esto se evidencia no solo en los puntajes medios más altos alcanzados por el grupo experimental, sino también en la reducción de la dispersión relativa de los puntajes, lo que indica una mayor homogeneidad en el aprendizaje y la comprensión de los conceptos matemáticos.

Las tablas y figuras presentadas en el estudio confirman la significancia estadística de los resultados obtenidos ( $p < 0.05$ ), con valores de T calculados superiores a los valores tabulares en todos los casos. Estos resultados confirman la hipótesis de que el uso de materiales educativos concretos mejora la habilidad de los estudiantes para resolver problemas matemáticos, estableciendo así que esta estrategia es efectiva y debe ser considerada en futuras intervenciones pedagógicas.

En vista de los resultados obtenidos, se recomienda la integración de materiales educativos concretos en el currículo de matemáticas a nivel secundario, especialmente en entornos rurales y con estudiantes que presentan dificultades en el aprendizaje de esta área. La aplicación de estos materiales no solo mejora el rendimiento académico, sino que también motiva a los estudiantes a participar activamente en el proceso de aprendizaje, lo que es crucial para el desarrollo de habilidades matemáticas a largo plazo.



Además, se sugiere realizar investigaciones adicionales que exploren la efectividad de diferentes tipos de materiales concretos en otras áreas del conocimiento y con diferentes poblaciones estudiantiles. El uso de una metodología mixta, que combine análisis cualitativos y cuantitativos, podría ofrecer una visión más completa de los beneficios de los materiales educativos concretos en el aprendizaje.

Finalmente, este estudio proporciona evidencia robusta de que los materiales educativos concretos son una herramienta poderosa para mejorar las competencias matemáticas de los estudiantes. Su aplicación en el aula no solo favorece la adquisición de conocimientos, sino que también fomenta un ambiente de aprendizaje más interactivo y significativo, lo que resulta en un mayor interés y motivación por parte de los estudiantes.

# CAPÍTULO V

## **V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. Conclusiones**

El análisis del pre test mostró que la mayoría de los estudiantes de segundo grado en la I. E. Agropecuario Yaután tenían niveles deficientes y regulares en la resolución de problemas matemáticos, lo que destaca la necesidad de una intervención pedagógica efectiva.

La aplicación de materiales educativos concretos resultó en una mejora significativa en la competencia "Resuelve problemas de cantidad," con un notable incremento en estudiantes que alcanzaron niveles buenos y excelentes en el post test.

Tras la intervención, la competencia "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio" mostró un avance considerable, demostrando que los materiales educativos concretos son efectivos en el desarrollo de estos conceptos.

La competencia "Resuelve problemas de movimiento, forma y localización" también mejoró, con un aumento en estudiantes alcanzando niveles buenos y excelentes, lo que sugiere que los materiales concretos son eficaces para enseñar conceptos espaciales y geométricos.

La competencia "Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre" experimentó una de las mejoras más significativas, con muchos estudiantes avanzando de niveles deficientes a excelentes, lo que confirma la efectividad de los materiales concretos en el manejo de datos y problemas complejos.

## **5.2. Recomendaciones**

Se sugiere que los docentes de la Institución Educativa Agropecuario Yaután promuevan y utilicen materiales educativos concretos en las aulas para mejorar el aprendizaje de los estudiantes, ya que se ha demostrado que este enfoque produce resultados académicos positivos.

La variable dependiente planteada puede ser reemplazable, lo que sería necesario insertar otras variables de estudio más complejas con la finalidad de demostrar que el uso de materiales educativos concretos aporta significativamente en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

El director y los docentes de la I. E. Agropecuario Yaután deben fomentar la realización de talleres de capacitación continua para mejorar la labor pedagógica en el aula, con un enfoque particular en el área de matemáticas, donde se debe priorizar el uso de materiales educativos.

Promover en los docentes del área de matemática el uso de materiales educativos concretos para la enseñanza de sus cursos, ya que este recurso es una buena alternativa para generar en los estudiantes un aprendizaje dinámico, interesante e innovador.

Dedicar una hora semanal exclusivamente a talleres donde los estudiantes trabajen en la resolución de problemas matemáticos prácticos, usando materiales concretos y estrategias colaborativas.

Crear un espacio en la escuela donde se almacenen y se puedan acceder a manipulativos matemáticos, como bloques y figuras geométricas, que los estudiantes puedan utilizar regularmente en sus clases.

## VI. Referencias bibliográficas:

- Alvarado Flores, S. F. (2017). *Diseño de material educativo para el mejoramiento del conocimiento y apropiación de la política en materia de género 2015-2020 dirigido a los colaboradores internos del Programa mundial de Alimentos PMA de las Naciones Unidas en Guatemala* (Doctoral dissertation, Universidad de San Carlos de Guatemala).  
<http://www.repositorio.usac.edu.gt/id/eprint/13374>
- Alvarado Flores, S. F. (2017). *Diseño de material educativo para el mejoramiento del conocimiento y apropiación de la política en materia de género 2015-2020 dirigido a los colaboradores internos del Programa mundial de Alimentos PMA de las Naciones Unidas en Guatemala* (Tesis doctoral) Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Ausubel, DP (2012). *La adquisición y retención del conocimiento: una perspectiva cognitiva*. Springer Science & Business Media.  
[https://www.google.com.pe/books/edition/The\\_Acquisition\\_and\\_Retention\\_of\\_Knowled/cwV\\_1uIpgVAC?hl=es](https://www.google.com.pe/books/edition/The_Acquisition_and_Retention_of_Knowled/cwV_1uIpgVAC?hl=es)
- Ausubel, D. (2000). *The Acquisition and Retention of Knowledge: A Cognitive View*. Países Bajos: Springer Netherlands.
- Ayarsa, J. (2019). Las teorías del aprendizaje en el contexto educativo. *Revista de Pedagogía*, 35(2), 123-140. <https://doi.org/10.1234/rpedagogia.2019.002>
- Barrows, H. S. (1986). *A taxonomy of problem-based learning methods*. *Medical Education*, 20(6), 481-486. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.1986.tb01386.x>
- BBC News Mundo. (03 de Diciembre de 2019). *New Mundo*.  
<https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-50643441>
- Chan, L., & Idris, N. (2017). *Mathematics anxiety and academic performance: A meta-analysis of findings*. *Journal of Education and Learning*, 6(1), 27-38.  
<https://www.journaleduandlearn.com/chan2017-math-anxiety>

- Cherre, M. (2017). *Promoción de la enseñanza activa a través de materiales educativos*. Editorial Educativa. <https://cherre/article/10.1007/s40751-020-71-0>
- Colchado Chuqui, J. (2016). Influencia de los materiales educativos estructurados en el aprendizaje del área de matemática en los estudiantes del IV ciclo de Educación Primaria De La IE N° 84101 de Yanahirca, Distrito de San Juan– Provincia de Sihas 2015.
- Díaz, M. (2016). *Teorías del aprendizaje y desarrollo cognitivo*. Editorial Educativa. <https://www.teoriasdelaprendizaje/17537-tda.1>
- Echenique, A. (2006). *Resolución de Problemas Matemáticos en la Educación Secundaria*. Editorial XYZ.
- Fabian Matos, M. C. (2019). Elaboración y empleo de materiales didácticos bidimensionales y tridimensionales en el área de matemática para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes del 2do grado de educación secundaria de la IE N° 88319 “Tambo Real Nuevo”, 2018.
- Fernández, M., & Cáceres, P. (2021). Uso de materiales educativos manipulativos para la resolución de problemas matemáticos en secundaria. *Revista de Investigación Educativa de Trujillo*, 18(1), 23-38. <https://doi.org/10.5678/riet.2021.1801>
- Furth, H. G. (1971). *The child's concept of physical causality*. Routledge & Kegan Paul.
- Gamarra, P. (2019). *La competencia y su relevancia en el ámbito educativo*. Editorial Educativa, 23(1), 78-90.
- García, M. (1994). *Teoría y práctica de la resolución de problemas*. Editorial Universitaria. <https://garcia/teoriaypract/resol-problem/fhg>
- García, M., & González, P. (2021). Uso de materiales manipulativos en la enseñanza de matemáticas y su impacto en la resolución de problemas. *Revista de Educación Matemática*, 33(2), 123-137. <https://doi.org/10.5565/rev/educmat.350>
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. Basic Books.

- Herrera Velásquez, C. G., & Jara López, M. A. (2018). Empleo de medios y materiales educativos y su relación con el desarrollo de las habilidades matemáticas de los estudiantes del 1er grado de educación secundaria de la Institución Educativa N° 88418-Nuevo Chimbote-2016”. (Tesis de licenciatura). Universidad Nacional del Santa.  
<https://hdl.handle.net/20.500.14278/3246>
- Hilaquita, I. V. (2018). *Etapas de resolución de Problemas*.  
<http://bibliotecas.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/7241/EDMhiinv.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Hilaquita, I. V. (2018). *Resolución de Problemas*. Obtenido de Resolución de Problemas: <http://bibliotecas.resolucion-problem/UNSA/7241/EDMhiinv.pdf>
- Hilaquita, V. (2018). *Aspectos en las estrategias cognitivas*. Obtenido de Aspectos en las estrategias cognitivas: <http://bibliotecas.aspectos-estrategias-cognitivas1241/pdf>
- Huamali Condor, Y. H. (2017). Material educativo y el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes del tercer grado de secundaria de Carhuamayo-2017.
- Jonassen, D. H. (2000). *Toward a design theory of problem solving*. Educational Technology Research and Development, 48(4), 63-85.
- Khairunnisa, F., & Karami, R. (2019). The Impact of Concrete Manipulatives on Algebraic Problem-Solving in Secondary School Students. Journal of Educational Research, 112(3), 245-259.  
<https://doi.org/10.1080/00220671.2018.1486502>
- Kolb, D. A. (2015). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Pearson.
- Krulik, S., & Rudnick, J. A. (1996). *The new sourcebook for teaching reasoning and problem solving in elementary school*. Allyn & Bacon.
- López, J., & Salazar, R. (2019). Efectividad de los materiales educativos concretos en la resolución de problemas matemáticos en secundaria. Revista Peruana de

Educación Matemática, 27(1), 45-60.  
<https://doi.org/10.1234/rpem.2019.2701>

- Mantilla, S. (2020). *La teoría cognitiva de Jean Piaget y su impacto en la educación*. <https://www.ejemplo.com/piaget-teoria-cognitiva>
- Mariaca, A. (2019). *La importancia de los materiales educativos en la experiencia sensorial y el aprendizaje*. Editorial Educativa.  
<https://www.innovacioneducativa.org/mariaca2019/>
- Martínez, E., & Rodríguez, L. (2020). Impacto de los recursos concretos en la enseñanza de matemáticas en estudiantes de secundaria en Lima. *Educación y Matemáticas*, 32(2), 87-102. <https://doi.org/10.5678/edumat.2020.3202>
- Ministerio de Educación del Perú. (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/competencia28.pdf>
- Ministerio de Educación del Perú. (2016). *Evaluaciones censales de estudiantes 2023: Resultados y análisis*. Ministerio de Educación del Perú.  
<https://www.minedu.gob.pe/evaluacion/2023/resultados>
- Ministerio de Educación del Perú. (2017). *Informe sobre competencias matemáticas en educación*. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/>
- Morales, M., García, L., Torres, A., & Lebrija, J. (2018). *Estrategias cognitivas y su impacto en el desarrollo intelectual de los estudiantes*. *Revista de Psicología Educativa*, 34(2), 145-160.
- Muñoz, J. (2019). *Elaboración y eficacia de materiales educativos: Adaptación al público objetivo*. Ediciones Académicas. <https://www.materialeseducativos-educativa.com/>
- Ogalde, C. & Bernavid, N. (2003). *Los materiales didácticos, medios y recursos de apoyo a la docencia*. 2da Edición. Editorial: Trillas, México.
- Panca, S. (2017). *Estrategias de resolución de problemas matemáticos en la educación secundaria*. Editorial Educativa. <https://estrategia-resol-pron.com/chapter/2017>
- Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children*. International Universities Press.
- Piaget, J. (1973). *La psicología del niño*. Siglo XXI Editores.



- Polya, G. (1973). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. Princeton University Press.
- Pumasupa Castillo, M. R., Ruiz Coronel, C. P., & Carrasco Alfaro, F. C. (2015). *Uso de materiales pedagógicos y el aprendizaje en el área curricular de matemática en el aula de 5 años de la Institución Educativa Particular Niño de Dios Santa Anita – 2015*.
- Rahman, A. (2021). *Effective use of concrete materials in teaching abstract concepts in mathematics*. *Educational Research and Reviews*, 16(4), 134-145. <https://www.educationjournal.com/articles/rahman2021-effective-use-concrete-materials>
- Rahman, M. (2021). *Understanding Piaget's constructivist theory: Learning through physical manipulation*. *Journal of Educational Psychology*, 15(4), 102-117.
- Rodríguez, A. (2017). *El enfoque de resolución de problemas en la enseñanza de las matemáticas*. Editorial Académica. <https://enfresolprob/revista-matematica/2017/>
- Saldarriaga-Zambrano, P. J., Bravo-Cedeño, G. D. R., & Loor-Rivadeneira, M. R. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. <https://doi.org/10.23857/dc.v2i3%20Especial.298>
- Sánchez, P. M. (2018). El aprendizaje significativo y su rol en el desarrollo social y cognitivo de los adolescentes. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 4(2), 1-12.
- Santos, E. (2007). Metodología para la enseñanza de la resolución de problemas. Editorial Científica. <https://resolucion-prob/details/santos/>
- Schoenfeld, A. H. (1985). *Mathematical problem solving*. Academic Press.
- Sigüenza, L. (2018). *La importancia de los materiales educativos en el aprendizaje constructivista*. <https://www.ejemplo.com/materiales-educativos-aprendizaje>
- Silva, A., & Pereira, L. (2022). Impacto de los materiales educativos concretos en la enseñanza de matemáticas en la educación secundaria. *Revista Brasileira*

- de Educação Matemática, 40(1), 89-104. <https://doi.org/10.1590/s0103-863x2022000100007>
- UJI, B. B. (10 de Diciembre de 2020). *Los materiales audiovisuales en la enseñanza - aprendizaje*. Obtenido de Los materiales audiovisuales en la proceso enseñanza - aprendizaje: <http://blogs.uji.es/bibliotecauji/los-materiales-audiovisuales-en-la-ensenanza-y-el-aprendizaje/>
- Understood. (2023). Evidence-based math instruction: What you need to know. Retrieved from. <https://www.understood.org/articles/en/evidence-based-math-instruction>
- Vergara, M. (2017). *Las teorías de Bruner sobre el desarrollo cognitivo y su aplicación educativa*. Editorial Universitaria
- Vygotsky, L. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Grijalbo, Barcelona.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Yasin, R., Abdulghani, R., & Mahmoud, H. (2020). *Concrete materials and their impact on students' understanding of mathematical concepts*. International Journal of Educational Sciences, 12(2), 89-101. <https://www.eduscijournal.com/yasin2020-concrete-materials-impact>
- Zulkipli, N., & Abdullah, M. (2020). *The role of concrete materials in reducing mathematics anxiety*. Journal of Educational Psychology, 8(3), 122-134. <https://www.journaledupsyh.com/zulkipli2020-concrete-materials>

# **ANEXOS**

## **ANEXO 01: Propuesta Pedagógica**

### **I. Generalidades**

1.1. Título del proyecto: “Uso de material educativo concreto para mejorar la capacidad de resolución de problemas en matemáticas.

1.2. Ubicación geográfica: Distrito de Yaután

1.3. Beneficiarios

Directos: Estudiantes de la Institución Educativa “Agropecuario Yaután”

Indirectos: Docentes de la de la Institución Educativa “Agropecuario Yaután”

### **II. Justificación:**

La enseñanza de las matemáticas, especialmente en los niveles de educación secundaria, enfrenta desafíos significativos debido a la naturaleza abstracta de muchos conceptos matemáticos. Estudios recientes han destacado la eficacia del enfoque Concreto-Representacional-Abstracto (CRA) para superar estas dificultades, facilitando el aprendizaje progresivo desde lo concreto hacia lo abstracto.

Este enfoque es respaldado por la teoría constructivista de Piaget, que sostiene que los estudiantes aprenden mejor cuando pueden manipular físicamente objetos que representan conceptos abstractos (Piaget, 1952; Rahman, 2021). Al utilizar materiales concretos, los estudiantes no solo comprenden mejor los conceptos matemáticos, sino que también mejoran su motivación y confianza en la resolución de problemas (Understood, 2023).

En las zonas rurales agropecuarias, la enseñanza de las matemáticas enfrenta desafíos particulares debido a las características del entorno y las realidades económicas y sociales de los estudiantes. El uso de materiales educativos concretos es especialmente relevante en estos contextos, ya que permite a los estudiantes conectar los conceptos matemáticos con su vida cotidiana y su entorno laboral. Estudios recientes han demostrado que los materiales concretos ayudan a los estudiantes a comprender mejores conceptos abstractos al relacionarlos con experiencias tangibles y cotidianas, como la medición de tierras, el cálculo de cosechas o la distribución de recursos (Rahman, 2021; Yasin et al., 2020).

Este enfoque es crucial para fomentar la relevancia del aprendizaje matemático en la vida de los estudiantes rurales, ayudándolos a aplicar sus conocimientos en la agricultura y otras actividades comunitarias.

### **III. Descripción de la Problemática:**

Muchos estudiantes de segundo grado de secundaria enfrentan dificultades significativas en la resolución de problemas matemáticos, particularmente en aquellos que requieren la aplicación de conceptos abstractos. Estas dificultades se reflejan en los bajos resultados académicos y en la ansiedad matemática que desarrollan los estudiantes, lo que a su vez afecta su rendimiento general en la asignatura (Chan & Idris, 2017; Yasin et al., 2020). Según Zulkiply y Abdullah (2020), esta problemática está relacionada con la falta de experiencias de aprendizaje que integren materiales concretos, lo que impide a los estudiantes desarrollar una comprensión sólida y significativa de los conceptos matemáticos.

La enseñanza matemática tradicional a menudo se enfoca en la memorización de fórmulas y procedimientos, sin proporcionar a los estudiantes la oportunidad de interactuar con materiales concretos que les permitan visualizar y comprender conceptos abstractos. Investigaciones recientes sugieren que esta falta de conexión entre lo concreto y lo abstracto es una de las principales causas de las dificultades que enfrentan los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos (Rahman, 2021). El enfoque CRA, que se basa en la progresión de lo concreto a lo abstracto, ha demostrado ser eficaz en la mejora de la comprensión conceptual y en el desarrollo de habilidades de resolución de problemas en estudiantes de secundaria (Chan & Idris, 2017).

### **IV. Fundamentación de la Propuesta:**

La propuesta pedagógica para el uso de materiales educativos concretos en la enseñanza de las matemáticas en el segundo grado de secundaria de la I.E. Agropecuario Yaután se fundamenta en la necesidad de superar las dificultades que los estudiantes enfrentan al abordar conceptos abstractos en matemáticas. Estas dificultades, evidenciadas en bajos resultados académicos y en la ansiedad matemática, son comunes

en contextos educativos donde los métodos tradicionales no logran conectar los conceptos matemáticos con la realidad cotidiana de los estudiantes.

El enfoque Concreto-Representacional-Abstracto (CRA) ha demostrado ser una metodología efectiva para abordar estas dificultades, permitiendo una progresión desde la manipulación física de objetos concretos hasta la comprensión abstracta de los conceptos matemáticos. Este enfoque se basa en teorías constructivistas, como las de Piaget, que destacan la importancia de que los estudiantes interactúen con materiales tangibles para construir su conocimiento (Piaget, 1952).

En el contexto rural agropecuario de Yaután, donde la enseñanza tradicional de las matemáticas puede parecer desconectada de las realidades locales, el uso de materiales concretos es especialmente relevante. Estos materiales no solo facilitan la comprensión de conceptos abstractos, sino que también permiten a los estudiantes relacionar lo aprendido con su entorno y actividades diarias, como la agricultura. Esta conexión contextual es crucial para motivar a los estudiantes y hacer que el aprendizaje matemático sea significativo y aplicable a sus vidas.

La fundamentación de esta propuesta se apoya en investigaciones que demuestran que los materiales educativos concretos mejoran la comprensión conceptual y la capacidad de resolución de problemas. La implementación de esta metodología no solo aspira a mejorar los resultados académicos, sino también a desarrollar la confianza y motivación de los estudiantes, creando un entorno de aprendizaje más activo, participativo y relevante para su contexto social y económico.

Este enfoque pedagógico busca, en última instancia, equipar a los estudiantes con habilidades matemáticas sólidas y aplicables, reduciendo la brecha entre lo abstracto y lo concreto, y proporcionando herramientas prácticas que les permitan afrontar con éxito los desafíos matemáticos tanto dentro como fuera del aula.

## **V. Impacto de la Propuesta:**

La implementación de esta propuesta pedagógica tendrá un impacto significativo en la capacidad de los estudiantes para resolver problemas matemáticos. Al utilizar materiales concretos, se espera que los estudiantes desarrollen una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos, lo que se reflejará en un mejor rendimiento académico y una mayor confianza al enfrentar problemas matemáticos. Además, esta metodología promueve un aprendizaje activo y participativo, lo que puede aumentar la motivación y el interés de los estudiantes por las matemáticas (Zulkipli & Abdullah, 2020). El impacto de esta propuesta no solo se medirá en términos de rendimiento académico, sino también en la mejora de la actitud de los estudiantes hacia la asignatura.

