

**ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR
PEDAGÓGICA PÚBLICA CHIMBOTE**



PROGRAMA DE ESTUDIOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA

**El juego de marcos y el aprendizaje de las propiedades
de adición y multiplicación en estudiantes de primaria,
Chimbote, 2023**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

AUTORES:

Salvador Espinoza, Brayan Steve (Orcid: 0009-0004-2054-5339)
Sanchez Gutierrez, Nagely Shantal (Orcid: 0009-0003-2705-9651)

ASESOR:

Mg. Valera Rodríguez, Santos Valentín (Orcid: 0000-0001-8525-1447)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Teoría y métodos educativos.

SUBLÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Estrategias metodológicas

Nuevo Chimbote – Perú

2025

METADATOS COMPLEMENTARIOS

DATOS DE LOS AUTORES	
Datos del autor 1	
Apellidos y nombres	Brayan Steve, Salvador Espinoza
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	75426298
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0004-2054-5339
Datos del autor 2	
Apellidos y nombres	Nagely Shantal, Sanchez Gutierrez
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	72612868
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0003-2705-9651
DATOS DE ASESOR	
Apellidos y nombres	Santos Valentín Valera Rodríguez
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	04086550
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-8525-1447
Título / Grado académico	Magíster
DATOS DEL JURADO	
Presidente	
Apellidos y nombres	Balta Sevillano Guadalupe Del Carmen
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	32770703
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-1413-0653
Título / Grado académico	Magister en Educación
Secretario	
Apellidos y nombres	Arteaga Granados Miriam Zenaida
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	33264296
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-3854-4092
Título / Grado académico	Doctora en educación
Vocal	
Apellidos y nombres	Miranda Blas Teófilo Lorenzo
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	32770036
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0001-7448-6838
Título / Grado académico	Magister en Educación

DATOS DE LA INVESTIGACIÓN	
Campo de la investigación y el desarrollo OCDE Consultar el listado en el enlace:	Educación general https://purl.org/pe.repo/ocde/ford-5.03.01
Idioma (Normal ISO 639-3)	SPA - español
Tipo de trabajo de investigación	Tesis
País de publicación	PE - Perú
Grado académico o título profesional	Título Profesional
Nombre del grado o título profesional	Licenciado en Educación Primaria
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Ancash Provincia: Santa Distrito: Nuevo Chimbote Lugar: Zona de Equipamiento Metropolitana Mz. C Lote. 01
Nombre del programa de estudios	Educación Primaria
Código del programa Consultar el listado en el enlace	112119
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Agosto 2022 – Julio 2024



ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR
PEDAGÓGICA PÚBLICA CHIMBOTE
Cultivando excelencia, transformamos el futuro



UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"

CERTIFICADO DE SIMILITUD

EL JEFE DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA CHIMBOTE, EXTIENDE EL CERTIFICADO DE SIMILITUD SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS QUE SE DESCRIBEN EN EL SIGUIENTE CUADRO:

Denominación de la Tesis	El juego de marcos y el aprendizaje de las propiedades de adición y multiplicación en estudiantes de primaria, Chimbote, 2023
Autores	Salvador Espinoza, Brayan Steve (Orcid: 0009-0004-2054-5339) Sanchez Gutierrez, Nagely Shantal (Orcid: 0009-0003-2705-9651)
% similitud del Turnitin	24 %
Asesor	Mg. Valera Rodríguez, Santos Valentín (Orcid: 0000-0001-8525-1447)
Línea de investigación	Teoría y métodos educativos
Grado	
Título	Licenciado en Educación Primaria

24% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Exclusiones

• N.º de fuente excluida

Fuentes principales

21% Fuentes de Internet
12% Publicaciones
12% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitan distinguir de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Se emite el presente certificado de similitud en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del título correspondiente.

Nuevo Chimbote, 03 de junio de 2026



(043)-314528

Zona de equipamiento
Metropolitano MC U-1
Nuevo Chimbote

pedagogicochimbote@
hotmail.com

www.pedagogico
chimbote.edu.pe



DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD

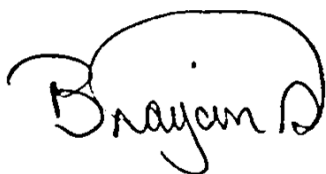
Nosotros, Salvador Espinoza Brayán Steve y Sanchez Gutierrez Nagely Shantal del Programa de Estudios de Educación Primaria de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Chimbote, presentamos el informe de tesis titulado: “El juego de marcos y el aprendizaje de las propiedades de adición y multiplicación en estudiantes de primaria, Chimbote, 2023”; para obtener el Título Profesional de Licenciado en Educación, del programa de estudios de Educación Primaria.

Por tanto, declaramos su autenticidad bajo juramento, lo siguiente:

- Que, la investigación desarrollada es de nuestra autoría.
- Hemos mencionado todas las fuentes empleadas en la investigación, identificando toda cita textual o de parafraseo provenientes de otras fuentes, de acuerdo con los establecido por las normas de elaboración de trabajos académicos.
- La investigación no ha sido previamente presentada, completa ni parcialmente para la obtención de otro grado académico o título profesional.

De encontrar uso de material intelectual ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente o autor, nos sometemos a las sanciones que determinen el procedimiento disciplinario de la EESPP Chimbote.

Nuevo Chimbote, 2 de enero de 2025



Salvador Espinoza Brayán Steve

DNI: 75426298



Sanchez Gutierrez Nagely Shantal

DNI: 72612868

DEDICATORIA

A Dios, por la sabiduría que deposita en mí;
ya que, con ello pude seguir escalando en
el camino de la educación.

A mi familia y amigos, por los consejos que
siempre me dan.

Brayan.

A Dios, por ser mi fuente de inspiración en
este camino de superación; en el aspecto
personal y profesional.

A mis familiares; por el apoyo cotidiano, el
tiempo y dedicación que me permitieron
seguir escalando.

Nagely

AGRADECIMIENTO

A nuestros padres, que con su amor, paciencia y esfuerzo nos han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más. Gracias por inculcar en nosotros el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está con nosotros siempre.

A los directores, docentes de educación primaria y estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa N° 88014 “José Olaya”, porque nos permitieron la aplicación de nuestra investigación.

Asimismo, agradecemos a los docentes de la Escuela Educación Superior Pedagógica Pública de Chimbote, por todo su apoyo brindado a lo largo de nuestra carrera y desarrollo de nuestra investigación, por sus enseñanzas y consejos que son y serán una fuente de inspiración para nuestra labor docente.

ÍNDICE TEMÁTICO

Carátula.....	i
Metadatos complementarios.....	ii
Certificado de similitud	iv
Declaración jurada de autenticidad.....	v
Dedicatoria	vi
Agradecimiento.....	vii
Índice temático.....	viii
Índice de tablas y figuras.....	x
Resumen	xi
Abstract	xii
 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1. Descripción y formulación del problema	13
1.2. Objetivos de la investigación.....	16
1.3. Justificación del estudio.....	16
 2. MARCO TEORICO	
2.1. Marco referencial	19
2.2. Bases teóricas científicas.....	22
2.3. Marco conceptual.....	33
 3. METODOLOGÍA	
3.1. Tipo de investigación.....	34

3.2. Diseño de investigación.....	34
3.3. Hipótesis	35
3.4. Variables de estudio.....	36
3.5. Población, muestra y muestreo.....	36
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	37
3.7. Procedimientos para la validación y confiabilidad de instrumentos	38
3.8. Técnicas estadísticas para el procesamiento de datos y prueba de hipótesis.....	39
3.9. Aspectos éticos.....	39
4. RESULTADOS OBTENIDOS	
4.1. Presentación de resultados	41
4.2. Comprobación de hipótesis	50
5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	55
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
6.1. Conclusiones	58
6.2. Recomendaciones	59

REFERENCIAS

ANEXOS

Anexo N° 01: Matriz de consistencia

Anexo N° 02: Matriz del instrumento

Anexo N° 03: Instrumentos de recolección de datos

Anexo N° 04: Ficha técnica del instrumento

Anexo N° 05: Constancia de validación de los expertos

Anexo N° 06: Resultados de confiabilidad

Anexo N° 07: Base de datos

Anexo N° 08: Actividades de aprendizaje

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Niveles en la dimensión propiedades de la adición de números naturales del grupo experimental 5° B y 6° A	42
Tabla 2. Niveles en la dimensión propiedades de la adición de números naturales del grupo control 5° A y 6° B	43
Tabla 3. Niveles de diferencia en la dimensión propiedades de la adición de números naturales del grupo experimental 5° B y 6° A y grupo control 5° A y 6° B	44
Tabla 4. Niveles en la dimensión propiedades de la multiplicación de números naturales del grupo experimental 5° B y 6° A	45
Tabla 5. Niveles en la dimensión propiedades de la multiplicación de números naturales del grupo control 5° A y 6° B	46
Tabla 6. Niveles en la dimensión propiedades de la multiplicación de números naturales del grupo experimental 5° B y 6° A y grupo control 5° A y 6° B.	47
Tabla 7. Niveles en la dimensión propiedades de la adición y multiplicación de números naturales del grupo experimental 5° B y 6° A.	48
Tabla 8. Niveles en la dimensión propiedades de la adición y multiplicación de números naturales del grupo control 5° A y 6° B.	49
Tabla 9. Niveles de diferencia en la dimensión propiedades de la adición y multiplicación de números naturales del grupo experimental 5° B y 6° A y grupo control 5° A y 6° B.	50
Tabla 10. Prueba de normalidad de datos para las dimensiones y variable en los grupos experimental y control.	51
Tabla 11. Prueba de hipótesis en la dimensión propiedades de la adición de números naturales.	52
Tabla 12. Prueba de hipótesis en la dimensión propiedades de la multiplicación de números naturales	53
Tabla 13. Prueba de hipótesis en la variable propiedades de la adición y multiplicación de números naturales	54

ÍNDICE DE FIGURAS

		Pág.
Figura 1.	Niveles porcentuales en la dimensión propiedades de la adición de números naturales del grupo experimental 5° B y 6° A.	42
Figura 2.	Niveles porcentuales en la dimensión propiedades de la adición de números naturales del grupo control 5° A y 6° B.	43
Figura 3.	Niveles en la dimensión propiedades de la adición de números naturales del grupo experimental 5° B y 6° A y grupo control 5° A y 6° B.	44
Figura 4.	Niveles porcentuales en la dimensión propiedades de la multiplicación de números naturales del grupo experimental 5° B y 6° A	45
Figura 5.	Niveles porcentuales en la dimensión propiedades de la multiplicación de números naturales del grupo control 5° A y 6° B	46
Figura 6.	Niveles de diferencia porcentuales en la dimensión propiedades de la multiplicación de números naturales del grupo experimental 5° B y 6° A y grupo control 5° A y 6° B.	47
Figura 7.	Niveles de diferencia porcentuales en la dimensión propiedades de la adición y multiplicación de números naturales del grupo experimental 5° B y 6° A.	48
Figura 8.	Niveles de diferencia porcentuales en la dimensión propiedades de la adición y multiplicación de números naturales del grupo control 5° A y 6° B.	49
Figura 9.	Niveles de diferencia porcentuales en la dimensión propiedades de la adición y multiplicación de números naturales del grupo experimental 5° B y 6° A y grupo control 5° A y 6° B.	50

RESUMEN

En el estudio, el objetivo fue determinar en qué medida el juego de marcos mejora el aprendizaje de las propiedades de adición y multiplicación en estudiantes de educación primaria de la institución educativa José Olaya de Chimbote; en ello, se usó el enfoque cuantitativo; además, la metodología se compuso por el nivel descriptivo y diseño cuasi experimental; se tomó en cuenta a 108 estudiantes como muestra que bajo el muestreo no probabilístico; cuyo instrumento fue la prueba escrita y luego validado mediante el método de consulta a expertos; para la confiabilidad, se aplicó el estadístico Alfa de Cronbach, alcanzando un promedio de 0.73 y describiéndose como confiabilidad aceptable; por ende, los resultados mostraron una mejora significativa; ya que, el juego de marcos, permitió incrementar el valor porcentual en el nivel bueno; con un promedio diferencial de 75.93; por tanto, se concluyó que, la mayoría de los niños, no tenían la capacidad para resolver las propiedades de la suma y la multiplicación; sin embargo, al aplicar el juego de marcos, los niveles mejoraron, demostrando un desarrollo de la competencia mencionada; además, el nivel de significancia estuvo por debajo de 0.05, permitiendo aceptar la hipótesis alterna y rechazar la nula.

Palabras Claves: Juego de marcos, propiedades de adición y multiplicación.

ABSTRACT

The objective of this study was to determine the extent to which the frame game improves the learning of addition and multiplication properties in primary school students at the José Olaya Educational Institution in Chimbote. A quantitative approach was used, employing a descriptive and quasi-experimental design. The sample consisted of 108 students selected using non-probability sampling. The instrument used was a written test, later validated through expert consultation. Cronbach's alpha was applied to assess reliability, yielding an average of 0.73, which is considered acceptable. The results showed a significant improvement, as the frame game increased the percentage of students achieving the "good" level, with a differential average of 75.93. It was concluded that most children initially lacked the ability to solve addition and multiplication problems; however, after implementing the frame game, their performance improved, demonstrating development in this competency. Furthermore, the significance level was below 0.05, allowing us to accept the alternative hypothesis and reject the null hypothesis.