## **VI. Objetivos:**

### **General:**

Mejorar la capacidad de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de segundo grado de secundaria mediante el uso de material educativo concreto.

### **Específicos:**

Crear e implementar actividades didácticas que incorporen materiales concretos para facilitar la enseñanza de conceptos matemáticos.

Medir el impacto del uso de materiales concretos en el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes mediante pruebas antes y después de la intervención.

Establecer un entorno de aprendizaje donde los estudiantes participen activamente y puedan experimentar y explorar conceptos matemáticos de manera tangible.

## VII. Resultados esperados:

Se espera que la implementación de esta propuesta resulte en:

*Incremento en el rendimiento académico:* Mejores resultados en las evaluaciones de matemáticas, reflejando una comprensión más profunda de los conceptos.

*Mejora en la Resolución de Problemas:* Mayor habilidad para aplicar conceptos matemáticos en la resolución de problemas, especialmente en contextos nuevos y desconocidos.

*Aumento de la Motivación:* Un mayor interés y participación en las clases de matemáticas, lo que contribuirá a un aprendizaje más efectivo y significativo.

*Desarrollo de la Confianza:* Reducción de la ansiedad matemática y aumento de la confianza al enfrentarse a problemas matemáticos complejos.

## VIII. Implementación de la Propuesta:

La propuesta se implementará alineado con los procesos pedagógicos:

**8.1. Motivación:** En esta fase se capta el interés de los estudiantes y conectar el contenido con su realidad. **Por ejemplo:** la sesión comienza la sesión con una breve historia o ejemplo relacionado con la vida diaria de los estudiantes en el entorno rural. Se puede hablar sobre cómo un agricultor utiliza medidas para distribuir el terreno o calcular la cantidad de semillas necesarias. Utiliza imágenes o materiales concretos, como una pequeña maqueta de un campo, para ilustrar el problema. **Propósito:** En esta fase, se motiva a los estudiantes mostrando la relevancia de las matemáticas en situaciones cotidianas que ellos conocen.

**8.2. Recojo de saberes previos:** En esta fase, se identifica los conocimientos previos de los estudiantes relacionados con el tema a tratar. Realiza una lluvia de ideas o preguntas dirigidas sobre lo que los estudiantes ya saben acerca de conceptos matemáticos relacionados, como medidas, áreas, o la manipulación de figuras geométricas. Usa ejemplos concretos y pide a los estudiantes que recuerden situaciones en las que hayan utilizado matemáticas. **Propósito:** Activar conocimientos previos y construir sobre ellos.



**8.3. Propósito y Organización:** En esta fase, se clarifica el objetivo de la sesión y cómo se desarrollará. Explica el propósito de la sesión, que es mejorar la capacidad de resolver problemas matemáticos utilizando materiales concretos. Presenta el esquema de actividades, indicando que empezarán manipulando materiales (fase concreta), luego crearán representaciones pictóricas (fase representacional), y finalmente trabajarán con conceptos abstractos (fase abstracta). **Propósito:** Dar a los estudiantes una hoja de ruta clara de lo que se espera lograr durante la sesión.

**8.4. Situación Problemática:** En esta fase, se presenta un problema relevante que los estudiantes deberán resolver. Se plantea un problema relacionado con el contexto rural, como calcular la cantidad de semillas necesarias para sembrar un terreno específico, utilizando materiales concretos como figuras de tierra, semillas, y herramientas de medición. **Propósito:** Desafiar a los estudiantes con un problema realista que puedan resolver utilizando sus conocimientos y los materiales proporcionados.

**8.5. Gestión y acompañamiento del desarrollo de las competencias:** En esta fase, se guía a los estudiantes en la aplicación de sus competencias a lo largo del proceso de resolución del problema.

**A. Primero:** Los estudiantes manipulan los materiales concretos para visualizar el problema. Acompaña a los estudiantes mientras trabajan en parejas o grupos pequeños, ofreciendo orientación cuando sea necesario. **Propósito:** Asegurar que los estudiantes comprendan el problema en un nivel concreto y manipulen los objetos de manera efectiva.

**B. Segundo:** Los estudiantes crean representaciones pictóricas del problema, como diagramas o gráficos. Facilita la transición del manejo físico de los objetos a la representación visual, asegurándote de que comprendan la conexión entre lo que han hecho y cómo lo representan. **Propósito:** Ayudar a los estudiantes a consolidar su comprensión al pasar de lo concreto a lo visual.

**C. Tercero:** Los estudiantes resuelven el problema utilizando símbolos matemáticos y ecuaciones. Proporciona soporte mientras los estudiantes aplican conceptos abstractos, asegurándote de que relacionen las representaciones con los conceptos matemáticos. **Propósito:** Consolidar la comprensión abstracta del problema y su solución.

**8.6. Evaluación:** Valorar el aprendizaje y reflexionar sobre el proceso. Realiza una evaluación formativa durante todo el proceso, observando cómo los estudiantes manejan los materiales concretos, crean representaciones, y aplican conceptos abstractos. Al final de la sesión, realiza una evaluación sumativa mediante la resolución de un problema similar, pero en un contexto diferente, para verificar la transferencia de conocimientos.

**Propósito:** Medir el progreso de los estudiantes en su capacidad de resolver problemas matemáticos y proporcionar retroalimentación para futuras mejoras.

Este enfoque no solo alinea la propuesta con los procesos pedagógicos de una sesión de aprendizaje, sino que también garantiza que los estudiantes estén activamente involucrados en cada etapa del proceso, facilitando un aprendizaje más profundo y significativo.

## **IX. Beneficios que Aporta la propuesta:**

Los estudiantes desarrollarán una comprensión sólida de los conceptos matemáticos, lo que les permitirá aplicar su conocimiento en diversas situaciones.

La metodología basada en el uso de materiales concretos fomentará un aprendizaje activo, incrementando el interés de los estudiantes por las matemáticas y su motivación para aprender.

Los estudiantes adquirirán habilidades esenciales para la resolución de problemas, que son fundamentales no solo en matemáticas, sino en otras áreas del conocimiento y en la vida cotidiana.

La propuesta ayudará a los estudiantes a desarrollar confianza en sus habilidades matemáticas, lo que reducirá la ansiedad matemática y mejorará su actitud hacia la asignatura.

## ANEXO 02: Matriz de consistencia

<b>TÍTULO:</b> Uso de material educativo concreto para la mejorar la capacidad de resolución de problemas en el área de matemática en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la I.E. Agropecuario Yaután - 2023 <b>AUTOR:</b> Flores Atusparia Fiorela Viky - Salazar Yaipén Kárin Daphne						
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES			
<b>Problema principal:</b> ¿De qué manera el uso de material educativo concreto mejora la capacidad de resolución de problemas en el área de matemática, en los en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la IE Agropecuario, Yaután-2023?	<b>Objetivo general</b> Demostrar que el uso del material educativo concreto mejora la capacidad de resolución de problemas en el área de matemática, en los alumnos del 2° grado de educación secundaria de la I. E. Agropecuario, Yaután – 2023.	<b>H1:</b> El material educativo concreto mejora significativamente la capacidad de resolución de problemas en el área de matemática en los alumnos del 2° grado de educación secundaria de la I. E. Agropecuario Yaután.	<b>Variable independiente:</b> Material educativo concreto			
			Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Niveles o rango
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planteamiento de problemas</li> <li>• Comprensión e interpretación de problemas matemáticos</li> <li>• Creatividad y expresión personal</li> </ul>	Se realizada mediante sesiones de aprendizaje <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesión 1</li> <li>• Sesión 2</li> <li>• Sesión 3</li> <li>• Sesión 4</li> </ul>	Lista de cotejo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>

	<p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>1. Determinar el nivel en el que se encuentran los estudiantes del 2° grado de educación secundaria de la I. E. “Agropecuario Yaután”, en cuanto a la resolución de problemas del área de matemática.</p> <p>2. Determinar que el uso de materiales educativos mejora la dimensión Análisis del Problema en los estudiantes del 2° grado de educación</p>	<p><b>H0:</b> El material educativo concreto no mejora significativamente la capacidad de resolución de problemas en el área de matemática en los alumnos del 2° grado de educación secundaria de la I. E. Agropecuario Yaután</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión y acompañamiento</li> <li>• Evaluación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesión 5</li> <li>• Sesión 6</li> <li>• Sesión 7</li> <li>• Sesión 8</li> <li>• Sesión 9</li> <li>• Sesión 10</li> <li>• Sesión 11</li> <li>• Sesión 12</li> </ul>		
			<b>Variable dependiente:</b> Capacidad de resolución de problemas			
			<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Niveles o rango</b>
	<p><b>Resuelve problemas de cantidad</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecen relaciones entre datos y acciones de ganar, comparar e igualar cantidades.</li> </ul>	<p>Pre y pos test para evaluar la capacidad de resolución</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deficiente</li> <li>• Regular</li> <li>• Bueno</li> <li>• Excelente</li> </ul>		

	<p>secundaria de la I. E. “Agropecuaria Yaután”.</p> <p>3. Determinar que el uso de materiales educativos mejora la dimensión Soluciones opcionales en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria de la I. E. “Agropecuaria Yaután”</p> <p>4. Determinar que el uso de materiales educativos mejora la dimensión Toma de decisiones en los estudiantes del 2°</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresa con múltiples representaciones y lenguaje numérico su comprensión del valor posicional de las cifras.</li> <li>• Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.</li> </ul>	de problemas	
			<p><b>Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece relación entre datos, o variación entre dos magnitudes.</li> </ul>		

	<p>grado de educación secundaria de la I. E. “Agropecuario Yaután”.</p> <p>5. Determinar que el uso de materiales educativos mejora la dimensión Plan de acción en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria de la I. E. “Agropecuario Yaután”.</p> <p>6. Analizar e interpretar estadísticamente que el uso de materiales educativos mejora</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona estrategias heurísticas con procedimientos matemáticos más pertinentes a las condiciones del problema.</li> </ul>		
			<p><b>Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construye figuras a base de material concreto, y expresa con un lenguaje geométrico, su comprensión sobre las propiedades de figuras planas,</li> </ul>		

	<p>en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria de la I. E. “Agropecuario Yaután”.</p>			<p>para interpretar un problema.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones</li> <li>• Interpreta gráficos describiendo las propiedades de semejanza y congruencia entre formas geométricas.</li> <li>• Expresa, con dibujos y/o construcciones</li> </ul>		
--	---	--	--	---	--	--

				<p>su comprensión sobre las propiedades de paralelogramo, para interpretar un problema según su contexto, estableciendo relaciones entre representaciones.</p>		
			<p><b>Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</b></p>	<p>✓ Representa datos con gráficos y tablas, las medidas estadísticas o probabilísticas</p>		



TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	ESTADÍSTICA A UTILIZAR
<p><b>TIPO:</b> Investigación experimental aplicada</p> <p><b>DISEÑO:</b> Método experimental</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px 0;"> <p>GE: O<sub>1</sub>...X.....O<sub>2</sub> GC: O<sub>3</sub>.....O<sub>4</sub></p> </div> <p>Dónde: GE: Grupo experimental GC: Grupo control O1 y O3: Aplicación de Pre test a grupo control y experimental</p>	<p><b>POBLACIÓN:</b> La población estuvo constituida por los estudiantes de educación secundaria de la IE. Agropecuario Yaután.</p> <p><b>TAMAÑO DE MUESTRA:</b> La muestra estuvo referida a los 60 estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la IE. Agropecuario Yaután.</p>	<p><b>Variable independiente:</b> Material educativo concreto</p> <p><b>Técnicas:</b> Observación, análisis, descriptiva y estadística descriptiva</p> <p><b>Instrumento:</b> La Rubrica</p> <p><b>Autoras:</b> Flores Atusparia Fiorela Viky - Salazar Yaipén Kárin</p> <p><b>Año:</b> 2023</p> <p><b>Monitoreo:</b> Docente de investigación</p> <p><b>Ámbito de Aplicación:</b> Estudiantes del 2do. Grado de secundaria.</p> <p><b>Forma de Administración:</b> Presencial</p> <p><b>Variable dependiente:</b> Capacidad de resolución de problemas</p>	<p><b>ESCRIPTIVA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Media aritmética</li> <li>• Desviación estándar</li> <li>• Moda,</li> <li>• Mediana</li> <li>• Cuartiles</li> </ul> <p><b>INFERENCIAL:</b> Uso de la normalidad de los datos según el tamaño de la muestra pudiendo utilizar Shapiro Wilk, por tener una muestra de 60 datos. De acuerdo a ello se verá si toma las pruebas estadísticas paramétricas o no paramétricas, para lo cual se hará uso del programa SPSS V24, pudiendo utilizar: T student, nivel de significancia, entre otros.</p>

<p>X Aplicación del material educativo concreto</p> <p>O2 y O4: Post test aplicada al grupo experimental y control.</p>		<p><b>Técnicas:</b></p> <p>Análisis de productos</p> <p><b>Instrumento:</b></p> <p>Pre y Pos Test para evaluar la capacidad de resolución de problemas</p> <p><b>Autoras:</b> Flores Atusparia Fiorela Viky – Salazar Yaipén Kárin</p> <p><b>Año:</b> 2023</p> <p><b>Monitoreo:</b> Docente de investigación</p> <p><b>Ámbito de Aplicación:</b> Estudiantes del 2do. Grado de secundaria.</p> <p><b>Forma de Administración:</b> Presencial</p>	
---	--	--	--

**ANEXO N° 03: Instrumento**

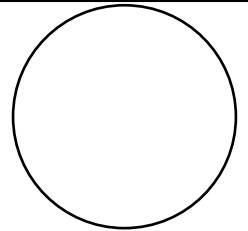
**INSTITUCIÓN EDUCATIVA**  
**"AGROPECUARIO YAUTÁN"**

ALUMNO (A): \_\_\_\_\_

GRADO: 2 SECCIÓN: \_\_ ÁREA: MATEMÁTICA FECHA: \_\_\_\_\_

**INSTRUCCIONES:** Lea atentamente los ITEMS, cada una de ellas cuenta con cuatro alternativas, sólo una es la correcta marque con un aspa la respuesta. Duración: 45 min

**NOTA**

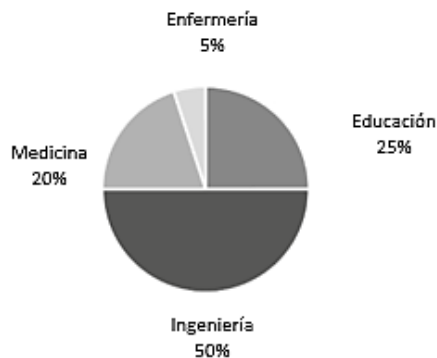


**Competencia 1: Resuelve problemas de cantidad**

1. Cuánto de dinero tendrá Juanita, si cuenta con ocho billetes de s/100.00, cinco billetes de s/20.00, cuatro billetes de s/50.00, seis billetes de s/10.00, ocho monedas de s/5.00 y seis monedas de s/2.00. **(1 pto)**

- a. s/1 256.00
- b. s/1 212.00
- c. s/821.00
- d. s/1 156.00

2. En el último examen de admisión de la Universidad Nacional del Santa se registró el porcentaje de postulantes a diferentes carreras profesionales que ofrece. Observa: **(2 pts)**



A partir del gráfico podemos decir que:

- a. Los postulantes de enfermería representan  $\frac{1}{20}$  del total de postulantes.
- b. Los postulantes de Ingeniería representan los 0,2 partes del total de postulantes.
- c. Los postulantes de Medicina o Educación representan  $\frac{1}{2}$  del total de postulantes.
- d. Los postulantes de Enfermería o Medicina representan  $\frac{1}{25}$  del total de postulantes.

3. Cesar tiene ahorrado 80 nuevos soles. José tiene 15 nuevos soles menos que Cesar.

¿Cuánto de dinero tiene ahorrado José? (2 pts)

- a. 95 nuevos soles.
- b. 65 nuevos soles.
- c. 15 nuevos soles.
- d. 55 nuevos soles.

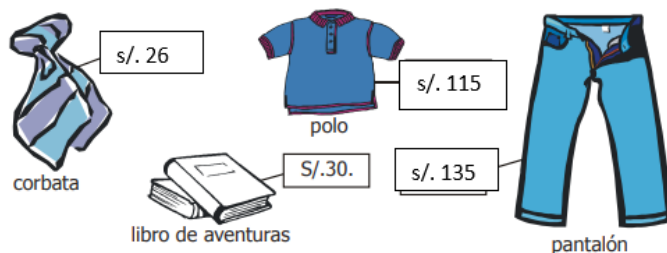
### Competencia 2: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

4. Un electricista cobra 10 soles por la visita a domicilio en Tambo Real y 18 soles por cada hora de su trabajo. El electricista llegó al domicilio del joven Juanito a las 2:00pm. y se retiró a las 8.00 p.m. ¿Cuánto recibió el electricista aquel día? A través de una tabla interpreta la cantidad de dinero que recibió (2 pts)

- a. 108
- b. 129
- c. 118
- d. 128

5. Juan y María decidieron ir de compras con s/500.00 para obsequiar un regalo a su papá. María compra el pantalón y el libro de aventuras, y Juan un polo y dos corbatas. ¿Cuánto de dinero le darán de vuelto? (2 pts)

- a) s/168.00
- b) s/158.00
- c) s/240.00
- d) s/268.00



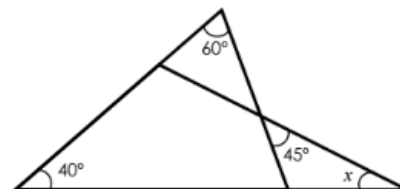
6. Victoria tiene 56 gallinas, Roberta tiene 13 gallinas. ¿Cuántas gallinas más tiene que comprar Roberta para tener lo mismo que Victoria? (1 pto)
- a) 19 gallinas.
  - b) 43 gallinas.
  - c) 9 gallinas.
  - d) 11 gallinas.

**Competencia 3: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización**

7. Si en un plano trazas dos líneas paralelas y dos perpendiculares ¿qué figuras geométricas podrás obtener? (1 pto)
- a) Triángulo, rombo y cuadrado.
  - b) Cuadrado, rectángulo y paralelogramo.
  - c) Paralelogramo, cuadrado y triángulo.
  - d) Rombo, trapecio y triángulo.
8. Los estudiantes de la Institución Educativa Privada Experimental desean construir una forma tridimensional, o sea una cajita de 8cm. de largo, 4cm. de ancho y 4cm de altura, para guardar sus colores y no perderlas. ¿Cuántas caras tendrá en total el prisma construido? (2 ptos)
- a) 4 caras.
  - b) 8 caras.
  - c) 2 caras.
  - d) 6 caras.

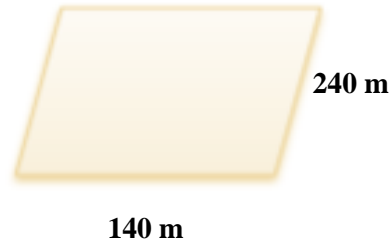
9. En la siguiente figura, ¿cuál es el valor de “X”? (2 ptos)

- a)  $x = 45^\circ$
- b)  $x = 35^\circ$
- c)  $x = 60^\circ$
- d)  $x = 80^\circ$



10. Hallar el área de la IE Pedro Pablo Atusparia, cuyo terreno tiene forma de un paralelogramo, que tiene como base uno de sus lados con longitud  $b = 140$  m. y su altura ( $h$ ) mide 240 m. **(3 pts)**

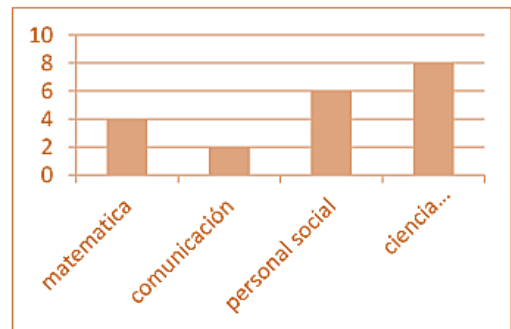
- a) 33 600 m.
- b) 11 127m.
- c) 20 134cm.
- d) 23 844m.



**Competencia 4: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre**

11. Después de realizar una encuesta sobre la preferencia de asignaturas se obtuvo el resultado en el siguiente gráfico. **(2 pts)**

- a. El área favorita es matemática.
- b. No prefieren ciencia y ambiente
- c. Solo un estudiante prefiere comunicación.
- d. El área favorita es ciencia y ambiente.