Keywords: Frame game, addition and multiplication properties.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción y formulación del problema

A lo largo de los tiempos más remotos hasta el presente, la obtención del saber matemático ha sido considerada un reto, y los datos recopilados en las evaluaciones así lo corroboran. A modo de ejemplo, en el más reciente análisis censal tenemos lo siguiente:

Según el reporte de Coley (2019) cada tres años, el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) evalúa cada tres años a jóvenes de 15 años pertenecientes a 79 países, cuyo propósito es analizar su desempeño en áreas como lectura, matemáticas y ciencias en comparación con sus compañeros de otras naciones, en los resultados de la última edición se dieron a conocer el 3 de diciembre de 2019, y los estudiantes de los diez países de América Latina que participaron en el estudio se ubicaron en las últimas posiciones a nivel mundial, la asignatura en la que presentaron mayores dificultades fue matemáticas, obteniendo resultados que se presentan mediante una calificación numérica agrupados en el promedio obtenido en matemáticas ubicó a la mayoría de estudiantes en el Nivel 1, considerado el más bajo dentro de la escala establecida. Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2020), organismo responsable de la evaluación internacional, los estudiantes situados en este nivel no logran desarrollar las competencias básicas esperadas al finalizar la educación secundaria, lo que los coloca en condición de vulnerabilidad académica; al respecto, tres países en el mundo, incluyendo Panamá y República Dominicana, obtuvieron calificaciones tan bajas que fue necesario establecer un nuevo nivel, simplemente denominado "Bajo Nivel 1". Solo Uruguay, Chile, México y Costa Rica consiguieron que más del 40% de sus estudiantes alcanzaran el nivel mínimo establecido.

En el contexto nacional, el Ministerio de Educación (MINEDU, 2022) asegura que, a través de la Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes (UMC), lleva a cabo la Evaluación Muestral de estudiantes en 2022; dicha evaluación, representativa a nivel nacional y regional, tuvo lugar entre noviembre y diciembre de 2022, con la participación de más de 386 mil estudiantes de 2°, 4° y 6° grado de primaria, quienes fueron evaluados en lectura y matemáticas, y también de educandos del segundo de secundaria en literatura, matemáticas, ciencia y tecnología; en caso de los educandos del sexto año de primaria, se observó que el 25.2% presentó un rango satisfactorio en literatura y el 15% en matemáticas, asimismo, en todos los grados, se destaca un mejor rendimiento por parte de los alumnos que asisten a instituciones educativas privadas y ubicadas en áreas urbanas, donde, en el área de matemáticas, se evidencia un desempeño superior en los

estudiantes varones en comparación con las estudiantes mujeres, mientras que en lectura no se observan diferencias estadísticamente significativas por género.

También, Vega (2022) dice que el sistema educativo atravesó una etapa de fragilidad durante la pandemia, siendo el año 2020 cuando se aplicaron leyes de aislamiento social y la educación se desarrolló desde casa; sin embargo, la virtualidad proporcionó oportunidades educativas en las cuales; niños, jóvenes y adultos, pudieron continuar en la escala académica y muchos de ellos, finalizar sus estudios, a pesar de todo, esto ocasionó un desbalance entre la enseñanza y el aprendizaje, situación que afecta directamente el rendimiento escolar de los estudiantes del país; principalmente; como también, en el área de matemática y demás asignaturas; dicho dilema, se reflejó en los programas de evaluación a nivel internacional, donde el Perú, ocupó el puesto 66 de 78 países; esta preocupación, altera todo el sistema educativo; ya que, no estamos al nivel de los demás y peor aún, el intelecto peruano, se coloca en los últimos lugares; en tal sentido, se ha mostrado una incertidumbre en el desarrollo pedagógico; donde las competencias educacionales, no son lo suficientemente efectivas para cambiar el panorama; hasta, se ha llegado a pensar que los programas a futuro, no serán eficientes.

Según datos proporcionados por el MINEDU (2018), a nivel regional se informa que el 75% de los alumnos enfrentaron dificultades o simplemente no participaron en el proceso de evaluación, quedando por debajo del Nivel 1 y en el ámbito Provincial (Provincia Del Santa), el 46.7% de los infantes se localizaron en un bajo nivel; el 46.2% se ubican en el nivel 1 (capaces de realizar tareas matemáticas siguiendo instrucciones) y el 7.1% están en el nivel 2 (realizan tareas matemáticas con mayor independencia y capacidad lógica).

También, el Instituto Peruano de Economía (IPE, 2019) informó que Ancash, es una de las regiones con altos índices de deficiencias en la comprensión lectora; cuyo informe respaldado por la Evaluación Censal de Estudiantes, se percibió un incremento de 26.1% en el 2016, hasta un 28.7% al 2018; además en matemáticas, se visualizó lo mismo, al verse incrementado el rendimiento escolar de 21.3% en el 2016 hasta un 24.7% en el 2018; dichos datos, manifiestan una leve mejora; sin embargo, los niveles alcanzados, no son lo suficientemente satisfactorios como para sentirse tranquilos; tal como se observó en la provincia del Santa, tomando en cuenta una reducción de 33.8% a 33.3% en lectura; mientras que en matemática, hubo una mejora mínima; desde este punto de vista, la educación en la región ancashina, presenta limitaciones debido a la inadecuada gestión pedagógica; ya que, los implementos, herramientas o material educativo, no responden a las necesidades educacionales de los niveles académicos.

Los resultados mencionados revelan que una gran proporción de los alumnos aún enfrenta dificultades para resolver diferentes ejercicios matemáticos, lo que representa un desafío significativo para el ámbito educativo; por lo tanto, ante esta situación, las instituciones educativas deben ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades, capacidades, actitudes, apreciaciones e intereses que puedan aplicarse en otras situaciones y que no se olviden fácilmente; todo ello, se alinea con los enfoques de las diversas corrientes psicopedagógicas contemporáneas, que se traducen en estrategias activas de aprendizaje, logrando que los estudiantes construyan sus propios conocimientos a través de diferentes técnicas, métodos y recursos educativos..

Sin embargo, en la mayoría de las escuelas primarias, como es bien sabido, se da mayor énfasis a los contenidos teóricos que a los prácticos, lo que lleva a los estudiantes a investigar únicamente en los textos proporcionados, sistematizar la información teórica y compartir su trabajo realizado sin visualizar un desarrollo de clase con los procesos metodológicos adecuados y los materiales apropiados, lo cual sería lo más óptimo.