## **ANEXO N° 04: Unidad de aprendizaje**

### **EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE N° 06** **“PROMOVEMOS ACTIVIDADES LÚDICAS”**

#### **I.-DATOS GENERALES:**

- 1.1. **I. E.** : AGROPECUARIO YAUTAN
- 1.2. **DIRECTORA** : ROSA ZEGARRA YUI
- 1.3. **AREA** : MATEMÁTICA
- 1.4. **GRADO** : SEGUNDO
- 1.5. **PROFESORA** : FIORELA FLORES ATUSPARIA – KÁRIN SALAZAR YAIPÉN
- 1.6. **AÑO ACADÉMICO** : Del 11 de setiembre al 13 de octubre del 2023
- 1.7. **DURACIÓN** : 5 semanas

#### **II.- SITUACIÓN SIGNIFICATIVA**

En el presente año lectivo del 2023 la actividad física y recreativa se ha considerado con mayor relevancia en las Instituciones Educativas; debido a que se ha notado consecuencias como enfermedades fisiológicas y psicológicas en la comunidad educativa durante la pandemia; nuestra I.E. no es ajena a esta realidad; así también los estudiantes no practican una alimentación balanceada. Por otro lado, en el rubro de alimentos de origen animal, encontramos al venado, la trucha, la res y sus derivados, que proporcionan grandes nutrientes que favorecen el desarrollo físico y mental y, por ende, ayuda a que los niños, niñas y adolescentes mejoren su aprendizaje.

Por estas razones, es recomendable considerar este tipo de alimentos como parte de las loncheras de los adolescentes. Estos alimentos, combinados con otros, les ayudarán a nutrirse y a recobrar las energías necesarias durante el horario escolar. En este sentido se plantean las siguientes interrogantes:

*¿Qué consumes en tu almuerzo diario? ¿Habrá alguna relación entre una adecuada alimentación y el crecimiento? ¿Cómo saber si lo que consumes en tu dieta diaria es adecuado para tu crecimiento? ¿Cuentas con un menú o lista de alimentos que debes consumir (plan de alimentación)? ¿Crees que comer bastante es comer bien? ¿Cómo sabes si lo que estás consumiendo te alimenta? ¿Cuántas calorías diarias deberías consumir? ¿Cuánto dinero destina tu familia para la alimentación? ¿Cómo se puede establecer un presupuesto para alimentarse balanceadamente?*

### III. ENFOQUES TRANSVERSALES

VALORES	ACTITUDES QUE SUPONEN	SE DEMUESTRA, POR EJEMPLO, CUANDO:
Libertad y responsabilidad	Disposición para elegir de manera voluntaria y responsable la propia forma de actuar dentro de una sociedad.	Los docentes impulsan espacios para que los estudiantes puedan ejercer sus derechos en sus relaciones con compañeros y adultos. Asimismo, fomentan la participación estudiantil para el desarrollo de competencias ciudadanas, coordinando actividades con la familia y la comunidad en pro del bien común.

### IV.-MATRIZ DE RELACIÓN ENTRE COMPETENCIAS, ESTÁNDARES Y DESEMPEÑOS

COMPETENCIAS y CAPACIDADES	ESTÁNDARES	DESEMPEÑOS	CRITERIOS
<b>Resuelve problemas de Cantidad</b>	Resuelve problemas referidos a las relaciones entre cantidades o	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establece vínculos entre datos y acciones como ganar, perder, comparar e igualar cantidades, o combinaciones de estas. Transforma estas acciones en modelos numéricos que</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relaciona cantidades mediante</li> </ul>



<p>- Traduce cantidades a expresiones numéricas.</p> <p>- Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.</p> <p>- Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.</p> <p>- Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.</p>	<p>magnitudes, traduciéndolas a expresiones numéricas y operativas con números naturales, enteros y racionales, aumentos y descuentos porcentuales sucesivos, verificando si estas expresiones cumplen con las condiciones iniciales del problema.</p> <p>Expresa su comprensión de la relación entre los órdenes del sistema de numeración decimal con las potencias de base diez, y entre las operaciones con números enteros y racionales; y las usa para interpretar enunciados o textos diversos de contenido matemático.</p>	<p>involucran operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división con números enteros, así como expresiones fraccionarias o decimales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Además, considera radicación y potenciación con números enteros y sus propiedades, junto con ajustes porcentuales en forma de aumentos o descuentos. En este nivel, el estudiante presenta los datos utilizando unidades de masa, tiempo, temperatura o monetarias.</li> <li>• Comprueba si la expresión numérica propuesta representa correctamente las condiciones del problema, incluyendo datos, acciones y circunstancias.</li> <li>• Emplea diversas representaciones y el lenguaje numérico para evidenciar su comprensión del valor posicional de los dígitos en números hasta los millones, organizando, comparando, componiendo y descomponiendo números naturales y enteros, con el propósito de interpretar un problema dentro de su contexto y establecer relaciones entre diferentes representaciones. En cuanto a la descomposición, comprende la distinción entre una descomposición polinómica y una en factores primos.</li> </ul>	<p>aumentos y descuentos porcentuales sucesivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresa la equivalencia de los números racionales en fracciones decimales y porcentajes.</li> <li>• Elabora un organizador de información relacionado con fracciones y sus</li> </ul>
---	--	---	---

	<p>Representa relaciones de equivalencia entre expresiones decimales, fraccionarias y porcentuales, entre unidades de masa, tiempo y monetarias; empleando lenguaje matemático. Selecciona, emplea y combina recursos, estrategias, procedimientos, y propiedades de las operaciones y de los números para estimar o calcular con enteros y racionales; y realizar conversiones entre unidades de masa, tiempo y temperatura; verificando su eficacia. Plantea</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresa su entendimiento de la fracción como razón y operador, así como del significado de los signos positivo y negativo en enteros y racionales, utilizando diversas representaciones y lenguaje numérico para interpretar un problema dentro de su contexto y establecer conexiones entre representaciones. Por ejemplo, el estudiante identifica que la expresión "la relación entre el número de hombres es al número de mujeres como 2 es a 3" equivale a decir que, por cada dos hombres, hay tres mujeres.</li> <li>• Demuestra su comprensión sobre las propiedades de las operaciones con números enteros, decimales y fraccionarios, así como la relación inversa entre las cuatro operaciones básicas. Utiliza este conocimiento para asociar o secuenciar operaciones, e interpretar un problema según su contexto y establecer relaciones entre representaciones.</li> <li>• Selecciona y aplica estrategias de cálculo, estimación y procedimientos diversos para realizar operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes, así como para calcular aumentos y descuentos porcentuales, simplificando procesos mediante las propiedades de los</li> </ul>	<p>características .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organiza el plan de alimentación.</li> <li>• Expresa medidas de longitud y peso considerando múltiplos y submúltiplos.</li> <li>• Emplea estrategias heurísticas, recursos gráficos y otros, para resolver problemas de aumento o</li> </ul>
--	--	---	--

	<p>afirmaciones sobre los números enteros y racionales, sus propiedades y relaciones, y las justifica mediante ejemplos y sus conocimientos de las operaciones, e identifica errores o vacíos en las argumentaciones propias o de otros y las corrige.</p>	<p>números y las operaciones, conforme a las condiciones del problema planteado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escoge y utiliza las unidades e instrumentos adecuados para medir o estimar masa, tiempo o temperatura; realizar conversiones entre unidades; y determinar equivalencias entre unidades y subunidades de medida de masa, temperatura, tiempo y monetarias.</li> <li>• Elige y emplea estrategias de cálculo y estimación, y distintos procedimientos para determinar equivalencias entre fracciones, decimales y porcentajes.</li> <li>• Formula afirmaciones sobre las propiedades de los números y las operaciones con números enteros y expresiones decimales, así como sobre las relaciones inversas entre las operaciones. Justifica estas afirmaciones con ejemplos y propiedades de los números y operaciones, e infiere relaciones entre ellas. Reconoce errores en sus justificaciones y en las de otros, y los corrige.</li> </ul>	<p>descuento porcentual sucesivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone conjeturas referidas a la noción de densidad, propiedades y relaciones de orden en <math>\mathbb{Q}</math>.</li> </ul>
--	--	--	---

<p><b>Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas.</li> <li>- Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.</li> <li>- Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales.</li> <li>- Argumenta afirmaciones sobre</li> </ul>	<p>Resuelve problemas referidos a interpretar cambios constantes o regularidades entre magnitudes, valores o entre expresiones; traduciéndolas a patrones numéricos y gráficos, progresiones aritméticas, ecuaciones e inecuaciones con una incógnita, funciones lineales y afín, y relaciones de proporcionalidad directa e inversa. Comprueba si la expresión algebraica usada expresó o reprodujo las condiciones del problema. Expresa su comprensión de: la relación entre función lineal y</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece conexiones entre datos, patrones, valores desconocidos o relaciones de equivalencia o variación entre dos magnitudes. Convierte estas relaciones en expresiones algebraicas (modelos) que incluyen la regla de formación de progresiones aritméticas con números enteros, ecuaciones lineales (<math>ax + b = cx + d</math>, con <math>a</math> y <math>c</math> en <math>\mathbb{Z}</math>), desigualdades (<math>x &gt; a</math> o <math>x &lt; b</math>), funciones lineales, proporcionalidad directa o gráficos cartesianos. También las convierte en patrones gráficos mediante traslaciones, rotaciones o ampliaciones.</li> <li>• Verifica si la expresión algebraica o gráfica planteada permitió resolver el problema y reconoce qué elementos de la expresión representan las condiciones del problema, como datos, términos desconocidos, patrones o relaciones de equivalencia o variación entre dos magnitudes.</li> <li>• Utiliza diversas representaciones gráficas, tabulares y simbólicas, así como el lenguaje algebraico, para expresar su comprensión sobre la formación de un patrón gráfico o una progresión aritmética, interpretando un problema dentro de su contexto y estableciendo conexiones entre representaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce magnitudes directa e inversamente proporcionales, funciones lineales y lineales afine.</li> <li>• Describe las características de la función lineal y la familia de ella.</li> <li>• Emplea e interpreta tablas de la proporcionalidad directa e inversa,</li> </ul>
---	--	--	--

<p>relaciones de cambio y equivalencia.</p>	<p>proporcionalidad directa; las diferencias entre una ecuación e inecuación lineal y sus propiedades; la variable como un valor que cambia; el conjunto de valores que puede tomar un término desconocido para verificar una inecuación; las usa para interpretar enunciados, expresiones algebraicas o textos diversos de contenido matemático.</p> <p>Selecciona, emplea y combina recursos, estrategias, métodos gráficos y procedimientos matemáticos para determinar el valor de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplea representaciones gráficas, tabulares y simbólicas, junto con el lenguaje algebraico, para demostrar su comprensión de la solución de una ecuación lineal y del conjunto de soluciones de una desigualdad, interpretando un problema según su contexto y estableciendo relaciones entre las distintas representaciones.</li> <li>• Interrelaciona representaciones gráficas, tabulares y algebraicas para describir el comportamiento de una función lineal y sus componentes, como la intersección con los ejes, la pendiente, el dominio y el rango, para interpretar y resolver un problema dentro de su contexto. Por ejemplo, un estudiante puede identificar a partir de una gráfica los precios de tres tipos de arroz, representados por las funciones: <math>y = 3x</math>; <math>y = 3,3x</math>; <math>y = 2,8x</math>. A partir de estas expresiones o de las gráficas correspondientes, reconoce el tipo de arroz más barato y el más caro.</li> <li>• Establece la relación entre la razón de cambio de una función lineal y la constante de proporcionalidad para resolver un problema en función de su contexto.</li> <li>• Selecciona y emplea recursos, estrategias heurísticas y procedimientos adecuados a las condiciones del problema,</li> </ul>	<p>función lineal y lineal afín.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina el conjunto de valores de variable en una proporcionalidad inversa, función lineal y lineal afín.</li> <li>• Plantea conjeturas sobre el comportamiento de la función lineal y lineal afín al variar la pendiente.</li> </ul>
---	--	--	---

	<p>términos desconocidos en una progresión aritmética, simplificar expresiones algebraicas y dar solución a ecuaciones e inecuaciones lineales, y evaluar funciones lineales. Plantea afirmaciones sobre propiedades de las progresiones aritméticas, ecuaciones e inecuaciones, así como de una función lineal, lineal afín con base a sus experiencias, y las justifica mediante ejemplos y propiedades matemáticas; encuentra errores o vacíos en las argumentaciones propias y las de otros y las corrige.</p>	<p>como determinar términos desconocidos en un patrón gráfico o progresión aritmética, simplificar expresiones algebraicas, resolver ecuaciones y determinar el conjunto de valores que satisfacen una desigualdad utilizando las propiedades de la igualdad y de las operaciones, así como encontrar valores que cumplen una relación de proporcionalidad directa e inversa entre magnitudes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formula afirmaciones sobre las propiedades de la igualdad que sustentan la simplificación de ambos miembros de una ecuación, justificándolas mediante ejemplos y sus conocimientos matemáticos. Reconoce errores en sus justificaciones o en las de otros, y los corrige.</li> <li>• Establece afirmaciones sobre las condiciones necesarias para que dos ecuaciones sean equivalentes o tengan una solución posible, justificándolas con ejemplos y conocimientos matemáticos. Reconoce y corrige errores en sus justificaciones o en las de otros.</li> <li>• Formula afirmaciones sobre las características y propiedades de las funciones lineales, justificándolas con ejemplos y sus conocimientos matemáticos. Reconoce errores en sus justificaciones o en las de otros, y los corrige.</li> </ul>	
--	--	--	--

COMPETENCIAS TRANSVERSALES	CAPACIDAD	DESEMPEÑOS
Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Personaliza entornos virtuales.</li> <li>● Gestiona información del entorno virtual</li> <li>● Interactúa en entornos virtuales.</li> <li>● Crea objetos virtuales en diversos formatos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Clasifica información proveniente de diversas fuentes y contextos, considerando la relevancia y precisión del contenido, y respetando los derechos de autor.</li> <li>● Participa de manera adecuada en actividades interactivas y comunicativas al expresar su identidad personal y sociocultural en entornos virtuales específicos, como redes sociales, portales educativos y grupos en línea.</li> <li>● Registra datos en hojas de cálculo que le permiten organizar y secuenciar información relevante.</li> </ul>
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Define metas de Aprendizaje.</li> <li>● Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje.</li> <li>● Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Establece metas de aprendizaje alcanzables, vinculadas a sus conocimientos, estilos de aprendizaje, habilidades y actitudes, formulando preguntas de manera reflexiva.</li> <li>● Planifica un conjunto de estrategias y procedimientos en función del tiempo y los recursos disponibles para alcanzar las metas de aprendizaje, considerando sus posibilidades.</li> <li>● Evalúa la aplicación de estrategias, procedimientos, recursos y las contribuciones de sus compañeros para realizar ajustes o modificaciones que le permitan alcanzar los resultados deseados.</li> </ul>

## V.-ACTIVIDADES DE APRENDIZAJES

COMPETENCIA	ACTIVIDADES	PROPÓSITOS	RECURSOS
<b>Resuelve problemas de cantidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Sesión 01:</b> Conocemos otras formas de representar un número.</li> <li>- <b>Sesión 02:</b> Buscando el mensaje combinado</li> <li>- <b>Sesión 03:</b> Mi batalla combinada</li> <li>- <b>Sesión 04:</b> Operaciones con segmentos</li> <li>- <b>Sesión 05:</b> Invertimos para alimentarnos - FRACCIONES</li> <li>- <b>Sesión 06:</b> Invertimos para alimentarnos utilizando las potencias</li> <li>- <b>Sesión 07:</b> Representamos números en base 10</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los estudiantes elaboran cuadros de doble entrada estableciendo las equivalencias entre fracciones, decimales y porcentajes. Luego organizan datos al modelar los aumentos y descuentos sucesivos.</li> <li>• Luego Resuelven situaciones problemáticas relacionadas con la alimentación como el cálculo el IMC a partir del peso y la talla.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Textos escolares, Cuadernos de trabajo, Artículos de información, revistas, Periódicos; cartulinas; papelotes, Actividades de aprendizaje. Fichas de trabajo</li> <li>✓ Plataformas: Aprendoencasa.pe, Perueduca.pe.</li> </ul>
<b>Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Sesión 08:</b> Creando Funciones lineales</li> <li>- <b>Sesión 09:</b> Grafi-función</li> </ul>		



COMPETENCIA	ACTIVIDADES	PROPÓSITOS	RECURSOS
<b>Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</b>	<p>- <b>Sesión 10:</b> Aprendemos la probabilidad de los sucesos</p> <p>- <b>Sesión 11:</b> Generamos proporciones con la venta de leche.</p>	<p>Los estudiantes descubren que un polígono irregular está formado por varios polígonos regulares y resuelven problemas en equipo para comparar áreas y perímetros.</p> <p>Reconocen a los polígonos irregulares como parte de nuestra vida real y deducen mediante imágenes cómo podrían llegar a calcular su área y perímetro.</p>	<p>✓ Textos escolares, Cuadernos de trabajo, Artículos de información, revistas, Periódicos; cartulinas; papelotes, Actividades de aprendizaje. Fichas de trabajo</p> <p>✓ Plataformas: Aprendoencasa.pe, Perueduca.pe.</p>
<b>Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</b>	<p>- <b>Sesión 12:</b> calculamos el área y perímetro de la losa deportiva de mi I.E.</p>	<p>Los estudiantes en equipos, diseñan un plan de actividades deportivas.</p>	

## VI. SECUENCIA DE ACTIVIDADES

SECUENCIA DE SESIONES	
<p><b>PRE TEST</b></p> <p><b>Título: Demostrando mis saberes</b></p>	<p><b>Sesión 1</b></p> <p><b>Título: Conocemos otras formas de representar un número.</b></p>
<p>Aplicación de pre test a los 60 estudiantes del segundo grado de nivel secundario</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se da la bienvenida a los estudiantes, asimismo, se establecen los acuerdos de convivencia para trabajar con orden y disciplina.</li> <li>✓ Los estudiantes aprenderán a expresar cantidades de hasta 20 objetos, utilizando representaciones y establecerán datos con apoyo del material educativo <i>el tablero posicional</i>.</li> <li>✓ Darán a conocer sus resultados.</li> </ul>
<p><b>Sesión 2</b></p> <p><b>Título: Buscando el mensaje combinado</b></p>	<p><b>Sesión 3</b></p> <p><b>Título: Mi batalla combinada</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se da la bienvenida a los estudiantes, asimismo, se establecen los acuerdos de convivencia para trabajar con orden y disciplina.</li> <li>✓ Aprenderán a identificar y organizar los signos matemáticos aplicando las propiedades correspondientes a cada situación.</li> <li>✓ Los estudiantes aplican estrategias aprendidas en clase, para hallar el mensaje secreto utilizando el material concreto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se da la bienvenida a los estudiantes.</li> <li>✓ Se establecen los acuerdos de convivencia.</li> <li>✓ Identifican la jerarquías de los signos de agrupación ( ( ) [ ] )</li> <li>✓ Operan situaciones de contexto haciendo uso de material educativo concreto, Bingo del saber</li> </ul>

<p><b>Sesión 4</b>  <b>Título: Operaciones con segmentos</b></p>	<p><b>Sesión 5</b>  <b>Título: Invertimos para alimentarnos con fracción</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ En esta sesión se da la bienvenida al estudiante.</li> <li>✓ Se proponen los acuerdos de convivencia.</li> <li>✓ Se brinda los conceptos básicos de segmentos</li> <li>✓ Se realiza la formación de equipos de trabajo, y se entrega el material educativo con sus respectivas unidades, para asociar o secuenciar operaciones, y para ello utilizan diferentes estrategias para lograrlo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se da la bienvenidos a los estuantes, asimismo, se establecen los acuerdos de convivencia para trabajar con orden y disciplina.</li> <li>✓ Luego, se explora los saberes previos en función a la situación significativa.</li> <li>✓ Los estudiantes representan diferentes cantidades de fracciones con material concreto.</li> </ul>
<p><b>Sesión 6</b>  <b>Título: Invertimos para alimentarnos con potencia</b></p>	<p><b>Sesión 7</b>  <b>Título: Representamos números en base 10</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ En esta sesión se da la bienvenida al estudiante, se proponen los acuerdos de convivencia.</li> <li>✓ Se presenta la situación significativa que trata de la inversión Agropecuarina.</li> <li>✓ <b>El docente da a conocer las propiedades de la potencia.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se da la bienvenidos a los estuantes, asimismo, se establecen los acuerdos de convivencia para trabajar con orden y disciplina.</li> <li>✓ Luego, se explora los saberes previos en función a la situación significativa.</li> <li>✓ Los estudiantes representan diferentes cantidades en base 10 con material concreto.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Los estudiantes emplean un material didáctico para trabajar la situación y expresan con lenguaje numérico su comprensión sobre las propiedades de la potenciación con exponente entero.</li> <li>✓ Manipular las tapipotencias para dar solución a los ejercicios planteados.</li> </ul>	
<p><b>Sesión 8</b></p>	<p><b>Sesión 9</b></p>
<p><b>Título: Crea Funciones lineales</b></p>	<p><b>Título: Grafi-funciones</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se da la bienvenida a los estudiantes y se establecen acuerdos de convivencia.</li> <li>✓ Se plantea la situación significativa <i>“En mis tiempos libres”</i></li> <li>✓ Se establecen relaciones entre datos, relaciones de equivalencia o variación entre dos magnitudes</li> <li>✓ Se recuerda las propiedades generales de las funciones.</li> <li>✓ Expresa con diversos materiales educativos diversas representaciones tabulares, así interpretarlas y explicarlas en el contexto de la situación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se da la bienvenida a los estudiantes y se establecen acuerdos de convivencia.</li> <li>✓ Se plantea la situación significativa <i>“Los amigos del deporte”</i></li> <li>✓ Se establecen relaciones entre datos.</li> <li>✓ Se recuerda las propiedades generales de las funciones.</li> <li>✓ Se realiza la repre</li> </ul>

<p><b>Sesión 10</b>  <b>Título: Aprendemos la probabilidad de los sucesos”</b></p>	<p><b>Sesión 11</b>  <b>Título: Generamos proporciones con la venta de leche.</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ En esta sesión se da la bienvenida al estudiante, se proponen los acuerdos de convivencia.</li> <li>✓ Se motiva a los estudiantes con imágenes mostradas en la pizarra e interrogando las situaciones de cada una de ellas.</li> <li>✓ Se comunica el propósito de la clase</li> <li>✓ Se presenta la situación significativa</li> <li>✓ Se muestra en material educativo y se orienta como usarlo para dar soa la situación significativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se da la bienvenida a los estudiantes y se da a conocer las normas de convivencia</li> <li>✓ Se muestra la situación significativa</li> <li>✓ Se da conocer el propósito de la clase</li> <li>✓ Se presenta una tabla para completar con la estrategia elegida por cada grupo</li> <li>✓ Se presenta el Tangram y se explica como usarlo para dar solución a la situación significativa</li> </ul>
<p><b>Sesión 12</b>  <b>Título: Calculamos el área y perímetro de la losa deportiva de mi I.E.</b></p>	<p><b>APLICACIÓN DE POST TEST</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ En esta sesión se da la bienvenida a los educandos.</li> <li>✓ Se establecen acuerdos de convivencia.</li> <li>✓ Luego, se explora los saberes previos en función a la situación significativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se aplica la prueba a los 30 estudiantes del segundo grado de nivel secundaria</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Los estudiantes usan diversas estrategias y procedimientos relacionados a la proporcionalidad entre las medidas de lados de figuras semejantes al resolver problemas, asimismo, calculan distancias, perímetros y áreas de diferentes formas y figuras geométricas.</li> <li>✓ Plantean afirmaciones</li> </ul>	
--	--

## VI.- EVALUACIÓN

COMPETENCIAS	CRITERIOS	PRODUCTO	INSTRUMENTO DE EVALUACION
<b>Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</b>  <b>Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio</b>	El proceso de evaluación para el aprendizaje tiene como objetivo principal la mejora continua tanto de los procesos de aprendizaje como del desarrollo de competencias, mediante la retroalimentación constante, al mismo tiempo que fomenta la mejora continua de los procesos de enseñanza a través de la reflexión.	Tríptico sobre Feria gastronómica.	-Listas de cotejo

COMPETENCIAS	CRITERIOS	PRODUCTO	INSTRUMENTO DE EVALUACION
<b>Resuelve problemas de cantidad</b>	El proceso de evaluación para el aprendizaje tiene como propósito fundamental promover la mejora continua de los procesos de aprendizaje y el desarrollo de competencias, utilizando la retroalimentación constante, al mismo tiempo que impulsa la mejora continua de los procesos de enseñanza mediante la reflexión.	Mural turístico.	-Listas de cotejo

Casma, 2023

## ANEXO N° 05: Sesiones de aprendizaje

### SESION DE APRENDIZAJE N° 01

“Conocemos otras formas de representar un número. cifras de un numero”

#### I. DATOS INFORMATIVOS:

<b>ÁREA CURRICULAR:</b>	Matemática
<b>GRADO/SECCIÓN:</b>	2° “A”
<b>DOCENTE:</b>	FLORES ATUSPARIA FIORELA VIKY SALAZAR YAIPÉN KARÍN DAPHNE

#### II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR	CAMPO TEMÁTICO
<b>RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD</b>	Elabora y usa estrategias.  Razona y argumenta generando ideas matemáticas.	Elabora representaciones de cantidades de hasta 20 objetos utilizando enfoques vivenciales, gráficos (como esquemas) y simbólicos, que incluyan la composición y descomposición aditiva, así como el valor posicional en decenas y unidades.  Explica los significados de las operaciones de adición y sustracción utilizando ejemplos concretos o gráficos. Además, ilustra cómo estas operaciones funcionan en la práctica y detalla el concepto de la propiedad del elemento neutro, mostrando cómo el número cero no altera el resultado en una suma.	Operaciones combinadas



### III. PREPARACIÓN PARA LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la planificación correspondiente.</li> <li>• Elaborar el instrumento de evaluación.</li> <li>• Elaborar los materiales para la sesión de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumento de evaluación</li> <li>• Papelógrafo.</li> <li>• Plumones.</li> <li>• Cinta adhesiva.</li> </ul>

### IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

MOMENTO PEDAGÓGICO	PROCESOS PEDAGÓGICOS ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El profesor saluda a los estudiantes y solicita a 20 voluntarios que formen un grupo de libros; luego, indícales que se organicen en dos subgrupos al azar. Se les realiza preguntas a los niños (a) como las siguientes: <b>¿cuántos hay en cada subgrupo?</b> Escribe los datos en la pizarra.</li> <li>✓ El profesor solicita que vuelvan a agruparse de otra manera y anota los nuevos datos.</li> </ul> <p><b>SABERES PREVIOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ A continuación, el profesor pregunta: <b>¿de qué otras formas se puede escribir el número 20?</b> Observa cómo lo hacen.</li> </ul> <p><b>PROPÓSITO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El profesor comunica: <b>hoy aprenderán a representar Cantidades de hasta 20 objetos, de diferentes formas,</b> y a reconocer si un problema se resuelve con una suma o con una resta. Acuerda con los estudiantes normas de convivencia que favorezcan el aprendizaje y el trabajo en equipo. Participar de forma responsable en los equipos de trabajo.</li> </ul>

## DESARROLLO

- ✓ El docente propone el siguiente problema:

Para tener todo listo el día del compartir, los estudiantes compraron las frutas en la víspera y las guardaron en cajas según las indicaciones señaladas:



¿Cuántas frutas de cada clase hay en total? Utilicen diferentes formas para resolver la situación planteada.

Si se retiran tres manzanas de la caja que contiene más, ¿cuántas manzanas quedarán en la caja?

- ✓ El profesor indica a los estudiantes que se organicen en grupos de cinco participantes, entrega a cada grupo cajitas con semillas en las cantidades que figuran en la ilustración.

### **MATERIAL EDUCATIVO:** EL TABLERO DE LAS POSICIONES

- ✓ El profesor coloca a la vista el material pertinente para las representaciones concretas: material Base Diez, regletas de colores, fotocopias del tablero de valor posicional; además, chapitas, botones y semillas.

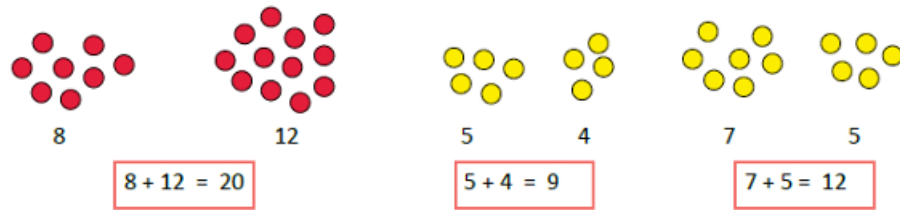
### **GESTION Y ACOMPAÑAMIENTO**

- ✓ El profesor facilita la comprensión del problema.
- ✓ Se les pide a los alumnos que expliquen el problema con sus propias palabras y realiza preguntas, por ejemplo: ¿cuántas cajas se han utilizado para guardar todas las frutas?, ¿qué datos se conocen?, ¿qué pide el problema?
- ✓ Se les motiva a los niños (a) a elaborar sus estrategias. Puedes ayudarlos planteando algunas interrogantes: *¿qué es lo primero que deben hacer?*, *¿qué materiales elegirán para hacer las representaciones?*, *¿qué operaciones utilizarán?* El profesor brinda el tiempo adecuado para que desarrollen las actividades.

### **MONITOREO Y ACOMPAÑAMIENTO**

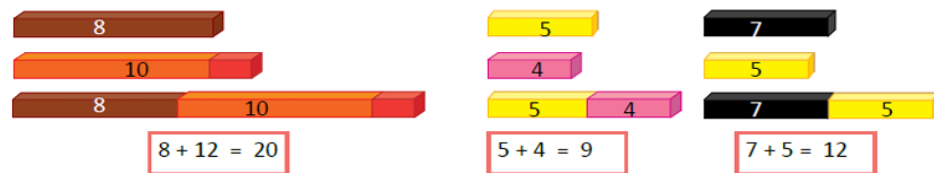
- ✓ Se monitorea el trabajo acercándose a cada equipo de trabajo y se les orienta a través de las siguientes preguntas: ¿en qué formas se puede expresar un número?, ¿qué se debe hacer?, ¿qué material concreto se puede usar?; ¿cómo se hacen las representaciones gráficas?, ¿y las simbólicas?

- ✓ Se les sugiere que primero utilicen material concreto para representar las cantidades, pues a partir de ello podrán hacer las representaciones gráficas con mayor facilidad.



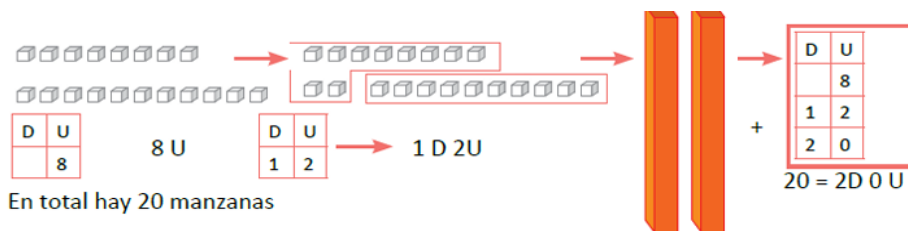
En total hay 20 manzanas, 9 papayas y 12 plátanos.

- ✓ El profesor les recomienda que utilicen las regletas de colores; esta forma de representación facilita dar significado a la adición como la acción de agrupar cantidades para obtener una cantidad mayor de la misma naturaleza.



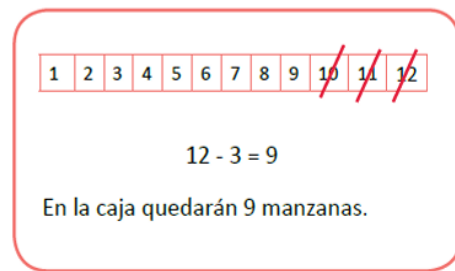
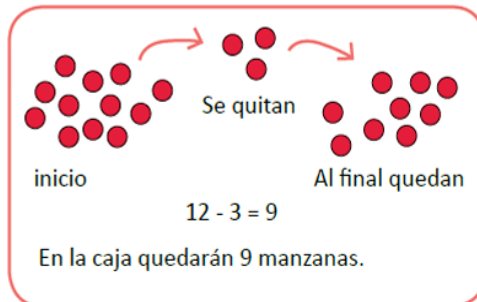
En total hay 20 manzanas, 9 papayas y 12 plátanos.

- ✓ Pide que expresen sus representaciones usando el tablero de valor posicional, por ejemplo:



- ✓ Hazles notar que el tablero de valor posicional permite comprender el significado de las unidades y las decenas. Luego, deberán aplicar sus estrategias para hallar la solución cuando se retiran tres manzanas de la caja que contiene más, por ejemplo: El profesor les entrega papelotes y pide que representen gráficamente lo que han realizado con el material concreto; después, deberán hacerlo de forma simbólica.
- ✓ Uno o dos integrantes de cada grupo explicarán cómo resolvieron la situación.

- ✓ Se les indica a los niños (a) que escriban en su cuaderno la solución del problema.



- ✓ El profesor formaliza lo aprendido dando significado a las operaciones de adición y sustracción.
- ✓ Se reflexiona con los niños (a) sobre las estrategias que usaron y cómo se sintieron al resolver el problema. Se les pregunta a los niños (a): *¿tuvieron claro desde el principio lo que se pedía?; ¿pensaron en utilizar el material concreto?; ¿los ayudó a representar los números y las operaciones de adición y sustracción?; ¿por qué?; ¿los aportes de los grupos fueron interesantes?; ¿han tenido alguna dificultad?; ¿cuál?; ¿cómo la superaron?*

<b>CIERRE</b>	<p style="text-align: center;"><b>METACOGNICION</b></p> <p>✓ El profesor converso con los niños (a) y les pregunta: ¿qué han aprendido?, ¿cómo lo han aprendido?, ¿qué los ha ayudado a aprender mejor?, ¿el material concreto ha sido útil?, ¿para qué les servirá lo que han aprendido? El profesor les felicita por el buen trabajo realizado. Anímalos a que se congratulen entre ellos.</p>
---------------	--

### V. EVALUACIÓN:

DESEMPEÑO	INSTRUMENTO
✓ Desarrollar operaciones matemáticas cumpliendo con sus respectivas propiedades. Desarrollar habilidades y destrezas a la hora de resolver operaciones con signos.	✓ <b>Lista de cotejo</b>

## SESION DE APRENDIZAJE N° 02

### “BUSCANDO EL MENSAJE COMBINADO”

#### I. DATOS INFORMATIVOS:

<b>ÁREA CURRICULAR:</b>	Matemática
<b>GRADO/SECCIÓN:</b>	2° “A”
<b>DOCENTE:</b>	FLORES ATUSPARIA FIORELA VIKY SALAZAR YAIPÉN KARÍN DAPHNE

#### II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR	CAMPO TEMÁTICO
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Expresa con lenguaje numérico su comprensión sobre las propiedades de la potenciación con exponente entero.	Operaciones combinadas

<b>RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD</b>	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Usa este entendimiento para asociar o secuenciar operaciones  Selecciona, emplea y combina estrategias de cálculo y procedimientos diversos para realizar operaciones con números enteros (potenciación), de acuerdo a las condiciones de la situación planteada.	
---------------------------------------	--	---	--

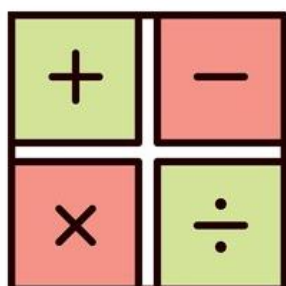
### III. PREPARACIÓN PARA LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la planificación correspondiente.</li> <li>• Elaborar el instrumento de evaluación.</li> <li>• Elaborar los materiales para la sesión de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumento de evaluación</li> <li>• Papelógrafo.</li> <li>• Plumones.</li> <li>• Cinta adhesiva.</li> <li>• Cartulina</li> </ul>

### IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

MOMENTO PEDAGÓGICO	PROCESOS PEDAGÓGICOS ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES
<b>INICIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El docente saluda cordialmente a los estudiantes, a su vez da a conocer los acuerdos de convivencia.</li> </ul> <p><b>SABERES PREVIOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El docente les presenta a los estudiantes signos matemáticos, y les pregunta: <i>¿En qué orden se operan?</i></li> <li>✓ Les presenta el siguiente ejercicio y pregunta ¿Cómo se resuelve?</li> <li>✓ Los estudiantes responden a través de una lluvia de ideas, e intercambian comentarios.</li> <li>✓ El docente anota sus respuestas en la pizarra educativa.</li> <li>✓</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-top: 10px;"> <math>12 : (-12 + 8)</math> </div>

## PROPOSITO Y ORGANIZACIÓN



✓ Por consiguiente, el docente da a conocer a los educandos el propósito de la sesión de clase: **Organizar los signos matemáticos cumpliendo con sus respectivas propiedades.**

## DESARROLLO

## GESTION Y ACOMPAÑAMIENTO

- ✓ El docente realiza un breve repaso de la jerarquía de las operaciones en las operaciones combinadas.
- ✓ El docente escribe en el papelote 5 ejercicios que serán realizados por los estudiantes.
- ✓ Se le entrega a cada estudiante hojas de rehúso para poder operar.

## MATERIAL EDUCATIVO: *BUSCANDO EL MENSAJE SECRETO*

- ✓ El docente entrega a cada estudiante una hoja con las 11 operaciones y los acertijos para poder descifrar el mensaje oculto.
- ✓ Al finalizar el juego todos los estudiantes el ganador leerá en voz alta el mensaje: **ERES EL MEJOR.**
- ✓ Los estudiantes jugando y resolviendo cada operación refuerzan lo aprendido en base a la jerarquía de las operaciones combinadas.
- ✓ Los estudiantes empiezan a representar las OPERACIONES COMBINADAS, dando solución a los ejercicios.

- 1)  $-4 ( 8 : (-11+7) + 3 (-2+6) ) =$
- 2)  $-12 : (-4 (5-3) - 2 (-23+21) ) =$
- 3)  $5 (-16 : (21-13) - 3 (-7+15) ) =$
- 4)  $(-10 : (17-12) + 2 (-8+5) ) - 15 =$
- 5)  $-28 : ( (-12+9) - (9 - 12:3) + 1 ) =$
- 6)  $-45 : (-2 + 12:(-7+3) ) + 12 =$
- 7)  $- ( -24:(-15+7) ) + 5 =$
- 8)  $-36 : (-8 : (-5+3) + 12:(-2+8) ) =$
- 9)  $3 (-8) + (-3) (-12 + 10) =$
- 10)  $12 : (-12 + 8) =$
- 11)  $-5(3-4)-(6-8)(4-9) =$

O	-3
S	-23
R	3
J	-18
E	-130
M	2
L	21
E	4
E	-40
E	-6
R	-5

	<p><b>MONITOREO Y EVALUACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El docente hace seguimiento de los aprendizajes de los estudiantes</li> <li>✓ Se pide que algunos estudiantes expliquen el problema con sus propias palabras.</li> <li>✓ Formaliza lo aprendido con la participación de los estudiantes.</li> </ul>
<b>CIERRE</b>	<p><b>METACOGNICIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se realiza las siguientes preguntas sobre las actividades realizadas durante la sesión: <i>¿Qué han aprendido hoy? ¿Fue sencillo? ¿Qué dificultades se presentaron?</i> <i>Pudieron superarlas en forma individual o en forma grupal</i></li> <li>✓ Escribe dos ejemplos en tu cuaderno.</li> </ul>

#### V. EVALUACIÓN:

DESEMPEÑO	INSTRUMENTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Desarrollar operaciones matemáticas cumpliendo con sus respectivas propiedades. Desarrollar habilidades y destrezas a la hora de resolver operaciones con signos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Lista de cotejo</b></li> </ul>

### SESION DE APRENDIZAJE N° 03

#### “MI BATALLA COMBINADA”

#### I. DATOS INFORMATIVOS:

<b>ÁREA CURRICULAR:</b>	Matemática
<b>GRADO/SECCIÓN:</b>	2° “A”
<b>DOCENTE:</b>	FLORES ATUSPARIA FIORELA VIKY SALAZAR YAIPÉN KARÍN DAPHNE

#### II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:



COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR	CAMPO TEMÁTICO
<b>RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD</b>	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Representa con material concreto su comprensión de problemas donde involucran operaciones combinadas.  Explica a través de ejemplos, con apoyo gráfico problemas con dos operaciones.	OPERACIONES COMBINADAS II
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Representa de forma simbólica su comprensión de problemas con dos operaciones	

### III. PREPARACIÓN PARA LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la planificación correspondiente.</li> <li>• Elaborar el instrumento de evaluación.</li> <li>• Elaborar los materiales para la sesión de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumento de evaluación</li> <li>• Papelógrafo.</li> <li>• Plumones.</li> <li>• Cinta adhesiva.</li> <li>• Cartulina</li> <li>• Ludo matemático</li> </ul>

### IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

MOMENTO PEDAGÓGICO	PROCESOS PEDAGÓGICOS ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES
<b>INICIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El docente saluda cordialmente a los estudiantes.</li> <li>✓ Hace recordar a los estudiantes los protocolos de bioseguridad, respetando el</li> </ul>

	<p>distanciamiento físico de 1 metro en todas las direcciones, uso de mascarilla.</p> <p><b>PROPÓSITO Y ORGANIZACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se menciona y escribe el propósito del taller: <i>“Aprendemos didácticamente las operaciones combinadas usando la suma, resta, división y multiplicación”</i> haciendo uso del bingo del saber.</li> </ul> <p><b>SABERES PREVIOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El docente realiza preguntas para recabar los saberes de los estudiantes ¿Qué son las operaciones combinadas?</li> </ul> <p><b>Suma - Resta - Multiplicación – División</b></p>
<p><b>DESARROLLO</b></p>	<p><b>GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Establecen un dialogo horizontal donde se aclara las dudas sobre las preguntas realizadas anteriormente</li> <li>✓ Atienden a la explicación del docente sobre:</li> </ul> <p><b>OPERACIONES COMBINADAS</b></p> <p><b>SUMA</b></p> <p><b>RESTA MULTIPLICACIÓN</b></p> <p><b>DIVISION</b></p> <div data-bbox="539 1350 1394 1861" data-label="Diagram"> <p>The diagram illustrates a strategy for simplifying multiplication. It shows two rows of equations. The top row is <math>86 \times 5 = \square</math>. Below it, arrows indicate a transformation: 86 is halved to 43 (labeled 'Mitad') and 5 is doubled to 10 (labeled 'Doble'). The bottom row is <math>43 \times 10 = \square</math>.</p> </div> <p><b>MATERIAL EDUCATIVO: Ludo combinado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se les da a conocer a los estudiantes un tablero de ludo.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Los estudiantes demuestran sus habilidades matemáticas, resolviendo situaciones utilizando las operaciones básicas combinadas.</li> <li>✓ El docente da a conocer las reglas de juego.</li> </ul> 
<b>CIERRE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se realiza las siguientes preguntas sobre las actividades realizadas durante la sesión:</li> <li>✓ <i>¿Qué han aprendido hoy? ¿Fue sencillo? ¿Qué dificultades se presentaron?</i></li> <li>✓ <i>¿Pudieron superarlas en forma individual o en forma grupal? ¿Qué significa hallar la potencia de un número? ¿En qué problemas de tu vida cotidiana haces uso de la potencia de un número?</i></li> </ul>

**SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 04**  
**“OPERACIONES CON SEGMENTOS”**

**I. DATOS INFORMATIVOS:**

<b>ÁREA CURRICULAR:</b>	MATEMÁTICA
<b>GRADO/SECCIÓN:</b>	2° “A”
<b>DOCENTE:</b>	FLORES ATUSPARIA FIORELA VIKY SALAZAR YAIPÉN KÁRIN

## **II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:**

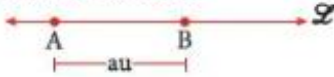
<b>COMPETENCIA</b>	<b>CAPACIDAD</b>	<b>DESEMPEÑO</b>
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones	Establece relaciones entre las características y los atributos medibles de objetos reales o imaginarios.
	Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio:	Selecciona y emplea estrategias heurísticas, recursos o procedimientos para determinar la longitud,
<b>ENFOQUE TRANSVERSAL</b>	<b>ACTITUDES OBSERVABLES</b>	
Enfoque Ambiental	Los estudiantes se preocupan por el cuidado y protección del medio ambiente, manteniendo sus aulas limpias y ordenadas.	
Enfoque de Orientación al bien común	Los estudiantes demuestran solidaridad con sus compañeras y compañeros al apoyarlos en situaciones difíciles.	