Asimismo, en las clases de educación primaria, se nota una excesiva concentración en las cuatro operaciones matemáticas fundamentales, pero se presta poca atención a las características operativas de la resta, la división, suma y la multiplicación, que son fundamentales para futuros avances en conocimientos matemáticos más complejos. Aunque se abordan las propiedades operativas de la suma y la multiplicación, se hace sin el uso de material educativo concreto; en la actualidad, existe una escasez de recursos educativos en las instituciones, lo que puede afectar la eficacia y retención del aprendizaje en los niños y niñas.

Esta situación se refleja en las dificultades que presentan los estudiantes en el área de matemática, la cual suele ser considerada poco interesante o motivadora, sin la adecuada motivación para hacerla interesante; lo cual, provoca que se vuelva complicado para los estudiantes, quienes no encuentran significado en lo que aprenden y, como resultado, el conocimiento que deben adquirir se desvanece o no se retiene completamente; esto ocurre porque en la enseñanza y/o aprendizaje del área de matemáticas la atención es poca al momento del uso de recursos educativos necesarios y válidos para motivar, aprender y reforzar los conocimientos; por esta razón, es que los materiales educativos ayudan a que los estudiantes desarrollan sus habilidades emocionales, motrices e intelectuales; sin embargo, algunas deficiencias en la práctica docente continúan limitando una enseñanza efectiva.

Considerando los antecedentes señalados, se identificó esta problemática en la Institución Educativa 88014 José Olaya, situada en el jirón Amazonas Mz C, en Chimbote, donde el V ciclo de primaria cuenta con una población de 112 estudiantes., donde se evidenció problemas en las propiedades de adición y multiplicación, mediante una prueba de prest test, cuyos resultados muestran que los estudiantes evaluados, 54 estudiantes del grupo experimental y 54 estudiantes del grupo control, indican que se encuentran en el nivel bueno con 18.87 % del G.E, mientras que el 20.34% del G.C ; en el nivel regular está el 60.38% del G.E y así mismo el 54.24 % del G.C; en el nivel deficiente está en 20.75 % del G.E y el 25.42 % del G.C; en ese sentido, la variable propiedades de la adición y multiplicación alcanzó principalmente un nivel regular en los estudiantes del V ciclo, lo que demuestra dificultades en el aprendizaje de las propiedades de los números naturales., las propiedades que tienen la mayor dificultad para ellos son la propiedad, asociativa, conmutativa y elemento absorbente.

Lo expuesto, sirve como base para dar respuesta a la siguiente problemática: ¿En qué medida la aplicación del juego de marcos mejora el aprendizaje de las propiedades de la adición y multiplicación de números naturales en estudiantes de primaria, Chimbote, 2023?

1.2. Objetivos de la investigación

1.2.1. General

Determinar en qué medida la aplicación del juego de marcos mejora el aprendizaje de las propiedades de la adición y multiplicación de números naturales de los estudiantes de primaria, Chimbote 2023.

1.2.2. Específicos

- Incrementar el aprendizaje de las propiedades de la adición de números naturales de los estudiantes de primaria de la Institución Educativa N° 88014 José Olaya mediante la aplicación del juego de marcos.
- Incrementar el aprendizaje de las propiedades de la multiplicación de números naturales de los estudiantes de primaria de la Institución Educativa N° 88014 José Olaya, mediante la aplicación del juego de marcos.

1.3. Justificación del estudio

La presente investigación se desarrolló a partir de la necesidad de fortalecer el aprendizaje de los estudiantes del quinto ciclo de educación primaria de la Institución Educativa N.º 88014 José Olaya. En este sentido, el objetivo principal estuvo orientado a mejorar la comprensión de las propiedades de la adición y multiplicación, entre ellas la conmutativa, asociativa, clausura, elemento neutro y elemento absorbente. Para ello, se empleó el juego de marcos como estrategia didáctica, además de planificar diversas experiencias y actividades de aprendizaje que posteriormente fueron evaluadas mediante una prueba escrita destinada a medir el desempeño de los estudiantes.

Es importante destacar que dicha investigación, se justificó de manera práctica; ya que, se centra en el uso del juego de marco, que es un material muy fácil de manipular por los estudiantes, con un método de contraponer un marco sobre otro, esto ayuda a comparar el proceso de igualdad en las propiedades de matemática y multiplicación, para los estudiantes de quinto ciclo de Educación Primaria.

El propósito de este trabajo de investigación se justifica por el deseo de cambiar la situación actual descrita anteriormente; además, se fundamenta desde un enfoque teórico, esta investigación tiene como base la teoría cognitiva desarrollada por Piaget, que establece que los infantes asimilan y aprenden a través de la atención y la manipulación de objetos o materiales didácticos presentes en su entorno social, siendo una herramienta esencial para lograr mayor concentración en sus actividades; por su parte, Piaget (1975) argumenta que "El proceso lógico matemático se desarrolla mediante construcción del conocimiento, que se da mediante las relaciones entre los objetos y la propia actividad con" (p. 3); por tanto, se afirma que la investigación realizada es de gran importancia, pues ayudó a mejorar el aprendizaje de los alumnos de quinto ciclo de educación primaria en lo referente a las propiedades de la adición y multiplicación de números naturales.

Esta investigación cuenta con una justificación metodológica, puesto que las propiedades de suma y multiplicación en números naturales se enseñó mediante un material educativo "juego de marco", el área de matemática y el tema de las características de la adición y la enseñanza de la multiplicación estará orientada por las directrices del proceso educativo, centradas en la resolución de problemas y en el fortalecimiento de la competencia "Resuelve problemas de cantidad"; donde el docente, enseñó las características y el uso del juego de marcos; luego, los estudiantes fueron evaluados mediante una prueba calificada para observar el proceso de aprendizaje; al finalizar las sesiones, se les evaluó a través de una prueba escrita para identificar las mejoras en el

aprendizaje de las propiedades de la adición y multiplicación mediante la aplicación del juego de marcos.