## **III. PREPARACIÓN PARA LA SESIÓN**

<b>¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?</b>	<b>¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar grupos de objetos que estén dentro del aula de clases.</li> <li>Elaborar una escala valorativa para los estudiantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Video</li> <li>Papelógrafo.</li> <li>Cinta adhesiva.</li> <li>Módulo</li> <li>Recurso de operaciones Básicas (segmentos)</li> </ul>

#### IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

MOMENTO PEDAGÓGICO	PROCESOS PEDAGÓGICOS ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES
INICIO	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ El docente saluda a los estudiantes y les recuerda las normas de convivencia</li></ul> <p><b>MOTIVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Video de motivación</li><li>✓ Participan brindando ideas</li></ul> <p><b>SABERES PREVIOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Responden a las siguientes preguntas: ¿Qué entienden por segmento?</li><li>✓ Reflexionan sobre la importancia de operaciones de segmentos.</li></ul> <p><b>PROBLEMATIZACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Imagina que un grupo de estudiantes está trabajando en un proyecto escolar para diseñar un jardín en la escuela. Para ello, necesitan calcular la longitud de los segmentos que formarán los caminos del jardín. La maestra plantea la siguiente pregunta: “Si quisiéramos desarrollar operaciones con los segmentos que utilizaremos en nuestro diseño, ¿cómo lo haríamos?”</li></ul> <p>¿Cómo determinarían la longitud total de los caminos si algunos segmentos son más largos que otros? ¿Qué estrategias utilizarían para resolver posibles discrepancias en las medidas?</p> <p>Si deciden modificar la forma de los segmentos para hacer el diseño más atractivo, ¿cómo afectarían estas modificaciones a la longitud total y a las proporciones del jardín?</p> <p>¿Qué pasaría si uno de los segmentos se mide incorrectamente?</p> <p>¿Cómo podrían corregir esa medida sin alterar el diseño general?</p> <p><b>PROPÓSITO Y ORGANIZACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Atienden a lo siguiente: <i>“El día de hoy aprenderemos sobre operaciones de segmentos”</i></li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Acuerda con ellos algunas consignas que les permitan lograr los aprendizajes previstos, por ejemplo: levantar la mano para pedir la palabra, escuchar con atención las opiniones de los demás, etc.</li> </ul>
<p><b>DESARROLLO</b></p>	<p><b><i>GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO DEL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS</i></b></p> <p><b><i>(COLOCAR LOS PROCESOS DIDACTICOS)</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Atienden a la explicación del docente sobre operaciones de segmentos.</li> </ul> <div data-bbox="557 631 1163 1146" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;"><b>• Marco teórico</b></p> <p><b>DEFINICIÓN</b> Son porciones de recta, limitadas por dos puntos de ellas, denominadas extremos.</p>  <p><b>Elementos</b> Extremos: "A" y "B" Notación: • <math>\overline{AB}</math> : Segmento de extremos "A" y "B" • <math>AB</math> : Longitud del <math>\overline{AB}</math> En la figura, <math>AB = a</math> u.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Organizan la información brindada por el docente.</li> <li>✓ Entrega de módulos</li> <li>✓ Observan las operaciones de segmentos del docente.</li> </ul> <p><b>MATERIAL DIDACTICO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Participan en la solución de problemas</li> <li>✓ El docente monitorea los trabajos en equipos, dándoles algunas recomendaciones, para afianzar sus respuestas.</li> <li>✓ Opinan sobre las respuestas de los compañeros sobre el trabajo realizado.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Aplicación de problemas en grupo con el uso de un recurso educativo "Operaciones Básicas"</b></p>
<p><b>CIERRE</b></p>	<p><b><i>EVALUACIÓN</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reciben una práctica de ejercicios domiciliario</li> <li>✓ Realiza una supervisión de las actividades realizadas y sintetízalas resaltando la importancia de expresar nuestras opiniones y</li> </ul>

	<p>escuchar las de los demás para acordar decisiones sobre los equipos.</p> <p>✓ Promueve la reflexión de los saberes a través de las siguientes preguntas: <b>¿Qué aprendieron hoy? ¿Cómo les pareció? ¿Les resulto difícil? ¿Cómo lo aplicarías en tu vida diaria?</b></p>
--	--

#### **V. PARA TRABAJAR EN CASA:**

- Practicar los ejercicios de casa.

### **SESION DE APRENDIZAJE N° 05**

#### **“INVERTIMOS PARA ALIMENTARNOS CON FRACCIONES”**

#### **I. DATOS INFORMATIVOS:**

<b>ÁREA CURRICULAR:</b>	MATEMÁTICA
<b>GRADO/SECCIÓN:</b>	2° “A”
<b>DOCENTE:</b>	FLORES ATUSPARIA FIORELA VIKY SALAZAR YAIPÉN KÁRIN

#### **II. APRENDIZAJES ESPERADOS:**

COMPETENCIA Y CAPACIDADES	DESEMPEÑOS PRECISADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
<p><b>Resuelve problemas de cantidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.</li> <li>• Argumenta afirmaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresa su comprensión de las propiedades de las operaciones con números enteros, decimales y fraccionarios utilizando diversas representaciones y el lenguaje numérico. Además, comprende la relación inversa entre las cuatro operaciones básicas,</li> </ul>	<p>Los estudiantes elaboran un organizador de información relacionado con fracciones y sus características.</p> <p>Los estudiantes proponen conjeturas</p>	Lista de cotejo

<p>sobre las relaciones numéricas y las operaciones.</p>	<p>aplicando este conocimiento para asociar o secuenciar operaciones y para interpretar problemas en su contexto, estableciendo conexiones entre diferentes representaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formula afirmaciones sobre las propiedades de los números y las operaciones con números enteros y decimales, así como sobre las relaciones inversas entre estas operaciones. Justifica y sustenta estas afirmaciones utilizando ejemplos y las propiedades de los números y las operaciones. Además, infiere relaciones entre ellas, reconociendo y corrigiendo errores tanto en sus justificaciones como en las de otros.</li> </ul>	<p>referidas a la noción de densidad, propiedades y relaciones de orden en <math>\mathbb{Q}</math>.</p>	
--	--	---	--

### III. SECUENCIA DIDÁCTICA:

MOMENTOS	ESTRATEGIAS/ACTIVIDADES
<p><b>Inicio</b></p>	<p>✓ El docente da la bienvenida a los estudiantes y acuerda con ellos los acuerdos de convivencia.</p> <p><b>MOTIVACIÓN</b></p>



- ✓ El docente motivará a los estudiantes a través de una situación cotidiana de María José dónde se va de compras al mercado LA PERLITA. Los estudiantes intercambian ideas y son direccionados por el docente al tema de interés

### **SABERES PREVIOS**

- ✓ Dialoga con los estudiantes sobre la actividad realizada y por medio de preguntas se extrae sus saberes previos:

*¿A dónde se fue María?*

*¿Qué productos comprará?*

*¿Conocen estas expresiones numéricas,  $1/2$ ;  $2/4$ ;  $1/4$ ;  $2/8$ .....?*

*¿Qué es una fracción? ¿Se podrán representar gráficamente?*

*¿Cuántos de ustedes saben representar fracciones?*

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**


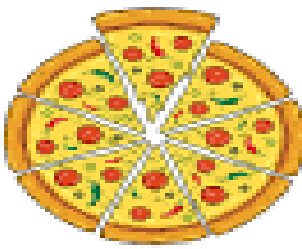

- ✓ Se plantea la siguiente pregunta: *¿Cómo se representa fracciones? ¿Qué importancia tiene saber representar fracciones en nuestra vida?*

### **PROPÓSITO**



- ✓ La maestra da a conocer el propósito de la sesión y los criterios a observar: **aprenderán a representar fracciones para ejecutarla en situaciones cotidianas.**
- ✓ Luego, el docente plantea la siguiente situación problemática:

**María José va de compras al mercado “La perlita” por algunos productos que le faltan para preparar su comida del día, estos productos son:**

PRODUCTO	CANTIDAD
POLLO	$1/2$
QUESO	$2/3$
ARBEJA	$1/4$
PAPA	$1/2$

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ María José quiere saber cómo se representa estas fracciones de la lista de productos <i>¿Qué debemos hacer?</i></li> <li>✓ Se asegura la comprensión del problema con las siguientes preguntas: <i>¿De qué trata el problema? ¿Qué observan en el cuadro? ¿Qué quiere María José?</i></li> </ul> <p><b>BÚSQUEDA DE ESTRATEGIAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se orienta la búsqueda de estrategias mediante las preguntas: <ul style="list-style-type: none"> <li><i>¿Qué pide el problema?</i></li> <li><i>¿Cómo podrían resolverlo?</i></li> <li><i>¿Qué estrategia nos podrá servir para resolver el problema?</i></li> <li><i>¿Cómo lo resolverías tú?</i></li> </ul> </li> </ul>
Desarrollo	<p><b>GESTION Y ACOMPAÑAMIENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El docente explica a los estudiantes referente a las fracciones y sus representaciones para consolidar sus aprendizajes</li> </ul> <div style="border: 2px dashed black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <h2 style="text-align: center; color: red;">Las fracciones </h2> <p style="text-align: center; background-color: #f4a460; padding: 5px;">Los términos de una fracción son el numerador y el denominador.</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div style="text-align: center;"> <math display="block">\frac{1}{8}</math> <p>NÚMERADOR</p> <p>DENOMINADOR</p> </div> </div> <p style="background-color: #4a90e2; color: white; padding: 5px; margin: 5px 0;">En numerador es el número de partes que tenemos.</p> <p style="background-color: #4a90e2; color: white; padding: 5px; margin: 5px 0;">El denominador es el número de partes en que hemos dividido la unidad.</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">  <p>Si como un trozo de pizza, me he comido <math>\frac{1}{8}</math> de pizza.</p> <p>La pizza es la unidad y se ha dividido en ocho trozos. Cada trozo representa <math>\frac{1}{8}</math> de la pizza.</p> </div> </div>

- ✓ La docente pega esta situación en un papelote e indica a los estudiantes que deben discutir en equipo cómo se puede completar la información. No debe pasar los 10 minutos.
- ✓ Se sabe que el molde de queso fresco cuesta 5 soles, completemos la tabla.

	Representación gráfica	Fracción	Decimal	Porcentaje	Costo
Un queso		$\frac{1}{1}$	1	100%	5,00
Un medio queso		$\frac{1}{2}$	0,5	50%	
Tres cuartos de queso					
Cinco cuartos de queso					

- ✓ Los estudiantes anotan la información más relevante con la finalidad de consolidar sus aprendizajes e intercambian ideas.

#### **MATERIAL EDUCATIVO: MI-PORCION**

- ✓ Posteriormente, el profesor les proporciona un ejemplo y materiales educativos con el cual se podrán ayudar para representar las compras de María mediante fracciones de una manera didáctico y práctico.

#### **INICIO DEL TRABAJO**

- ✓ Con ello dan inicio a la actividad (situación significativa el caso de MARIA JOSÉ)
- ✓ El docente monitorea el avance de los estudiantes y da orientaciones a las dudas e incertidumbres.

#### **FINALIZACION DEL TRABAJO**

- ✓ Los estudiantes dan a conocer sus respuestas a todos los miembros del aula de clase.

**Cierre**

#### **METACOGNICIÓN**

- Para identificar lo aprendido se plantea las siguientes interrogantes:  
Se dialoga: *¿Qué hicimos hoy? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Tuviste dificultades tuviste? ¿Cómo lo superaste?*

## V. EVALUACIÓN

Se utiliza la lista de cotejo para registrar la presencia de las habilidades matemáticas (anexo 1)

## VI. TAREA PARA CASA

- Traer para la próxima clase una cinta métrica.

## VII. MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Cuaderno de trabajo. Matemática 2.
- Pizarra, tiza, papelotes, plumones, etc

### SESION DE APRENDIZAJE N° 06

#### “INVERTIMOS PARA ALIMENTARNOS CON POTENCIAS”

#### I. DATOS INFORMATIVOS:

<b>ÁREA CURRICULAR:</b>	MATEMÁTICA
<b>GRADO/SECCIÓN:</b>	2° “A”
<b>DOCENTE:</b>	FLORES ATUSPARIA FIORELA VIKY SALAZAR YAIPÉN KÁRIN

#### II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO
Resuelve problemas de cantidad	Matematiza situaciones	Aplica modelos referidos a la potenciación al plantear y resolver problemas relacionados con la potencia cuadrada y cúbica.
	Comunica y representa ideas matemáticas	Elabora representaciones concreta, pictórica, gráfica y simbólica de la potencia cuadrada y ubica de un número natural.

ENFOQUE TRANSVERSAL	ACTITUDES OBSERVABLES
Enfoque Matemático	Los estudiantes resuelven problemas planteados por la docente, promoviendo su creatividad y la interpretación hacía nuevas y diversas situaciones

### III. PREPARACIÓN PARA LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se presenta varias tiras de cartulinas para que coloquen el exponente adecuado para cada potencia.</li> <li>Elaborar una escala valorativa para los estudiantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pizarra</li> <li>Plumones</li> <li>Cartulina</li> <li>Tijeras</li> </ul>

### IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

MOMENTO PEDAGÓGICO	PROCESOS PEDAGÓGICOS ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El docente saluda a los estudiantes y les recuerda las normas de convivencia</li> </ul> <p><b>MOTIVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se les entrega a los alumnos una ficha con la letra de la canción: POTENCIAS, en seguida se procede a entonarla en grupo.</li> </ul> <p><b>SABERES PREVIOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se recogen los saberes previos a través de las siguientes preguntas: <i>¿Qué es una potenciación?, ¿Cuáles son sus términos? ¿Cómo podemos aplicar en nuestra vida diaria las potenciaciones?, ¿Existirán reglas o propiedades en la potenciación?</i></li> <li>✓ Los alumnos comunican sus saberes previos mediante una lluvia de ideas</li> </ul> <p><b>PROBLEMATIZACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Un grupo de estudiantes está trabajando en un proyecto sobre energías renovables. Su tarea es investigar cómo se puede utilizar la energía solar para abastecer una pequeña vivienda. Para ello, necesitan calcular la</li> </ul>

	<p>cantidad de paneles solares requeridos, considerando la potencia que cada panel puede generar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La maestra plantea las siguientes preguntas para guiar su investigación: <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Por qué son importantes la potenciación y la radicación de números reales en el cálculo de la energía generada por los paneles solares?</li> <li>¿En qué situaciones prácticas, como esta, podrían aplicar estos conceptos matemáticos?</li> </ul> </li> </ul> <p><b>PROPÓSITO Y ORGANIZACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Atienden a lo siguiente: <i>“Obtener la cantidad el dinero que cada familia destina para alimentarse, y expresar equivalencias en potencias”</i></li> <li>✓ Acuerda con ellos algunas consignas que les permitan lograr los aprendizajes previstos, por ejemplo: levantar la mano para pedir la palabra, escuchar con atención las opiniones de los demás, etc.</li> </ul>
<p><b>DESARROLLO</b></p>	<p><b>GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO DEL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS</b></p> <p>Se presenta la situación significativa en un papelote</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Según la información recogida por las familias de la I.E. Agropecuarina, la inversión mensual destinada a la alimentación del hogar cada día aumenta el doble de dinero del día anterior: el primer día gastan 2 soles, el segundo día 4 soles; y así sucesivamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>¿Cuánto gastarán a los 7 días?, ¿Cuánto gastan al mes?</b></li> </ul> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se realiza la comprensión del problema mediante las siguientes preguntas: <i>¿de qué trata el problema?, ¿qué datos nos brinda?, ¿cuántas hojas resolvieron el primer día?, ¿cuántas hojas resolvieron el segundo día?, ¿cuál es la incógnita del problema?</i></li> <li>✓ Se pide que algunos estudiantes expliquen el problema con sus propias palabras.</li> </ul> <p><b>MATERIAL EDUCATIVO</b></p>

- ✓ El docente proporciona a los estudiantes las **TAPIPOTENCIAS**, para apoyar el aprendizaje de los estudiantes y puedan representar dichas potencias.



- ✓ Los estudiantes se agrupan y realizan la búsqueda de estrategias para responder cada interrogante con la guía del docente. Se les pregunta:

*¿Qué estrategia podemos utilizar para resolver la situación problemática? ¿alguna vez han leído y/o resuelto un problema parecido?, ¿cuál?, ¿cómo lo resolvieron?, ¿cómo podría ayudarte esa experiencia en la solución de este nuevo problema?*

- ✓ Cada grupo socializa sus respuestas y explican cómo resolvieron el problema.
- ✓ Formaliza lo aprendido con la participación de los estudiantes

Potencia es una expresión matemática que permite expresar la multiplicación reiterada de un número por sí mismo. Una potencia está compuesta por:

Base: número que se multiplica reiteradamente.

Exponente: cantidad de veces que aparece la base en la multiplicación reiterada.

✓  $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$

Se plasma en la pizarra los conceptos básicos de La Potencia.

- ✓ Por consiguiente, entre, cartillas de bindopotencia a los alumnos para demostrar lo aprendido.

- ✓ Luego se reflexiona con los niños y las niñas respecto a los procesos y estrategias que siguieron para resolver el problema propuesto a través de las siguientes preguntas:  
¿qué conocimiento matemático hemos descubierto a través del uso **del material?**



Reflexiona:

*¿Habrá otra forma de resolver el problema planteado?*

	<p><i>¿Qué debemos hacer para hallar la potencia de cualquier número?</i></p> <p><i>Se presenta otros problemas para que resuelvan en grupos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Desarrollan hojas de aplicación</li> </ul>
<b>CIERRE</b>	<p><b><i>EVALUACIÓN</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reciben una práctica de ejercicios domiciliario</li> <li>✓ Realiza una supervisión de las actividades realizadas y sintetízalas resaltando la importancia de expresar nuestras opiniones y escuchar las de los demás para acordar decisiones sobre los equipos.</li> <li>✓ Se hace las siguientes preguntas: ¿Pudieron superarlas en forma individual o en forma grupal? ¿Qué significa hallar la potencia de un número? ¿En qué problemas de tu vida cotidiana haces uso de la potencia de un número?</li> <li>✓ Escribe dos ejemplos en tu cuaderno</li> <li>✓ Promueve la reflexión de los saberes a través de las siguientes preguntas: <b>¿Qué aprendieron hoy? ¿Cómo les pareció? ¿Les resulto difícil? ¿Cómo lo aplicarías en tu vida diaria?</b></li> </ul>

**V. PARA TRABAJAR EN CASA:**

- Practicar los ejercicios de casa.

**SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 07**

**“REPRESENTAMOS NÚMEROS EN BASE 10”**

**I. DATOS INFORMATIVOS:**

<b>ÁREA CURRICULAR:</b>	Matemática
<b>GRADO/SECCIÓN:</b>	2° “A”
<b>DOCENTE:</b>	FLORES ATUSPARIA FIORELA VIKY SALAZAR YAIPÉN KARÍN DAPHNE

**II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:**

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR	CAMPO TEMÁTICO
-------------	-----------	-----------	----------------



Resuelve problemas de cantidad.	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo empleando diversos recursos.	Utiliza diversas estrategias de conteo para resolver problemas de contexto cotidiano.	Representación numérica
---------------------------------	---	---	-------------------------

### III. PREPARACIÓN PARA LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?
<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar la planificación correspondiente.</li> <li>Elaborar el instrumento de evaluación.</li> <li>Elaborar los materiales para la sesión de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instrumento de evaluación</li> <li>Papelógrafo.</li> <li>Plumones.</li> <li>Cinta adhesiva.</li> <li>Cartulina</li> </ul>

### IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

MOMENTO PEDAGÓGICO	PROCESOS PEDAGÓGICOS ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES
<b>INICIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El docente inicia la sesión dando la bienvenida a los estudiantes.</li> <li>✓ Se establecen los acuerdos de convivencia para trabajar con orden y disciplina.</li> <li>✓ Luego, presenta los aprendizajes esperados relacionados con las competencias, las capacidades y los indicadores.</li> </ul> <p><b>SABERES PREVIOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Recoge los saberes previos sobre las equivalencias entre unidades, decenas y centenas; así como sus experiencias en la representación de números con material base diez. Luego, formula preguntas como las siguientes:</li> <li>✓ <i>¿Cuántas unidades hay en una decena?, ¿Cuántas decenas hay en una centena? Seguidamente, mostrando el material base</i></li> </ul>

	<p><i>diez formula el siguiente problema: “Si tenemos 6 barritas (decenas), 3 cubitos (unidades) y 2 placas (centenas), ¿qué número se está representando?, ¿por qué?, ¿cómo se representaría el número 374?, ¿por qué?”.</i></p> <p><b>PROPOSITO Y ORGANIZACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El docente organiza al aula para desarrollar actividades relacionadas al cálculo de perímetros y áreas.</li> <li>✓ Por consiguiente, el docente da a conocer a los educandos el propósito de la sesión de clase: <b><i>“Hoy aprenderemos a representar números de tres cifras, en unidades, decenas y centenas, haciendo uso del material base diez.”</i></b></li> </ul>
<p><b>DESARROLLO</b></p>	<p><b>GESTION Y ACOMPAÑAMIENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se recoge a manera de lluvia de ideas, las respuestas de los estudiantes y comenta a los estudiantes que ha traído un juego interesante y que les va a gustar muchísimo. Luego, presenta en un papelógrafo las reglas del juego.</li> <li>✓ El docente plantea pautas de trabajo que serán elegidas con los estudiantes.</li> </ul> <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px; margin-top: 20px;"> <p style="text-align: center;"><b>REPRESENTO CANTIDADES</b></p> <p>¿Qué necesitamos?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un dado grande de seis caras, numeradas del 1 al 6.</li> <li>• Para cada equipo: una tabla graficadora del material base 10 (20 cubitos, 20 barritas y 6 placas).</li> </ul> <p>¿Cómo nos organizamos?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En equipos de dos integrantes cada uno.</li> </ul> <p>¿Cómo jugamos?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se lanza el dado 3 veces consecutivas y se forma un número de 3 cifras con los resultados.</li> <li>• Cada equipo representará el número, utilizando la mayor cantidad de material base diez.</li> <li>• Cada grupo dibuja su representación en la tabla graficadora y escribe la representación del número, en unidades, decenas y/o centenas.</li> </ul> <p>El equipo ganador será el que complete correctamente la tabla graficadora.</p> </div>

	<p><b>MATERIAL EDUCATIVO: Jugamos con el material base diez</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El docente dialoga con los estudiantes para construir la comprensión, haciendo las siguientes preguntas: <i>¿de qué trata el juego?, ¿Qué necesitamos para jugar?, ¿Cómo se juega? ¿Qué haremos en la tabla graficadora?</i>, disipando cualquier duda del estudiante</li> <li>✓ Hace entrega de los materiales para el juego. Luego permite que exploren y manipulen dicho material.</li> <li>✓ Leen las reglas del juego y pide a cada equipo vaya ejecutando los pasos en el orden indicado.</li> <li>✓ El docente promueve la búsqueda de estrategias, a partir de preguntas como: <i>¿Qué haremos para ganar el juego?, ¿Qué haremos primero?, ¿Qué haremos luego?, etc.</i></li> </ul> <p><b>Da inicio al juego</b></p> <p style="background-color: #fff9c4; padding: 5px;"><b>Se elige un número para todos los estudiantes y cada uno debe representar ese número utilizando la mayor cantidad de material base diez.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ En el desarrollo del juego asegura que cada estudiante comprenda las diferentes equivalencias entre unidades, decenas y centenas.</li> <li>✓ Para finalizar el juego, organiza y orienta a los estudiantes para el momento de la exposición de sus trabajos.</li> <li>✓ Una vez que todos los estudiantes hayan terminado de resolver los retos del juego, indica que peguen sus trabajos en la pizarra y socialicen sus representaciones y las estrategias utilizadas.</li> <li>✓ Registra en la lista de cotejos los aprendizajes que van logrando los estudiantes</li> </ul>
<b>CIERRE</b>	<p><b>METACOGNICIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reflexiona con los estudiantes sobre la resolución de problemas, a través de preguntas como las siguientes <i>¿Les gustó el juego que realizamos? ¿Fue sencillo? ¿Qué dificultades se presentaron?</i></li> </ul>

	<p><i>¿les gustó la sesión? ¿para qué les servirá lo aprendido?, ¿Dónde usarán lo aprendido?, etc.</i></p> <p>✓ Felicita a todos por sus logros.</p>
--	--

#### IV. EVALUACIÓN:

DESEMPEÑO	INSTRUMENTO
Realiza afirmaciones sobre la comparación de números naturales y de la decena, y las explica con material base diez.	<b>Lista de cotejo</b>

**SESION DE APRENDIZAJE N° 08**  
**“CREANDO FUNCIONES LINEALES”**

#### I. DATOS INFORMATIVOS:

<b>ÁREA CURRICULAR:</b>	Matemática
<b>GRADO/SECCIÓN:</b>	2° “A”
<b>DOCENTE:</b>	FLORES ATUSPARIA FIORELA VIKY SALAZAR YAIPÉN KARÍN DAPHNE

#### II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO	CAMPO TEMÁTICO
<b>RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO</b>	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.	Establece conexiones entre datos y relaciones de equivalencia o variación entre dos magnitudes, y convierte estas relaciones en expresiones algebraicas o gráficas (modelos) que incluyen la regla para la formación de funciones lineales afines.	<b>FUNCION LINEAL</b>

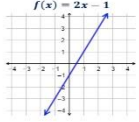
	Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.	Utiliza diversas representaciones gráficas, tabulares y simbólicas, junto con el lenguaje algebraico, para mostrar su comprensión del conjunto solución de una función lineal afín. Además, interpreta y explica estas representaciones en el contexto de la situación dada.	
--	---	--	--

### **III. PREPARACIÓN PARA LA SESIÓN**

<b>¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?</b>	<b>¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la planificación correspondiente.</li> <li>• Elaborar el instrumento de evaluación.</li> <li>• Elaborar los materiales para la sesión de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumento de evaluación</li> <li>• Papelógrafo.</li> <li>• Plumones.</li> <li>• Cinta adhesiva.</li> <li>• Cartulina</li> </ul>

### **IV. SECUENCIA DIDÁCTICA**

<b>MOMENTO PEDAGÓGICO</b>	<b>PROCESOS PEDAGÓGICOS ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES</b>
<b>INICIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La docente brinda una cordial bienvenida a todos los estudiantes y les invita a ser parte de una nueva experiencia.</li> <li>✓ Se muestra algunas imágenes de algunas actividades que se realizan en el distrito de Yaután, en donde el estudiante participa con sus comentarios.</li> <li>✓ Asimismo, se entrega una ficha de trabajo y se presenta la siguiente situación problemática:  <p style="color: red;">El estudiante José en sus tiempos libres trabaja como cobrador de Via Costa. Él se ha informado que por cada ida y venida de Chimbote gana s/. 8. Su horario de trabajo es</p> </li> </ul>

	<p>de 8 am a 2 pm, y cada vuelta le lleva aproximadamente una hora y media. ¿Cuántas vueltas hace en ese tiempo y cuánto habrá ganado en esa tarde? ¿Cómo puedo hacer para dar resultado al problema?</p> <p>✓ El estudiante trata de utilizar una estrategia para poder realizar el trabajo, asimismo se le entrega a cada equipo una cartulina para que plasmen dicha estrategia o método que les permita lograrlo.</p> <p>Un ejemplo de ello una tabla.</p> <table border="1" data-bbox="571 763 1337 936"> <tr> <td>N° DE VUELTAS</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Monto a cobrar (S/.)</td> <td>8(1)</td> <td>8(2)</td> <td>8(3)</td> <td>8(4)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>✓ El estudiante ingresa a un conflicto cognitivo para tratar de resolver el problema, pero con el esfuerzo del equipo logra mostrar el método.</p> <p><b>PROPÓSITO Y ORGANIZACIÓN:</b></p> <p>✓ El docente anuncia el propósito: <b>Establece relaciones entre datos, relaciones de equivalencia o variación entre dos magnitudes y transforma esas relaciones a expresiones.</b></p>	N° DE VUELTAS	1	2	3	4	Monto a cobrar (S/.)	8(1)	8(2)	8(3)	8(4)					
N° DE VUELTAS	1	2	3	4												
Monto a cobrar (S/.)	8(1)	8(2)	8(3)	8(4)												
DESARROLLO	<p><b>ACOMPANAMIENTO Y ACOMPANAMIENTO</b></p> <p>✓ El docente brinda la siguiente información adicional colocando en la pizarra la siguiente información:</p> <p><i>Funciones lineales.</i></p> <p><i>Expresa con diversas representaciones gráficas, tabulares y simbólicas y lenguaje algebraico su comprensión sobre el conjunto solución de una función lineal, así interpretarlas y explicarlas en el contexto de la situación.</i></p> <div data-bbox="1102 1554 1434 2036" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>FUNCIONES LINEALES (recta)</b></p> <p><b>1. Definición y ejemplo</b></p> <p>Una <b>función lineal</b> es una función polinómica de primer grado. Es decir, tiene la siguiente forma</p> <math display="block">f(x) = m \cdot x + n</math> <p>siendo <math>m \neq 0</math>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>m</math> es la <b>pendiente</b> de la función</li> <li>• <math>n</math> es la <b>ordenada</b> (en el origen) de la función</li> </ul> <p>La gráfica de una función lineal es siempre una recta.</p> <p><b>Ejemplo</b></p>  <p>La pendiente de la función es <math>m = 2</math> y la ordenada es <math>n = -1</math>.</p> </div>															

- ✓ La docente induce a los estudiantes a lograr y hallar una regla de formación de funciones lineales. Para esto, le hace preguntas. **¿Qué sucede con el monto a cobrar, si el número de horas aumenta? ¿De qué depende que el monto a cobrar aumente?**
  - ✓ La docente acompaña a los grupos y observa el progreso de su trabajo.
  - ✓ Asimismo, la docente junto con ellos llega a la siguiente relación.  
**Si “x” es el número de vueltas de trabajo e “y”; el monto a cobrar: Entonces el monto a cobrar es igual al número de vueltas multiplicado por 8**
- $$Y = 8 X$$
- ✓ Se refuerza el tema y se hace una gráfica de esa función, además se hace algunas aclaraciones.
  - ✓ Luego se reparte un ejercicio por cada equipo de trabajo, luego se intercambiará los problemas de modo que todos tengan el trabajo resuelto.
  - ✓ La docente acompaña a los grupos y observa el progreso de su trabajo.
  - ✓ La docente evalúa en todo momento al estudiante por medio de una rúbrica en equipo.
  - ✓ Antes de concluir se le entrega a cada equipo de trabajo un juego titulado: **Creafunciones**, para que ellos relacionen las fichas, luego cuando armen, logren las respuestas de dichas funciones,
  - ✓ Asimismo, **creafunciones** les va permitir establecer relaciones entre datos, relaciones de equivalencia o variación entre dos magnitudes.
  - ✓ El docente orienta a los estudiantes y monitorea las respuestas de los equipos de trabajo.
  - ✓ Se felicita a todos los equipos de trabajo por el esfuerzo que realizaron.

<b>CIERRE</b>	<p>Se cierra la sesión con las preguntas de metacognición:</p> <p style="text-align: center;"><b>¿Qué aprendimos hoy? ¿Cómo lo aprendimos?</b></p> <p style="text-align: center;"><b>¿El tema estudiado es importante para mi vida?</b></p>
---------------	---

**V. EVALUACIÓN:**

<b>DESEMPEÑO</b>	<b>INSTRUMENTO</b>
Establece relaciones entre datos, relaciones de equivalencia o variación entre dos magnitudes y transforma esas relaciones a expresiones algebraicas o gráficas (modelos) que incluyen la regla de formación de funciones lineales afines.	<b>RÚBRICA</b>

**SESION DE APRENDIZAJE N° 09**  
**“GRAFI-FUNCIÓN”**

**I. DATOS INFORMATIVOS:**

<b>ÁREA CURRICULAR:</b>	Matemática
<b>GRADO/SECCIÓN:</b>	2° “A”
<b>DOCENTE:</b>	FLORES ATUSPARIA FIORELA VIKY SALAZAR YAIPÉN KARÍN DAPHNE

**II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:**

<b>COMPETENCIA</b>	<b>CAPACIDAD</b>	<b>DESEMPEÑO</b>	<b>CAMPO TEMÁTICO</b>
<b>RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD,</b>	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.	Utiliza diferentes representaciones gráficas, tabulares y simbólicas, así como el lenguaje algebraico, para demostrar su comprensión del conjunto solución de funciones lineales y lineales afines. Luego, interpreta y	FUNCION LINEAL



<b>EQUIVALENCIA Y CAMBIO</b>		explica estas representaciones en el contexto de la situación planteada.	
	Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.	Selecciona y combina recursos, estrategias heurísticas y el procedimiento matemático más adecuado a las condiciones del problema para determinar el conjunto de valores de una función lineal o lineal afín.	

### **III. PREPARACIÓN PARA LA SESIÓN**

<b>¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?</b>	<b>¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la planificación correspondiente.</li> <li>• Elaborar el instrumento de evaluación.</li> <li>• Elaborar los materiales para la sesión de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumento de evaluación</li> <li>• Papelógrafo.</li> <li>• Plumones.</li> <li>• Cinta adhesiva.</li> <li>• Cartulina</li> </ul>

### **IV. SECUENCIA DIDÁCTICA**

<b>MOMENTO PEDAGÓGICO</b>	<b>PROCESOS PEDAGÓGICOS ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES</b>
<b>INICIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La docente brinda una cordial bienvenida a todos los estudiantes y les invita a ser parte de una nueva experiencia.</li> </ul> <p><b>MOTIVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se muestra algunas imágenes sobre las actividades que se realizan en el distrito de Yautan y alrededores en donde el estudiante participa brindando sus ideas.</li> <li>✓ Asimismo, se presenta la siguiente situación problemática:  <b>Juan es un alumno muy destacado en deporte. Un día le propone a su amigo Javier hacer una carrera de 100 metros planos en la pista de carrera del estadio de Casma. Las distancias en dicha</b> </li> </ul>

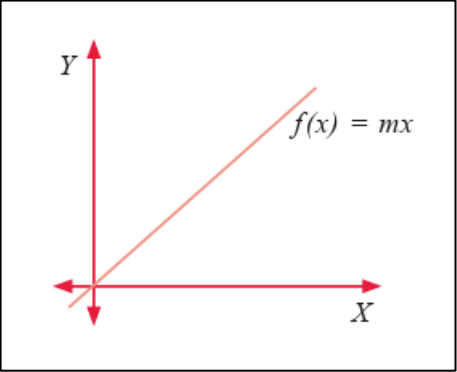
pista están señaladas con ciertas medidas. Como Juan es muy veloz, le da a su amigo una ventaja de 10 metros. Se sabe que Javier recorre 4 metros por cada segundo y Juan, 6 metros en el mismo tiempo; además, estas velocidades son constantes en todo el recorrido. *¿En cuánto tiempo alcanzará Javier a su amigo Juan? Utiliza una estrategia que represente la distancia que recorre cada uno de ellos en un determinado tiempo e identifica la función lineal y la función afín.*

### **SITUACIÓN PROBLEMÁTICA**

- ✓ Juan, está trabajando en un proyecto para organizar un evento escolar. Su tarea consiste en calcular cuántas sillas y mesas necesita según el número de asistentes. Para ello, debe encontrar una relación entre el número de personas y el mobiliario necesario.
- ✓ Durante la clase, la docente presenta el siguiente desafío: “Si sabemos que por cada 4 personas se necesitan 2 mesas y 8 sillas, ¿cómo podemos expresar esta relación de manera que podamos predecir cuántas mesas y sillas se requieren para diferentes cantidades de asistentes?”
- ✓ Al enfrentar este problema, Juan se encuentra en un conflicto cognitivo: debe pensar en cómo establecer una regla que relacione la cantidad de personas con el mobiliario necesario. Después de reflexionar y discutir con sus compañeros, la docente le pide que exprese con sus propias palabras el propósito de la clase.
- ✓ “Hoy aprenderemos a identificar y formular funciones lineales que nos ayudarán a hacer predicciones basadas en relaciones numéricas”, responde Juan, reconociendo la importancia de poder aplicar estos conceptos a situaciones del mundo real.

### **PROPÓSITO Y ORGANIZACIÓN:**

- ✓ El docente anuncia el propósito: *Expresa con diversas representaciones gráficas, tabulares y simbólicas y lenguaje algebraico su comprensión sobre el conjunto solución de una función*

	<p><i>lineal afín, así interpretarlas y explicarlas en el contexto de la situación.</i></p>
<b>DESARROLLO</b>	<p><b>GESTION Y ACOMPAÑAMIENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La docente acompaña a los grupos y observa el progreso de su trabajo, asimismo, de la ficha de trabajo se reparte un ejercicio para cada equipo.</li> <li>✓ La docente dirige y complementa los trabajos.</li> <li>✓ Los estudiantes salen a dar a conocer sus estrategias utilizadas y se enriquece el aprendizaje.</li> <li>✓ Se refuerza el tema y se hace algunas aclaraciones.</li> </ul>  <p><b>MATERIAL DIDACTICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Seguido de ello se le entrega a cada equipo de trabajo dos cartillas del juego: MI <b>GRAFI-FUNCION</b>, para que ellos pongan en práctica todo lo aprendido en las dos clases de función lineal de manera dinámica.</li> <li>✓ Los estudiantes manipulan las fichas y elaboran sus gráficos correspondientes en la <i>tabla de función</i>.</li> <li>✓ La docente evalúa en todo momento al equipo por medio de una rúbrica</li> </ul>
<b>CIERRE</b>	<p><b>METACOGNICIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se cierra la sesión con las preguntas de metacognición:  <b>¿Qué aprendimos hoy? ¿Cómo lo aprendimos?</b>  <b>¿El tema estudiado es importante para mi vida?</b></li> </ul>

**VI. EVALUACIÓN:**

<b>DESEMPEÑO</b>	<b>INSTRUMENTO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Expresa con diversas representaciones gráficas, tabulares y simbólicas y lenguaje algebraico su comprensión sobre el</li> </ul>	<b>RÚBRICA</b>

conjunto solución de una función lineal afín, así interpretarlas y explicarlas en el contexto de la situación.	
--	--

## SESION DE APRENDIZAJE N° 10

### “Aprendemos la probabilidad de los sucesos”

#### I. DATOS INFORMATIVOS:

<b>ÁREA CURRICULAR:</b>	Matemática
<b>GRADO/SECCIÓN:</b>	2° “A”
<b>DOCENTE:</b>	FLORES ATUSPARIA FIORELA VIKY SALAZAR YAIPÉN KARÍN DAPHNE


#### II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:


COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR	CAMPO TEMÁTICO
<b>RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE</b>	Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas	Determina las condiciones de una situación aleatoria y compara la frecuencia de sus sucesos. Representa la probabilidad de un suceso utilizando la regla de Laplace, expresándola como un valor decimal o en porcentaje.	Proporcionalidad
	Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos	Utiliza diversas representaciones y el lenguaje matemático para mostrar su comprensión del valor de la probabilidad, caracterizando la ocurrencia de sucesos en una situación aleatoria como segura o imposible.	

### III. PREPARACIÓN PARA LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la planificación correspondiente.</li> <li>• Elaborar el instrumento de evaluación.</li> <li>• Elaborar los materiales para la sesión de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumento de evaluación</li> <li>• Papelógrafo.</li> <li>• Plumones.</li> <li>• Cinta adhesiva.</li> <li>• Cartulina</li> <li>• Dados</li> </ul>

### IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

MOMENTO PEDAGÓGICO	PROCESOS PEDAGÓGICOS ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES
INICIO	<p>✓ La docente brinda una cordial bienvenida a todos los estudiantes, a su vez se participa en la construcción de los acuerdos de convivencia en el aula.</p> <p><b>MOTIVACIÓN</b></p> <p>✓ Como parte de la motivación se les plantea a los estudiantes las siguientes interrogantes ¿Han escuchado hablar de los juegos del azar? ¿Han jugado?</p> <p>✓ Los estudiantes observan una imagen y responden:</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p><b>¿Qué probabilidad tiene el niño de sacar una bola verde?</b></p> </div> </div> <p>✓ Se registran sus posibles respuestas para luego ser contrarrestadas.</p> <p><b>PROPÓSITO Y ORGANIZACIÓN</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se comunica el propósito de la sesión: <i>“Los estudiantes manipulan materiales concretos de su entorno reconociendo probabilidades”</i>.</li> <li>✓ Se dan a conocer los criterios de evaluación a tener en cuenta. Se dan las recomendaciones y se establecen las normas de convivencia para trabajar durante la clase en un clima efectivo favorable.</li> </ul>
DESARROLLO	<p><b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El docente presenta la situación problemática en la pizarra:  <i>Pancho acompaña al casino a su papá y observa que el numero 1 no sale muy recurrente. Y se pregunta ¿Por qué ocurre esto? ¿Qué número del dado es más probable que salga?</i></li> </ul> <div data-bbox="592 884 863 1167" style="text-align: center;">  </div> <p><b>GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los estudiantes entran en un conflicto cognitivo, respectivamente.</li> <li>- El docente brinda orientaciones, sobre: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Las probabilidades</b></li> <li><b>Definición</b></li> <li><b>Características</b></li> <li><b>Formulas.</b></li> </ul> </li> </ul> <p><b>MATERIAL EDUCATIVO: EL AZAR O LA SUERTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Para dar solución al problema, el docente muestra el material educativo, para poder dar solución <b>al caso de Pancho.</b></li> <li>✓ Establece las reglas del juego y el rol que desempeñaran cada participante.</li> <li>✓ Los alumnos eligen un número del dado para demostrar si es cierta sus respuestas</li> </ul>

<b>CIERRE</b>	<p style="text-align: center;"><b>METACOGNICION</b></p> <p>- Se cierra la sesión con las preguntas de metacognición:  <b>¿Qué aprendimos hoy? ¿Cómo lo aprendimos?</b>  <b>¿El tema estudiado es importante para mi vida?</b></p>
---------------	---

#### IV. EVALUACIÓN:

DESEMPEÑO	INSTRUMENTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Determina las condiciones de una situación aleatoria y compara la frecuencia de sus sucesos.</li> <li>✓ Representa la probabilidad de un suceso utilizando la regla de Laplace, expresándola en forma decimal o porcentaje.</li> </ul>	<b>Lista de cotejo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Expresa con diversas representaciones y el lenguaje matemático su comprensión del valor de la probabilidad para caracterizar la ocurrencia de sucesos en una situación aleatoria como segura o imposible.</li> </ul>	

### **SESION DE APRENDIZAJE N° 11**

#### **“GENERAMOS PROPORCIONES CON LA VENTA DE LECHE”**

#### **I. DATOS INFORMATIVOS:**

<b>ÁREA CURRICULAR:</b>	Matemática
<b>GRADO/SECCIÓN:</b>	2° “A”
<b>DOCENTE:</b>	FLORES ATUSPARIA FIORELA VIKY SALAZAR YAIPÉN KARÍN DAPHNE

## **II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:**

<b>COMPETENCIA</b>	<b>CAPACIDAD</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>CAMPO TEMÁTICO</b>
<b>Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio</b>	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas.	Construye polígonos en forma concreta (Tangram) y en forma gráfica.	Proporcionalidad
	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas	Emplea estrategias que implican cortar la figura en papel y reacomodar las piezas.	

## **III. PREPARACIÓN PARA LA SESIÓN**

<b>¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?</b>	<b>¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar la planificación correspondiente.</li> <li>Elaborar el instrumento de evaluación.</li> <li>Elaborar los materiales para la sesión de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instrumento de evaluación</li> <li>Papelógrafo.</li> <li>Plumones.</li> <li>Cinta adhesiva.</li> <li>Cartulina</li> </ul>

## **IV. SECUENCIA DIDÁCTICA**

<b>MOMENTO PEDAGÓGICO</b>	<b>PROCESOS PEDAGÓGICOS ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES</b>
<b>INICIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El docente inicia la sesión dando la bienvenida a los estudiantes.</li> <li>✓ Se establecen los acuerdos de convivencia para trabajar con orden y disciplina.</li> <li>✓ El docente habla sobre el señor Medina quien se dedica a la venta de leche fresca. y les comenta sobre las vacas que tiene, la cantidad de leche que producen y cómo lleva un registro de la producción.</li> </ul>



### SABERES PREVIOS

- ✓ Luego, en el aula, el docente plantea la siguiente situación problemática:

*El señor Medina tiene una vaca lechera llamada Lolita. La leche que Lolita produce es vendida a los vecinos a 2 soles el litro. ¿Cuánto dinero recibe el señor Medina por 2, 3, 4, 5, 10, 20, 30 litros de leche, respectivamente?, ¿Qué sucede con el dinero si Lolita produce más leche? ¿Y si Lolita produce menos leche?*

- ✓ Luego, presenta los aprendizajes esperados relacionados con las competencias, las capacidades y los indicadores.

### PROPOSITO Y ORGANIZACIÓN

- ✓ El docente pregunta: ¿Qué creen que trabajaremos con el Tangram?
- ✓ Por consiguiente, el docente da a conocer a los educandos el propósito de la sesión de clase: **“Reconocer y usar modelos basados en la proporción para resolver problemas relacionados con la proporcionalidad”**

### DESARROLLO

### GESTION Y ACOMPAÑAMIENTO

- ✓ Los estudiantes se organizan en equipos de tres participantes para trabajar durante la sesión. Deben intentar desarrollar las situaciones problemáticas, luego socializar sus procedimientos y, finalmente, desarrollarlos junto con el docente.
- ✓ La primera actividad consiste en generar proporcionalidad directa a partir de la cantidad de litros de leche y su precio. Para ello, realizan las siguientes actividades que no deben exceder los quince minutos.
- ✓ Completar la siguiente tabla o, en caso contrario, cada equipo puede elegir la estrategia para resolver la situación.

Tabla 1						
Litros de leche	1	2	4	5	8	12
Costo						

	<p><b>MATERIAL EDUCATIVO:</b> <i>Construimos figuras con el Tangram</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El docente dialoga con los estudiantes para construir la comprensión, haciendo las siguientes preguntas: ¿Qué es un Tangram?, ¿Cuántas piezas tiene el Tangram?, ¿Qué figuras geométricas se pueden ver? ¿Cuántos triángulos hay?, ¿Cuántas piezas no son triángulos?, ¿Cómo se llaman estas piezas?, ¿todas las piezas son del mismo tamaño?</li> <li>✓ Se entrega a los estudiantes el Tangram en cartón, confeccionado por ellos mismos, para que lo manipulen, comparen sus formas y tamaños.</li> <li>✓ Se permite que los estudiantes conversen en grupo de dos, se organicen y propongan de qué forma solucionarán el problema usado en Tangram.</li> <li>✓ Se acompaña en las construcciones y discusiones matemáticas. Arman una figura por equipo y la comparten en la pizarra.</li> <li>✓ El docente guía a los estudiantes para que realicen nuevas figuras representadas en las plantillas presentadas en esta actividad.</li> <li>✓ Promueve trabajo en equipo</li> </ul>
<p>CIERRE</p>	<p><b>METACOGNICION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reflexiona con los estudiantes sobre la resolución de problemas, a través de preguntas como las siguientes <i>¿Les gustó el juego que realizamos? ¿Fue sencillo? ¿Qué dificultades se presentaron? ¿les gustó la sesión? ¿para qué les servirá lo aprendido?, ¿Dónde usarán lo aprendido?, etc.</i></li> <li>✓ Felicita a todos por sus logros.</li> </ul>

## **V. EVALUACIÓN:**

<b>DESEMPEÑO</b>	
✓ Establece relaciones entre datos y acciones de ganar, perder, comparar e igualar cantidades, o una combinación de acciones. Las transforma a expresiones numéricas (modelos) que incluyen operaciones de adición, sustracción, multiplicación, división con números enteros, expresiones fraccionarias o decimales, el estudiante expresa los datos en monetarias.	<b>Lista de cotejo</b>

### **SESION DE APRENDIZAJE N° 12**

#### **“CALCULAMOS EL AREA Y EL PERIMETRO DE LA LOZA DEPORTIVA DE MI IE”**

### **I. DATOS INFORMATIVOS:**

<b>ÁREA CURRICULAR:</b>	Matemática
<b>GRADO/SECCIÓN:</b>	2° “A”
<b>DOCENTE:</b>	FLORES ATUSPARIA FIORELA VIKY SALAZAR YAIPÉN KARÍN DAPHNE

### **II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:**

<b>COMPETENCIA</b>	<b>CAPACIDAD</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>CAMPO TEMÁTICO</b>
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Elabora y usa estrategias	Calcula el perímetro y área de figuras poligonales regulares y compuestos, triángulos; componiendo y descomponiendo en otras figuras cuyas medidas son conocidas, utilizando recursos gráficos y otros	Áreas y perímetros

### III. PREPARACIÓN PARA LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la planificación correspondiente.</li> <li>• Elaborar el instrumento de evaluación.</li> <li>• Elaborar los materiales para la sesión de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumento de evaluación</li> <li>• Papelógrafo.</li> <li>• Plumones.</li> <li>• Cinta adhesiva.</li> <li>• Cartulina</li> </ul>

### IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

MOMENTO PEDAGÓGICO	PROCESOS PEDAGÓGICOS ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El docente inicia la sesión dando la bienvenida a los estudiantes.</li> <li>✓ Luego, presenta los aprendizajes esperados relacionados con las competencias, las capacidades y los indicadores.</li> </ul> <p><b>SABERES PREVIOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>¿Cuáles son las medidas de una cancha de fútbol?</i></li> <li>✓ <i>¿Cuáles son las medidas del campo de juego del vóley?</i></li> <li>✓ <i>¿Las medidas de la losa deportiva serán iguales a las de una cancha de fútbol?</i></li> <li>✓ <i>¿Cuál será el área y el perímetro de la losa deportiva de nuestra institución?</i></li> </ul> <p><b>PROPOSITO Y ORGANIZACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El docente organiza grupos de trabajo de 4 integrantes cada uno para desarrollar actividades relacionadas al cálculo de perímetros y áreas.</li> <li>✓ Por consiguiente, el docente da a conocer a los educandos el propósito de la sesión de clase: <i>Calcular el perímetro y el área de figuras poligonales (representadas por la losa deportiva de la institución). Para esto pide a los estudiantes</i></li> </ul>

	<p><i>que saquen las cintas métricas que les solicitó en la clase anterior.</i></p>																																								
<p><b>DESARROLLO</b></p>	<p><b>GESTION Y ACOMPAÑAMIENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se recoge a manera de lluvia de ideas, las respuestas de los estudiantes y se disponen a desarrollar las actividades de la ficha de trabajo</li> <li>✓ El docente plantea pautas de trabajo que serán elegidas con los estudiantes.</li> </ul> <p><b>MATERIAL EDUCATIVO:</b> Calculamos el área y el perímetro de la losa deportiva</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El docente menciona: queremos hallar el área y el perímetro, ¿Qué datos necesitamos? ¿Cómo diferenciamos el largo del ancho? ¿Qué instrumentos debemos utilizar?</li> <li>✓ Los estudiantes se organizan en parejas y el docente brinda las indicaciones para que realicen un correcto uso de los instrumentos. Los estudiantes salen al patio para recoger la información requerida y hacen uso de la tabla 1. Luego, regresan al salón con los datos recogidos (15 minutos para tomar las medidas)</li> </ul> <table border="1" data-bbox="555 1339 1436 1977"> <thead> <tr style="background-color: yellow;"> <th colspan="5">Tabla 1: Áreas y perímetros</th> </tr> <tr style="background-color: #d9ead3;"> <th></th> <th>Largo (m)</th> <th>Ancho (m)</th> <th>Perímetro</th> <th>Área</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Losa deportiva</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Piso del salón de clase</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pizarra del salón de clase</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Puerta del salón de clase</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tablero de la carpeta</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Periódico mural</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Tabla 1: Áreas y perímetros						Largo (m)	Ancho (m)	Perímetro	Área	Losa deportiva					Piso del salón de clase					Pizarra del salón de clase					Puerta del salón de clase					Tablero de la carpeta					Periódico mural				
Tabla 1: Áreas y perímetros																																									
	Largo (m)	Ancho (m)	Perímetro	Área																																					
Losa deportiva																																									
Piso del salón de clase																																									
Pizarra del salón de clase																																									
Puerta del salón de clase																																									
Tablero de la carpeta																																									
Periódico mural																																									

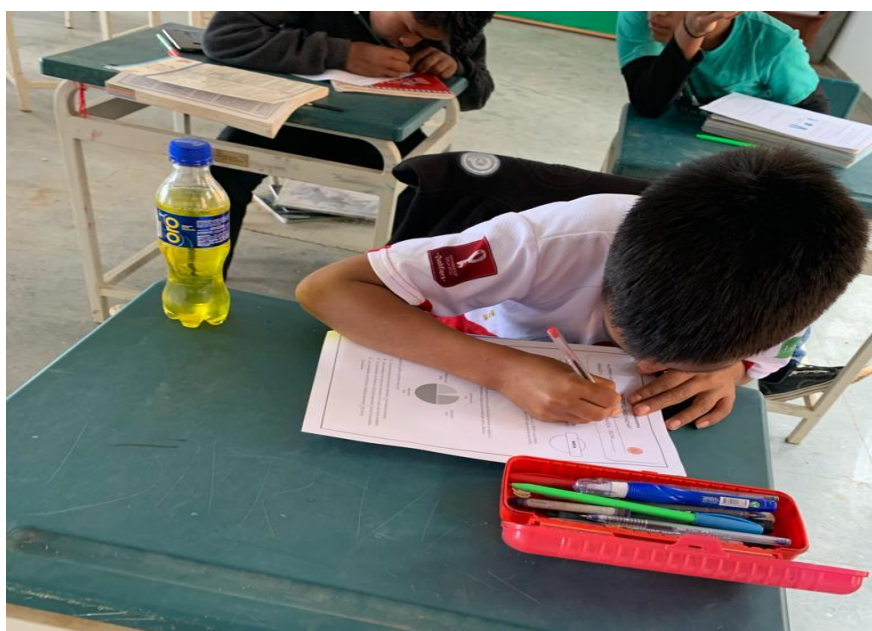
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ En el aula, teniendo los datos recogidos, el docente solicita a los estudiantes que calculen el área y el perímetro</li> <li>✓ El docente pregunta: <i>¿Cuál es la forma de una losa deportiva? ¿Cómo se determina su área? ¿Por qué?</i></li> <li>✓ El docente pide a los estudiantes que den sus opiniones acerca del por qué. Por ejemplo: <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: 20px;"> <p style="margin: 0;">Si dividiéramos el rectángulo en cuadrados de 1 unidad, aplicaríamos la multiplicación para saber el total de cuadrados que hay en la figura.</p> <p style="margin: 0; text-align: center;"><math>4 \times 3 = 12</math></p> </div> </li> </ul>
<b>CIERRE</b>	<p style="color: red; text-align: center;"><b>METACOGNICIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se realiza las siguientes preguntas sobre las actividades realizadas durante la sesión: <i>¿Qué les pareció la experiencia vivida? ¿Fue sencillo? ¿Qué dificultades se presentaron? Pudieron superarlas en forma individual o en forma grupal</i></li> <li>✓ Hace énfasis a la importancia de calcular áreas y perímetros.</li> <li>✓ Presenta fórmulas de las figuras planas conocidas para ser empleadas en otras situaciones.</li> </ul>

## V. EVALUACIÓN:

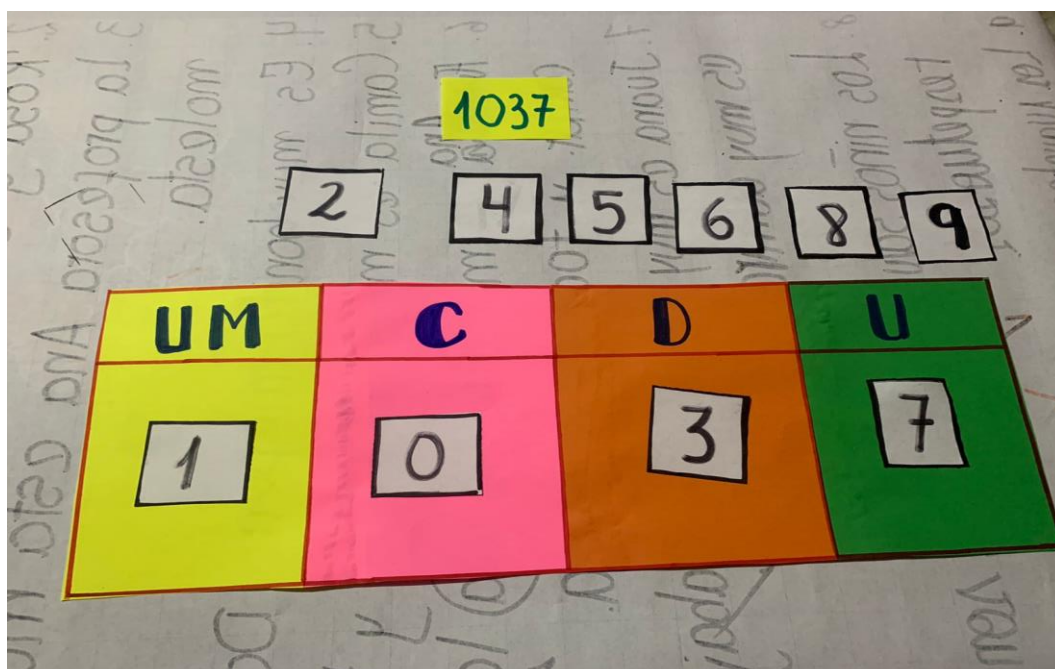
DESEMPEÑO	INSTRUMENTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Desarrollar habilidades y destrezas a la hora de resolver problemas del perímetro o del área de figuras geométricas planas, utilizando el cálculo sistemático o con fórmulas.</li> </ul>	<b>Lista de cotejo</b>

## ANEXO N° 06: Evidencias de aprendizaje

### APLICACIÓN PRE TEST



**Sesión 01:** Conocemos otras formas de representar un número.





- Sesión 02: Buscando el mensaje combinado

### Busca el mensaje Secreto

- 1)  $4(8 : (-11 + 7) + 3(-2 + 6)) =$
- 2)  $-12 : [-4(5 - 3) - 2(-23 + 21)] =$
- 3)  $5[-16 : (21 - 13) - 3(-7 + 15)] =$
- 4)  $[-10 : (17 - 12) + 2(-8 + 5)] - 15 =$
- 5)  $-28 : [-12 + 9] - (9 - 12 : 3) + 1 =$
- 6)  $-45 : [-2 + 12 : (-7 + 3)] + 12 =$
- 7)  $[-24 : (-15 + 7)] + 5 =$
- 8)  $-36 : [-8 : (-5 + 3) + 12 : (-2 + 8)] =$
- 9)  $3(-8) + (-3)(-12 + 10) =$
- 10)  $12 : (-12 + 8) =$
- 11)  $-5(3 - 4) - (6 - 8)(4 - 9) =$

O	-3
S	-23
R	3
J	-18
E	-130
M	2
L	21
E	4
E	-40
E	-6
R	-5

El mensaje secreto es ...