Además, el estudio encontró su justificación filosófica; ya que, se establece que como futuros docentes, es necesario cumplir con tres aspectos fundamentales en nuestra formación profesional; estos son: "Educación, tarea de humanización", donde se busca fomentar la práctica de valores e integrarnos a la sociedad como guías para nuestros estudiantes en sus entornos, ya que, en el aula los estudiantes mediante cada sesión de aprendizaje se les recuerda los valores que tienen, y lo demostramos con el ejemplo como docentes; también la clave "Educación, vocación de servicio y solidaridad", que permite lograr el aprendizaje de los estudiantes sin verlo como una obligación, sino como parte de nuestra labor docente y dedicarnos a los estudiantes y a nuestra profesión como buenos educadores, esto se ve reflejada en nuestro arduo trabajo del día a día, la preparación de experiencias, sesiones, prácticas y materiales que con mucho amor se les prepara para cada clase; finalmente, tenemos la clave "Educación, proceso en continuo cambio", que consideramos crucial como docentes de educación primaria; ya que, debemos estar actualizados en todo momento de nuestra carrera profesional.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Marco referencial

A nivel internacional se recoge la investigación de Ruiz (2015), acerca del uso de recursos didácticos en el aprendizaje de matemática de los estudiantes en Ecuador; estudio que utilizó una encuesta estructurada como instrumento, dirigida a la muestra que incluyó a 62 estudiantes y 2 docentes, siendo una población pequeña y trabajando con la totalidad de ella. Los hallazgos de la investigación muestran que el aprendizaje de las matemáticas tiende a ser aburrido para los estudiantes, debido a la falta de recursos didácticos adecuados, ya que siguen utilizando procedimientos convencionales que no captan la atención del estudiante; además, la poca organización entre los docentes influye negativamente, ya que no promueven la elaboración y uso de recursos didácticos adecuados en el área de matemática, estos podrían ser manipulados por los estudiantes y facilitar su comprensión; en ello, se presentó un nivel de proceso a través del 73.3% de alumnos analizados; a su vez, se pudo concluir que, los educandos, necesitan fortalecer sus habilidades y capacidad intelectual en las áreas mencionadas; considerando que los juegos didácticos, son esenciales para el aprendizaje colectivo de los niños.

Por otra parte, Arias (2015) realizó la investigación sobre el conocimiento matemático para la enseñanza en la formación inicial de maestros de Primaria, el caso de las propiedades aritméticas de las operaciones suma y multiplicación, en España, donde se utilizó como instrumento un cuestionario aplicado a estudiantes de distintas Universidades, que estaban matriculados en el curso escolar 2014-2015, en relación a las propiedades aritméticas de la suma y la multiplicación; así mismo, la muestra fue analizada de manera exhaustiva, llevando a cabo un análisis descriptivo y correlacional, de donde se extrajeron los datos necesarios aplicando la técnica de la encuesta y el cuestionario como instrumento; además, se realizó un estudio de los porcentajes de los códigos asignados a las respuestas en ambos cuestionarios.

García et al. (2017) llevaron a cabo la investigación sobre la resolución de problemas como medio para potenciar el pensamiento aleatorio en los estudiantes en Colombia; cuyo objeto de estudio, consistió en fortalecer la capacidad de enseñanza y resolución de problemas en los maestros, haciendo uso de estrategias didácticas; en el cual, se consideró el enfoque cuantitativo, de nivel descriptivo y diseño pre experimental, además, la muestra se conformó por 22 docentes que a través del cuestionario, los resultados mostraron un alto interés en aplicar constantemente las estrategias utilizadas en la resolución de problemas; ya que, les ayuda a interactuar de manera fácil y práctica

con los alumnos y a la vez, les permite articular sus métodos de enseñanza con el juego o la interactividad escolar; por tanto, se concluyó que, la asignatura matemática, es compleja; por ello, requiere de diversos procedimientos didácticos que les ayude a los niños y niñas, a entender con claridad lo que los profesores les enseña; de igual manera, les pueda dar la oportunidad de participar sin temor a equivocarse.

Salas (2023) llevó a cabo la investigación sobre ¡A Multiplicar! para mejorar el aprendizaje de las operaciones de la multiplicación en estudiantes de 8 a 10 años, en Lima; su objetivo general buscó establecer la mejora significativa en la multiplicación, haciendo uso de un juego didáctico y colectivo; por tanto, se usó la metodología de enfoque cuantitativo, mientras que el nivel descriptivo correlacional, se aplicó el diseño no experimental; también, se empleó una muestra de 53 educandos entre los 8 a 10 años de edad, posteriormente, se aplicó una lista de cotejo como instrumento de investigación y a partir de ello, los resultados revelaron que, el programa didáctico, mejora la competencia mencionada; cuyo valor hallado fue $p < 0.05$; por lo tanto, los resultados respaldan la hipótesis altera y la nula se rechaza; por ende, se pudo concluir que, los juegos interactivos y los métodos didácticos en el proceso de enseñanza y aprendizaje, fortalecer y ejercita las habilidades de los niños, convirtiéndolos en alumnos capaces de resolver problemas matemáticos o cualquier otro asunto relacionado con esta asignatura.

Mamani (2017) realizó la investigación sobre la aplicación de herramientas pedagógicas con el propósito de mejorar el desempeño de los estudiantes en matemática dentro de una institución educativa de Ancón; el objetivo del estudio, se enfocó en establecer la eficiencia de los materiales didácticos en la asignatura citada; también, se consideró el enfoque cuantitativo; mientras que el diseño fue no experimental y el nivel descriptivo; por ende, la muestra fue de 36 educandos y el instrumento fue un cuestionario; de ello, los resultados expresaron que, el nivel predominante, fue el de proceso con un 73.3%; esto permitió concluir que, los niveles alcanzados no son satisfactorios todavía, por tanto, seguir aplicando estos métodos educativos en la educación primaria, permitirá que gran parte de los educandos, desarrollen con eficiencia sus actividades en el área de matemática; y a la vez, fortalecer su intelecto humano.

En otro estudio, Amaya y Herrera (2013) llevaron a cabo la investigación sobre la aplicación de juegos matemáticos en la mejora de la resolución de problemas de las cuatro operaciones matemáticas en alumnos de tercer grado de primaria de Trujillo, donde se utilizaron juegos como base 10, regletas de colores, tablero de números y fichas, etc. Para esta tesis, se utilizaron sesiones de aprendizaje y pre y post test aplicados a estudiantes de tercer grado de Primaria. De acuerdo con los resultados obtenidos, los alumnos del

grupo experimental fortalecieron de manera significativa sus conocimientos y habilidades relacionadas con las cuatro operaciones básicas, como lo demuestra el puntaje promedio obtenido de 4.59 (20.02%).

En el ámbito local, Ardiles et al. (2009) realizaron la investigación sobre la aplicación del juego de marcos en el fortalecimiento del aprendizaje de las propiedades de la adición y la multiplicación en alumnos de sexto grado de educación primaria. Esta investigación realizó en el Instituto Superior Pedagógico Público Chimbote, donde se utilizó el Pre test y post test de Matemática como instrumento, que se aplicó a estudiantes de sexto grado de educación primaria. Se observó que los estudiantes mostraron una mejora en el conocimiento de las propiedades aditivas y multiplicativas después de la aplicación del material educativo Juego de Marcos. El calificativo aprobatorio se debe a que la muestra recibió directamente la influencia de la variable independiente o experimental: Material educativo Juego de Marcos.