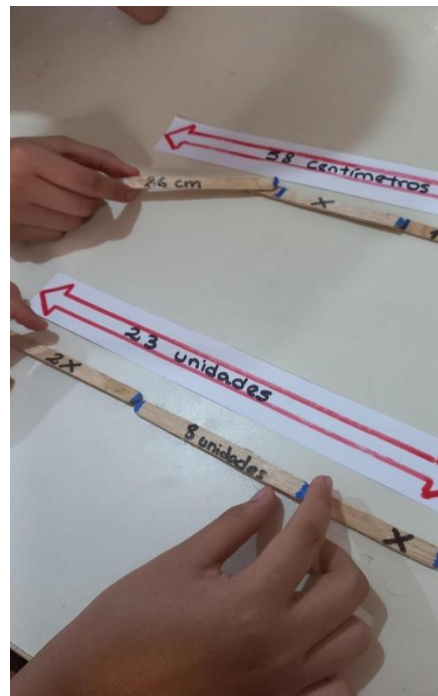
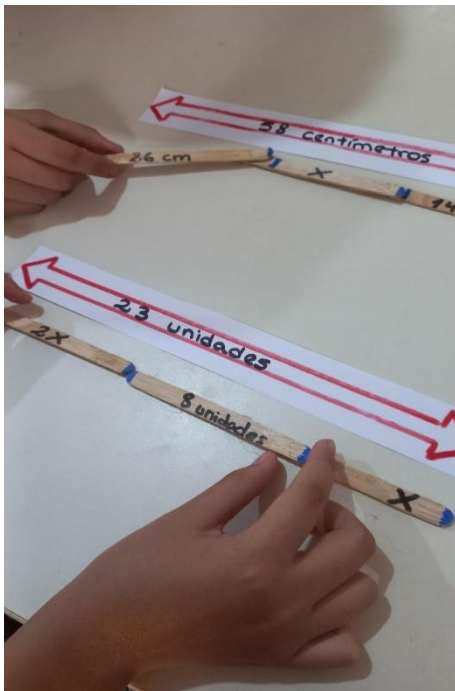
1	2	3	4		5	6		7	8	9	10	11

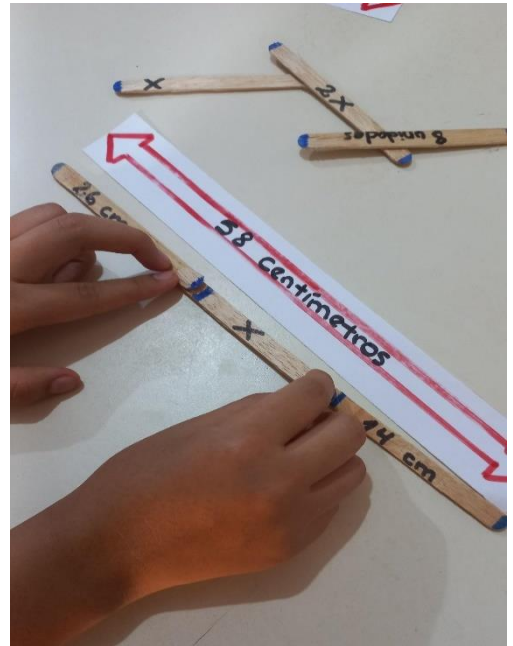
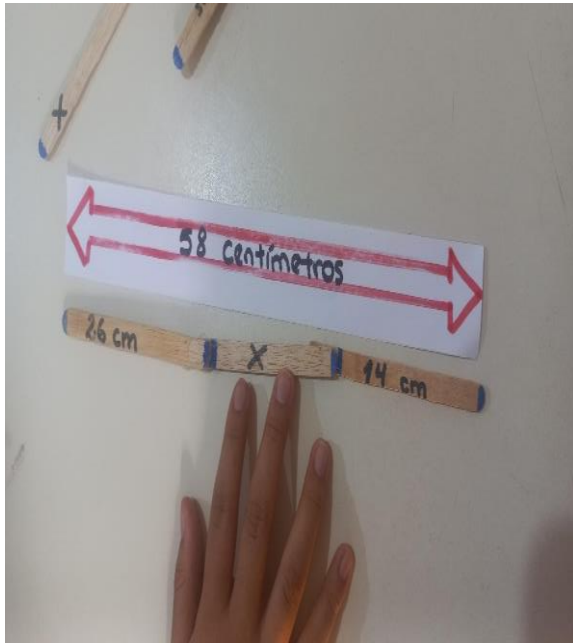
- Sesión 03: Mi batalla combinada





- Sesión 04: Operaciones con segmentos



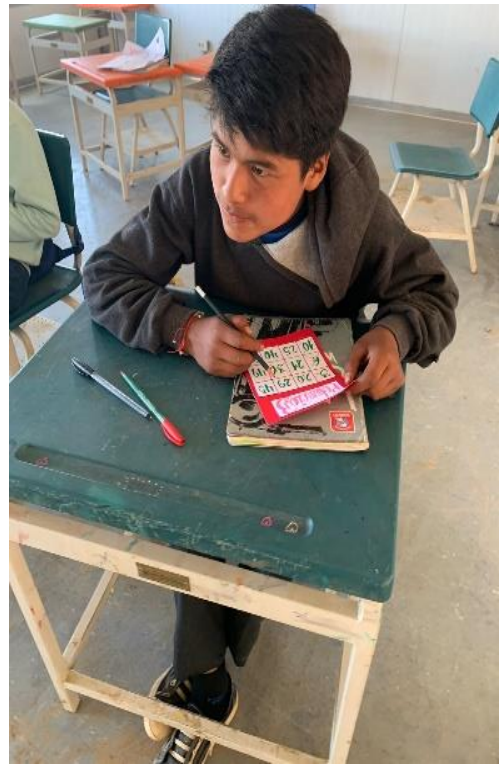
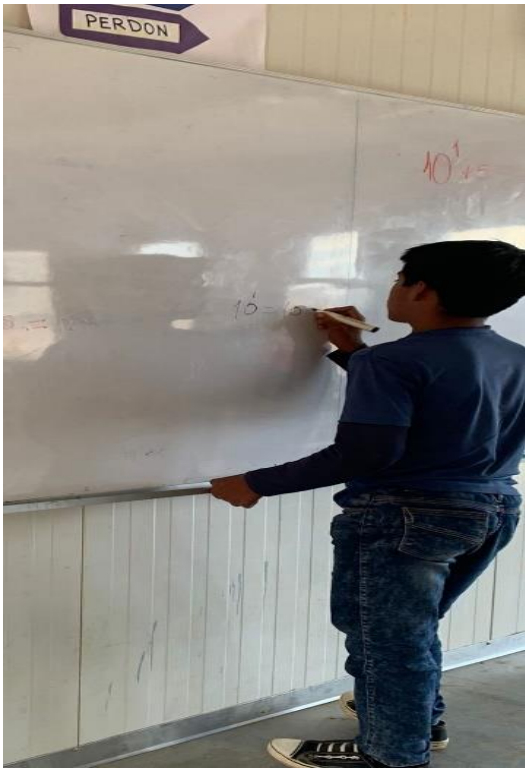


- Sesión 05: Invertimos para alimentarnos - FRACCIONES



**Sesión 06: Invertimos para alimentarnos utilizando las potencias**





- Sesión 07: Representamos números en base 10



### Material Base Diez

Reconocer el valor posicional con base en la composición y descomposición de millar, centenas, decenas y unidades.

UNIDAD	DIMENSIÓN	REPRESENTACIÓN
Unidad	1cm x 1cm x 1cm	
Decena	1cm x 1cm x 1cm	
Centena	10cm x 10cm x 1cm	
Unidad de mil	10cm x 10cm x 10cm	

UM	C	D	U	1520
1	5	2	0	

### Representamos

1. Juana tiene 2 decenas y 40 unidades de rosas y Sara su hermana 4 decenas de rosas. ¿Cuántas rosas tienen en total?

2. Representa

a 524                      c 321

b 404                      d 633

2421

- Sesión 08: Creando Funciones lineales





- Sesión 10: Aprendemos la probabilidad de los sucesos

**RESULTADOS DEL JUEGO**

3	JHON	✓	✓								
4	ROXANA	✓	✓	✓	✓						
5	DARWIN	✓	✓	✓	✓						
6	BRAYAN	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
7	FELIX	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓			
8	FIORLA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
9	JORDAN	✓									
10	ELIDA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			

Vertical text on the left: PAPELÓGRAFO PAPELOTE - PAPEL SABANA - PAPEL WRITE

Vertical text on the right: 2, 4, 3, 10, 7, 5, 4, 5

Handwritten letters in orange banners: m, a, t, e, m



- Sesión 11: Generamos proporciones con la venta de leche.



Sesión 12: Área y perímetro de una loza deportiva





### DECLARACION JURADA DE AUTORÍA

Yo, **FLORES ATUSPARIA FIORELA VIKY**, egresada de la E.P. de educación secundaria.

Especialidad: Matemática, computación y física.

Facultad:	Ciencias		Educación	X	Ingeniería	
Escuela Profesional:		De Educación Secundaria				
Departamento Académico:		Investigación				
Escuela de Posgrado		Maestría			Doctorado	

Programa:

De la Universidad Nacional del Santa; Declaro que el trabajo de investigación titulado:

Informe de Tesis:

**“USO DE MATERIAL EDUCATIVO CONCRETO PARA MEJORAR LA CAPACIDAD DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA IE AGROPECUARIO YAUTÁN-2023”, de la provincia de Casma.**

presentado para la obtención del Grado académico:

( )

Título profesional:

( x )

Investigación anual:

( )

- He citado todas las fuentes empleadas, no he utilizado otra fuente distinta a las declaradas en el presente trabajo.
- Este trabajo de investigación no ha sido presentado con anterioridad ni completa ni parcialmente para la obtención de grado académico o título profesional.
- Comprendo que el trabajo de investigación será público y por lo tanto sujeto a ser revisado electrónicamente para la detección de plagio por el VRIN.
- De encontrarse uso de material intelectual sin el reconocimiento de su fuente o autor, me someto a las sanciones que determinan el proceso disciplinario.

Nuevo Chimbote, 19 de Marzo de 2024

Firma:

Nombres y Apellidos: **FLORES ATUSPARIA FIORELA VIKY**

DNI: **70262479**

**NOTA:** Esta Declaración Jurada simple indicando que su investigación es un trabajo inédito, no exime a tesis y a investigadores, que no bien se retome el servicio con el software antiplagio, ésta tendrá que ser aplicada antes que el informe final sea publicado en el Repositorio Institucional Digital UNS.



## DECLARACION JURADA DE AUTORÍA

Yo, SALAZAR YAIPÉN KÁRIN DAPHNE, egresada de la E.P. de educación secundaria.

Especialidad: Matemática, computación y física.

Facultad:	Ciencias		Educación	X	Ingeniería	
Escuela Profesional:	De Educación Secundaria					
Departamento Académico:	Investigación					
Escuela de Posgrado	Maestria				Doctorado	

Programa:

De la Universidad Nacional del Santa; Declaro que el trabajo de investigación titulado:

Informe de Tesis:

**“USO DE MATERIAL EDUCATIVO CONCRETO PARA MEJORAR LA CAPACIDAD DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA IE AGROPECUARIO YAUTÁN-2023”, de la provincia de Casma.**

presentado para la obtención del Grado académico:

( )

Título profesional:

( x )

Investigación anual:

( )

- He citado todas las fuentes empleadas, no he utilizado otra fuente distinta a las declaradas en el presente trabajo.
- Este trabajo de investigación no ha sido presentado con anterioridad ni completa ni parcialmente para la obtención de grado académico o título profesional.
- Comprendo que el trabajo de investigación será público y por lo tanto sujeto a ser revisado electrónicamente para la detección de plagio por el VRIN.
- De encontrarse uso de material intelectual sin el reconocimiento de su fuente o autor, me someto a las sanciones que determinan el proceso disciplinario.

Nuevo Chimbote, 19 de Marzo de 2024

Firma:

Nombres y Apellidos: SALAZAR YAIPÉN KÁRIN DAPHNE

DNI: 43632617

**NOTA:** Esta Declaración Jurada simple indicando que su investigación es un trabajo inédito, no exime a tesis e investigadores, que no bien se retome el servicio con el software antiplagio, esta tendrá que ser aplicado antes que el informe final sea publicado en el Repositorio Institucional Digital UNS.

## CARTA DE PRESENTACIÓN A JUEZ EXPERTO

Nuevo Chimbote, 15 de septiembre del 2023

Sr (a): Hernández Falla Jacqueline Victoria

Presente

Tenemos a bien dirigirnos a Ud. para saludarle muy cordialmente y al mismo tiempo presentarle el Instrumento de recolección de datos elaborado por: Fiorela Viky Flores Atusparia y Kárin Daphne Salazar Yaipén, egresadas de la Universidad Nacional del Santa Chimbote. Actualmente en proceso de elaborar el proyecto de investigación titulado: "Uso de material educativo concreto para mejorar la capacidad de resolución de problemas en el área de matemática en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la I.E. Agropecuario yaután - 2023"

Solicitamos su gentil apoyo considerando como la persona idónea y experta en el tema de investigación porque está vinculado al campo profesional de la educación. Por tal razón, acudimos a usted para solicitarle su colaboración y actuar como **Juez experto** para revisar y validar el instrumento que se utilizará en la mencionada investigación.

Agradecemos la atención a la presente y le reiteramos nuestra consideración y estima.

Atentamente

.....  
Flores Atusparia Fiorela

.....  
Salazar Yaipén Kárin

**CRITERIOS PARA VALIDAR CONTENIDO DE INSTRUMENTO POR  
JUECES EXPERTOS EN EDUCACIÓN**

**I. Datos referenciales:**

**1.1. Apellidos y nombres del juez:**

**1.2. Referencia laboral:**

**1.3. Nombre del instrumento:** Pre y pos test

**1.4. Autor del instrumento:** Flores Atusparia Fiorela Viky  
Salazar Yaipèn Karin Paphne


**1.5. Título de la investigación:** "Uso de material educativo concreto para mejorar la capacidad de resolución de problemas en el área de matemática en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la I.E. Agropecuario Yaután - 2023"

**II. Indicadores, criterios y valores**

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente	Baja	Regular	Buena	Muy buena
1. Claridad	Formulado por un lenguaje apropiado					X
2. Contextualizado	Adaptado al contexto del educando					X
3. Objetividad	Expresa con objetividad				X	
4. Actualidad	Adecuado al lenguaje pedagógico				X	
5. Suficiencia	Suficientes aspectos en cantidad					X
6. Intencionalidad	Vincula aspecto a la realidad					X
7. Consistencia	Basado en aspectos teórico - científico			X		
8. Coherencia	Entre categorías e indicadores				X	
9. Metodología	Responde al propósito del diagnóstico				X	
10. Pertinencia	Funcional para la investigación				X	
11. Organización	Existe una organización lógica				X	

**III. Conclusiones**

**Nuevo Chimbote, 15 de septiembre**

  
 FIRMA DE JUEZ DE EXPERTO  
 DNI 40792907

## TABLA VALORATIVA PARA EL JUEZ EXPERTO

**Instrucción:** Marque con un aspa (x) las letras de los casilleros de cada ítem

*E = Excelente*

*B = Bueno*

*M = Mejorar*

*X = Eliminar*

*C = Cambiar*

**Categorías a evaluar:** Redacción, Contenido, coherencia y eficiente  
En la casilla de observaciones puede registrar comentarios o sugerencias.

N° Ítem	Valoración					Observaciones
	E	B	M	X	C	
01	x					
02	x					
03		x				
04		x				
05	x					
06	x					
07		x				
08		x				
09		x				
10		x				
11		x				

### Conclusión

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			x	
Amplitud de contenido				x
Redacción de los ítems			x	
Claridad y precisión			x	
Pertinencia				x

**Evaluado por:**

**Apellidos y Nombres:** Hernández Falla Jacqueline Victoria

**DNI:** 40792907

**Fecha:** 16 de septiembre del 2023



## CARTA DE PRESENTACIÓN A JUEZ EXPERTO

Nuevo Chimbote, 15 de septiembre del 2023

Sr (a): Pérez Gonzales Miguel Dionicio

Presente

Tenemos a bien dirigirnos a Ud. para saludarle muy cordialmente y al mismo tiempo presentarle el Instrumento de recolección de datos elaborado por: Fiorela Viky Flores Atusparia y Kárin Daphne Salazar Yaipén, egresadas de la Universidad Nacional del Santa Chimbote. Actualmente en proceso de elaborar el proyecto de investigación titulado: "Uso de material educativo concreto para mejorar la capacidad de resolución de problemas en el área de matemática en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la I.E. Agropecuario yaután - 2023"

Solicitamos su gentil apoyo considerando como la persona idónea y experta en el tema de investigación porque está vinculado al campo profesional de la educación. Por tal razón, acudimos a usted para solicitarle su colaboración y actuar como **Juez experto** para revisar y validar el instrumento que se utilizará en la mencionada investigación.

Agradecemos la atención a la presente y le reiteramos nuestra consideración y estima.

Atentamente

.....  
Flores Atusparia Fiorela

.....  
Salazar Yaipén Kárin



## CRITERIOS PARA VALIDAR CONTENIDO DE INSTRUMENTO POR JUECES EXPERTOS EN EDUCACIÓN

### I. Datos referenciales:

1.1. Apellidos y nombres del juez:

1.2. Referencia laboral:

1.3. Nombre del instrumento: Pre y pos test

1.4. Autor del instrumento: Flores Atusparia Fiorela Viky  
Salazar Yaipèn Kàrin Paphne


1.5. Título de la investigación: "Uso de material educativo concreto para mejorar la capacidad de resolución de problemas en el área de matemática en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la I.E. Agropecuario Yaután - 2023"

### II. Indicadores, criterios y valores

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente	Baja	Regular	Buena	Muy buena
1. Claridad	Formulado por un lenguaje apropiado				✓	
2. Contextualizado	Adaptado al contexto del educando					✓
3. Objetividad	Expresa con objetividad				✓	
4. Actualidad	Adecuado al lenguaje pedagógico				✓	
5. Suficiencia	Suficientes aspectos en cantidad				✓	
6. Intencionalidad	Vincula aspecto a la realidad				✓	
7. Consistencia	Basado en aspectos teórico - científico			✓		
8. Coherencia	Entre categorías e indicadores				✓	
9. Metodología	Responde al propósito del diagnóstico				✓	
10. Pertinencia	Funcional para la investigación				✓	
11. Organización	Existe una organización lógica				✓	

### III. Conclusiones

Nuevo Chimbote, 15 de septiembre

  
 FIRMA DE JUEZ DE EXPERTO  
 DNI 32811499

## TABLA VALORATIVA PARA EL JUEZ EXPERTO

**Instrucción:** Marque con un aspa (x) las letras de los casilleros de cada ítem

*E = Excelente*

*B = Bueno*

*M = Mejorar*

*X = Eliminar*

*C = Cambiar*

**Categorías a evaluar:** Redacción, Contenido, coherencia y eficiente

En la casilla de observaciones puede registrar comentarios o sugerencias.

Nº Ítem	Valoración					Observaciones
	E	B	M	X	C	
01		x				
02	x					
03		x				
04		x				
05		x				
06		x				
07		x				
08		x				
09		x				
10		x				
11		x				

### Conclusión

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
<b>Congruencia de ítems</b>			x	
<b>Amplitud de contenido</b>			x	
<b>Redacción de los ítems</b>			x	
<b>Claridad y precisión</b>			x	
<b>Pertinencia</b>			x	

**Evaluado por:**

**Apellidos y Nombres:** PÉREZ CONTRAL HUARDI DIONISIO

**DNI:** 32811499

**Fecha:** 16 de septiembre del 2023



## CARTA DE PRESENTACIÓN A JUEZ EXPERTO

Nuevo Chimbote, 15 de septiembre del 2023

Sr (a): Reyes Carrera Pedro Gustavo

Presente

Tenemos a bien dirigirnos a Ud. para saludarle muy cordialmente y al mismo tiempo presentarle el Instrumento de recolección de datos elaborado por: Fiorela Viky Flores Atusparia y Kàrin Daphne Salazar Yaipèn, egresadas de la Universidad Nacional del Santa Chimbote. Actualmente en proceso de elaborar el proyecto de investigación titulado: "Uso de material educativo concreto para mejorar la capacidad de resolución de problemas en el área de matemática en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la I.E. Agropecuario yaután - 2023"

Solicitamos su gentil apoyo considerando como la persona idónea y experta en el tema de investigación porque está vinculado al campo profesional de la educación. Por tal razón, acudimos a usted para solicitarle su colaboración y actuar como **Juez experto** para revisar y validar el instrumento que se utilizará en la mencionada investigación.

Agradecemos la atención a la presente y le reiteramos nuestra consideración y estima.

Atentamente

.....  
Flores Atusparia Fiorela

.....  
Salazar Yaipèn Kàrin

## TABLA VALORATIVA PARA EL JUEZ EXPERTO

**Instrucción:** Marque con un aspa (x) las letras de los casilleros de cada ítem

*E = Excelente*

*B = Bueno*

*M = Mejorar*

*X = Eliminar*

*C = Cambiar*

**Categorías a evaluar:** Redacción, Contenido, coherencia y eficiente  
En la casilla de observaciones puede registrar comentarios o sugerencias.

N° Ítem	Valoración					Observaciones
	E	B	M	X	C	
01		✓				
02		✓				
03		✓				
04		✓				
05		✓				
06		✓				
07		✓				
08		✓				
09		✓				
10	✓					
11		✓				

### Conclusión

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			✓	
Amplitud de contenido			✓	
Redacción de los ítems			✓	
Claridad y precisión			✓	
Pertinencia			✓	

**Evaluado por:**

**Apellidos y Nombres:**

**DNI:**

**Fecha:** 16 de septiembre del 2023

PEYER CARRERA PEDRO GUSTAVO

32861402

*[Firma manuscrita]*

## CRITERIOS PARA VALIDAR CONTENIDO DE INSTRUMENTO POR JUECES EXPERTOS EN EDUCACIÓN

### I. Datos referenciales:

1.1. Apellidos y nombres del juez:

1.2. Referencia laboral:

1.3. Nombre del instrumento: Pre y pos test

1.4. Autor del instrumento: Flores Atusparia Fiorela Viky  
Salazar Yaipèn Kàrin Paphne

1.5. Título de la investigación: "Uso de material educativo concreto para mejorar la capacidad de resolución de problemas en el área de matemática en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la I.E. Agropecuario Yaután - 2023"

### II. Indicadores, criterios y valores

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente	Baja	Regular	Buena	Muy buena
1. Claridad	Formulado por un lenguaje apropiado				✓	
2. Contextualizado	Adaptado al contexto del educando				✓	
3. Objetividad	Expresa con objetividad				✓	
4. Actualidad	Adecuado al lenguaje pedagógico				✓	
5. Suficiencia	Suficientes aspectos en cantidad				✓	
6. Intencionalidad	Vincula aspecto a la realidad				✓	
7. Consistencia	Basado en aspectos teórico - científico				✓	
8. Coherencia	Entre categorías e indicadores				✓	
9. Metodología	Responde al propósito del diagnóstico			✓		
10. Pertinencia	Funcional para la investigación					✓
11. Organización	Existe una organización lógica				✓	

### III. Conclusiones

Nuevo Chimbote, 15 de septiembre



FIRMA DE JUEZ DE EXPERTO  
DNI 32351432