En otra investigación realizada por Arboleda et al. (2004), en Chimbote, con el título el juego de marcos en el aprendizaje de las propiedades matemáticas aplicando las propiedades básicas de las matemáticas en aprendices del nivel primario, donde se utilizó una recopilación de datos a través del pre y post test; por ende, el instrumento empleado fue una práctica calificada; mientras que la hipótesis operacional 1, demostró su veracidad con 9,2 puntos, mientras que la hipótesis operacional 2 demostró su veracidad en el grupo experimental que tuvo una progresión positiva en el nivel de participación, pasando de 4.986 a 57.427%, y en el nivel de socialización, pasando de 5.528 a 47.866%. En conclusión, la aplicación del juego de marcos en el proceso de enseñanza es eficaz porque permitió mejorar el desempeño de los estudiantes de tercero y quinto grado de educación primaria, específicamente en la comprensión de las propiedades de adición y multiplicación de números naturales. Los 9.213 puntos de ganancia pedagógica a favor del grupo experimental confirman la certeza de la hipótesis central.

En el estudio de investigación de Vise (2018) sobre la aplicación del material didáctico basado en el enfoque constructivista para la mejora de los aprendizajes en el área de matemática en Chimbote, con el objetivo de conocer la mejora en la capacidad de dominio de las matemáticas de los niños al emplear herramientas didácticas. Para ello, se recurrió a la observación como técnica de investigación y a una lista de cotejo como instrumento de recolección de información, la cual se aplicará a estudiantes de 5 años. Los resultados obtenidos en la evaluación diagnóstica (pretest) revelaron un bajo nivel de desempeño en el área matemática. Asimismo, se estableció que el 76 % de los estudiantes se ubicaba en el nivel de inicio respecto al logro de los aprendizajes. Por otro lado, los

resultados del postest mostraron una mejora significativa, ya que el 73 % de los estudiantes alcanzó un adecuado nivel de logro en los aprendizajes del área de matemática.

En el estudio de investigación de Cano (2019) relacionado al uso de material concreto para realizar representaciones matemáticas en educandos del segundo grado de primaria de un institución escolar de Chimbote, la cual estuvo orientada a evaluar la efectividad del material concreto en el fortalecimiento de la competencia señalada.; por tal razón, se usó el enfoque cuantitativo como metodología y, además, se empleó el diseño pre experimental; también, se tomó en cuenta la participación de 32 infantes como muestra, aplicándose una prueba objetiva y de ello, los resultados resaltaron que, ningún alumno se registró en la nota calificativa C; al contrario, el 28% del total, se ubicaron en la valoración AD, el 59% en la calificación A y el 13% en la nota B; por todo ello, se concluyó que, el nivel de significancia, estuvo por debajo de 0.05; esto refiere la aceptación de la hipótesis alterna y la negación de la nula; indicando que el uso de material concreto, beneficia en el desarrollo de las representaciones matemáticas.

2.2. Bases teóricas científicas

Dentro de las relaciones que se establecen con la variable que es objeto de estudio, el juego de marcos utilizado para el dominio de las propiedades de la adición y multiplicación, es relevante abordar ciertos aspectos relacionados con las matemáticas; por lo tanto, en el contexto de esta aplicación del juego de marcos, se espera mejorar la capacidad de sumar y multiplicar en la primera infancia; dicho ello, se consideró los siguientes aspectos:

Es esencial comprender la gran importancia que tiene la matemática en la educación primaria ya que estas juegan un papel fundamental en nuestro razonamiento, brindándonos confianza y seguridad como seres racionales; dicho ello, Ruiz (2019) refiere que el área de matemáticas, favorece el desarrollo intelectual de los niños, permitiéndoles analizar situaciones de manera lógica y estructurada., pensar de manera ordenada y estar preparados para el análisis crítico y la abstracción; además, esta competencia educativa, también inculcan valores y actitudes en los escolares, garantizando así la base sólida en sus fundamentos, seguridad en los procedimientos y confianza en los resultados obtenidos; finalmente, todo esto, fomenta una actitud consciente y positiva en los estudiantes para afrontar los desafíos diarios y resolver problemas de manera efectiva.

Es de gran importancia abordar el enfoque matemático en esta área, donde se propone que el estudiante utilice elementos cuantitativos y cualitativos del entornos locales, regionales, nacionales y globales para plantear y resolver problemas; tal como lo resalta el

Ministerio de Educación (MINEDU, 2016) el cual busca que el estudiante, avance desde lo concreto hacia lo abstracto y general, hasta lograr la construcción y consolidación de conocimientos matemáticos; sin embargo, esto se logra mediante el uso de diversos lenguajes y razonamientos, así como la realización de demostraciones sencillas y la búsqueda y construcción de patrones y modelos matemáticos; este enfoque tiene como objetivo favorecer la asimilación de conocimientos y el total desarrollo tanto de habilidades, destrezas, aptitudes, actitudes y valores que contribuyan al desarrollo de diversas formas de pensamiento, como el crítico, creativo, imaginativo, espacial y lógico, permitiendo a los estudiantes enfrentar los desafíos de su entorno con mayor autonomía y capacidad de acción.

Desde esta perspectiva, para lograr enseñar matemáticas con un enfoque globalizado, es fundamental incorporar las conexiones matemáticas en las prácticas de enseñanza en el aula; de acuerdo con Alsina (2011), estas conexiones matemáticas se refieren a las relaciones entre distintos bloques de contenido matemático y también entre los contenidos y procesos matemáticos, lo que implica una interdisciplinariedad; además, se establecen relaciones con otras áreas del conocimiento y con el entorno que nos rodea.

Por otro lado, el desarrollo de las competencias en el área de Matemática se fundamenta en el enfoque centrado en la resolución de problemas.; ya que, según Guarniz (2019) este enfoque se caracteriza por abordar toda actividad matemática por medio de la resolución de problemas planteados partiendo de situaciones significativas que se presentan en diversos contextos; las cuales se organizan en cuatro categorías: cantidad; regularidad, equivalencia y cambio; forma, movimiento y localización; y gestión de datos e incertidumbre. En este contexto, los estudiantes enfrentan diversos desafíos al resolver problemas, debido a que no disponen previamente de estrategias definidas para encontrar la solución. Durante este proceso, desarrollan y fortalecen sus conocimientos matemáticos mediante la relación, reorganización e integración de ideas y conceptos que les permiten plantear respuestas adecuadas a las situaciones presentadas. Asimismo, este nivel de complejidad de los problemas aumenta progresivamente, favoreciendo así el desarrollo continuo de sus capacidades matemáticas.

Por otro lado, la competencia Resuelve problemas de cantidad en el área de Matemática, hace referencia a la habilidad del estudiante para resolver situaciones problemáticas o también, formularlos, de manera que, se pueda reforzar el entendimiento de los niños, sobre datos numéricos y otras propiedades similares; en tal sentido, el Ministerio de Educación (MINEDU, 2016) sostiene que es importante, que el estudiante dé sentido a estos conceptos para la utilización de representaciones o relaciones de datos y

condiciones del problema; además implica la capacidad de discernir si la solución debe ser una estimación o un cálculo exacto, y para ello, seleccionar estrategias, procedimientos, unidades de medida y diversos recursos; sin embargo, esta competencia abarca cuatro capacidades principales: la capacidad de traducir cantidades a expresiones numéricas, la habilidad de comunicar su comprensión sobre los números y las operaciones, la capacidad de utilizar estrategias y procedimientos para estimaciones y cálculos, y finalmente, la habilidad de respaldar afirmaciones relacionadas con las relaciones numéricas y las operaciones.

Comprender las propiedades de la adición y problemas multiplicativos, conlleva al entendimiento de un sistema de datos numéricos que son analizados por medio de las operaciones matemáticas; en ello, se utilizan herramientas cuantitativas como los números enteros, naturales, reales, racionales y complejos; Icarito (2016) describe que estas propiedades, juegan un papel crucial al simplificar cálculos y problemas matemáticos, lo que nos permite comprender y resolver de manera más sencilla situaciones presentes en su entorno.

En cuanto a la definición de estas propiedades de adición y multiplicación, según Salas et al. (2017) corresponden al primer sistema de numeración estudiado formalmente en el área de Matemática; por ende, es importante aprender a manejar estas propiedades y entender el valor significativo de las asociaciones o agrupaciones en las operaciones; esto implica reconocer el orden en que deben resolverse las operaciones dependiendo de cómo estén agrupados los elementos.

Además, según Arboleda et al. (2004) el dominio de estas propiedades requiere de una capacidad mental matemática que se desarrolla a través de la interacción con materiales educativos, como el Juego de Marcos, y que permite una abstracción relativamente permanente de los procesos relacionados referentes a las propiedades aditivas y multiplicativas.

Entre las teorías se tiene la de Piaget, sobre el pensamiento cognitivo, que se relaciona mucho con las propiedades de la adición y multiplicación, dado que comprende la habilidad para entender y ampliar conceptos matemáticos; ya que, en su teoría relacionada al desarrollo cognitivo, plantea que los niños atraviesan etapas bien definidas en su crecimiento intelectual, donde construyen de forma activa su conocimiento mediante los procesos de asimilación y acomodación; estos cambios en el pensamiento surgen a través de un equilibrio y desequilibrio entre las estructuras mentales ya existentes y las nuevas experiencias, lo que impulsa su progreso cognitivo y comprensión del mundo que

les rodea (Piaget, 1980, p.116); en este contexto, las propiedades de la adición y multiplicación contribuyen al equilibrio y desequilibrio de nuestro pensamiento matemático.

Por otro lado, se tiene la teoría del aprendizaje significativo propuesta por el psicólogo David Ausubel, centrada en cómo las personas, incluyendo los niños, adquieren y retienen nuevos conocimientos al relacionarlos de manera significativa con lo que ya saben; por lo tanto, en esta teoría, los niños logran un mejor aprendizaje; ya que, los principales elementos, corresponden a un trabajo colectivo, donde el aprendizaje previo, logra ser reforzado; en tal sentido, Ausubel et al. (1983) destacan la importancia de organizar el conocimiento de manera jerárquica y de utilizar el aprendizaje por recepción para lograr una comprensión profunda y duradera; cuyo objetivo, es que los estudiantes desarrollen un conocimiento sólido y conectado, lo que les permitirá aplicar efectivamente los nuevos conceptos y transferir el aprendizaje a diferentes ámbitos.

También se presenta la teoría de Vygotsky sobre la zona de desarrollo próximo que enfatiza la importancia de la interacción social, el andamiaje y las herramientas culturales en el aprendizaje y desarrollo cognitivo de los niños; además, a través de la colaboración con personas más competentes, como maestros o compañeros, el niño accede a conocimientos y estrategias más avanzados; por ende, el andamiaje proporcionado por adultos o compañeros, ayuda al niño a avanzar gradualmente hacia un nivel más alto de habilidades, en el caso de las propiedades de la adición y multiplicación la ayuda del docente será muy importante para el desarrollo cognitivo del estudiante; a partir de ello, las herramientas culturales, como el lenguaje y los objetos físicos, actúan como mediadores que ayudan al niño a comprender y resolver tareas dentro de su zona de desarrollo próximo; por lo tanto, esta teoría, promueve un enfoque pedagógico colaborativo y de apoyo para maximizar el potencial de los niños (Vygotski, 1978, p.115).

Por otro lado, es importante definir que es una adición y sus propiedades, así como expresa la editorial; de acuerdo con Etece (2021) una operación matemática básica “es la adición, que implica incluir elementos adicionales en un conjunto de números; esto implica unir dos números para crear uno nuevo, que expresa el valor total de los números anteriores” (p.2).

Las propiedades de adición, es un conjunto de principios matemáticos que gobiernan las operaciones de adición en los números; estas propiedades son reglas fundamentales que permiten comprender y manipular los números de manera coherente y consistente; por lo tanto, la teoría de propiedades de adición, es esencial en la aritmética y

proporciona una base sólida para resolver problemas matemáticos que involucran sumas; sin embargo, su contextualización, conlleva a determinar diversos aspectos como:

Propiedad conmutativa, esta propiedad establece que el orden de los sumandos no afecta el resultado de la adición. Es decir, $a + b$ es igual a $b + a$. Por ejemplo, $2 + 3$ es igual a $3 + 2$, ambos son igual a 5; de este modo, se puede demostrar que el orden no altera el producto final; ni tampoco la posición de los factores a sumar.

Propiedad asociativa, la propiedad asociativa establece que el agrupamiento de los sumandos no afecta el resultado de la adición; es decir, $(a + b) + c = a + (b + c)$; por ejemplo, $(2 + 3) + 4$ es igual a $2 + (3 + 4)$, ambos son igual a 9.

Elemento neutro o identidad aditiva, esta propiedad indica que existe un número, generalmente el cero (0), que cuando se suma a cualquier número no cambia su valor; es decir, $a + 0$ es igual a a para cualquier número a .

Propiedad clausura, la cual está fundamentada en la suma racional de dos números naturales que al final, su resultado será siempre otro número natural; por ejemplo: $5 + 5 = 10$; todo ello, permite la sumatoria sin aplicar métodos matemáticos; sino de respetar las reglas de operación o resolución de problemas matemáticos.

Las propiedades de adición es un conjunto de principios matemáticos que rigen las operaciones de adición en los números; además, estas propiedades proporcionan una estructura coherente y eficiente para manipular los números en operaciones de suma, permitiendo resolver problemas matemáticos de manera sistemática y generalizando conceptos a otras áreas de las matemáticas (Varona, 2019).

Propiedades de multiplicación:

Westreicher (2020) dice que la multiplicación, es una operación que consiste en sumar varias veces el mismo número y al final, se obtiene el producto o resultado; además, se considera como un conjunto de principios matemáticos que rigen las operaciones de multiplicación en los números; estas propiedades son reglas fundamentales que permiten comprender y manipular los números de manera coherente y consistente en operaciones de multiplicación; las cuales, son esenciales en la aritmética, proporcionando una base sólida para resolver problemas matemáticos que involucran productos.

Las propiedades de multiplicación se basan en un conjunto de propiedades fundamentales que se aplican a las operaciones de multiplicación en los números; por ende, algunas de las propiedades más importantes incluyen:

Propiedad conmutativa, esta propiedad establece que el orden de los factores no afecta el resultado de la multiplicación. Es decir, $a * b$ es igual a $b * a$. Por ejemplo, $2 * 3$ es igual a $3 * 2$, ambos son igual a 6.

Propiedad asociativa, la propiedad asociativa establece que el agrupamiento de los factores no afecta el resultado de la multiplicación. Es decir, $(a * b) * c$ es igual a $a * (b * c)$. Por ejemplo, $(2 * 3) * 4$ es igual a $2 * (3 * 4)$, ambos son igual a 24.

Elemento neutro o identidad multiplicativa, esta propiedad indica que existe un número, generalmente el uno (1), que cuando se multiplica por cualquier número no cambia su valor. Es decir, $a * 1 = a$, para cualquier número a .

Propiedad anulativo absorbente, la propiedad anulativo absorbente establece que, cada número multiplicado por cero, da cero. Es decir $9 * 0$ igual a 0.

Propiedad clausura, esta propiedad establece que la multiplicación de dos números naturales da otro número natural.

Las propiedades de multiplicación es un conjunto de principios matemáticos que rigen las operaciones de multiplicación en los números; por lo tanto, estas propiedades proporcionan una estructura coherente y eficiente para manipular los números en operaciones de multiplicación, permitiendo resolver problemas matemáticos de manera sistemática y generalizando conceptos a otras áreas de las matemáticas (Masami y Raimundo, 2009).

Material educativo.

Es una herramienta educativa que le permite a los niños desde la primera infancia, conocer los procedimientos operacionales en la suma, resta y multiplicación; de este modo, el aprendizaje de los infantes, llega a ser fortalecido y al mismo tiempo, retroalimentado con conocimientos nuevos; ya que, el material educativo abarca todo tipo de elementos y dispositivos especialmente diseñados para la enseñanza; es decir, son recursos de los que puede valerse un profesor o docente para poder llevar a cabo el proceso de aprendizaje con sus estudiantes.

En otras palabras, son herramientas materiales que simplifican o facilitan las actividades de aprendizaje; las cuales, pueden presentarse tanto física como virtualmente, y tienen como objetivo despertar y desarrollar el interés del alumno, “son un tipo de recurso que actúa como guía a través de los contenidos de la asignatura, tomando como referencia el proceso didáctico en todas las actividades escolares” (Arias, 2019. p.1).

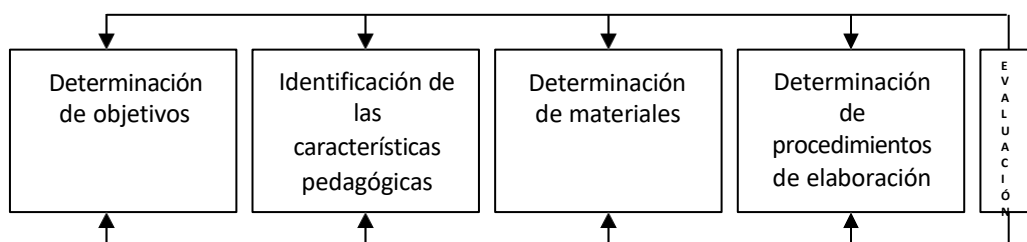
En general, el material educativo es elaborado por quien lo implementa en la práctica, es decir, el maestro que utiliza su método de enseñanza en sus lecciones para lograr los objetivos; pero también, son diseñados para apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en los primeros años de la educación formal; además, estos materiales son especialmente importantes en el nivel de primaria, ya que ayudan a los estudiantes a desarrollar habilidades fundamentales en una variedad de áreas, como matemáticas, artes del lenguaje, ciencias, estudios sociales y artes.

Se refiere a materiales educativos que sirven como ayudas en el proceso educativo para el uso de un lenguaje común. “El término se basa en la necesidad de lograr un entendimiento mutuo” (Alcántara,1982, p.15).

La importancia de los materiales educativos radica en todas las herramientas y medios de enseñanza (manuales, libros, materiales impresos y no impresos, diagramas, videos, diapositivas, imágenes, etc.) que preparamos o elegimos para llevar conocimiento a nuestros estudiantes y construir conceptos de esta manera el aprendizaje, como dice Alcántara (1982), “enriquecen la experiencia sensorial, facilitan la adquisición y retención de lo aprendido, motivan el aprendizaje, estimulan la imaginación y la fascinación, ahorran tiempo tanto en la explicación como en su selección y detalle, estimulan y enriquecen el vocabulario” (p.12).

Las características de un material educativo varían según los objetivos, las características de los estudiantes, las condiciones de aprendizaje, la disponibilidad de infraestructura y tecnología; por ejemplo, las materias de matemáticas no se pueden preparar de la misma manera que las de historia del arte u otra materia; así mismo, Arias (2019) dice que pueden marcar el ritmo de desarrollo y progreso del desarrollo cognitivo, habilidades, intereses y otros aspectos de un alumno, permitiéndole desarrollar estrategias para evaluar, planificar y organizar su aprendizaje, así como para modificar sus conocimientos y sugerencias para la reflexión.

Para el diseño y elaboración del material educativo, juego de marcos, ha sido necesario el uso de un diseño adecuado; en el cual, Alcántara (1981), tiene los siguientes pasos:



Arboleda et al. (2004) dicen que un material educativo, es exclusivamente para grados de formación primaria que ya tienen noción de las operaciones matemáticas de números naturales, tales como la adición y multiplicación y que permite, al educando, mediante la manipulación de este material abstraer con facilidad las nociones relacionadas a la adición y multiplicación de cifras naturales.

Siguiendo los pasos del diseño de Jorge Alcántara, se podrá elaborar el material educativo: Juego de Marcos, como se detalla a continuación:

Primero se determinan los objetivos: Elaborar un Juego de Marcos con cajas de cartón de camisa, ciñéndose a las características técnico - pedagógicas y a los criterios científicos y técnicos pertinentes.

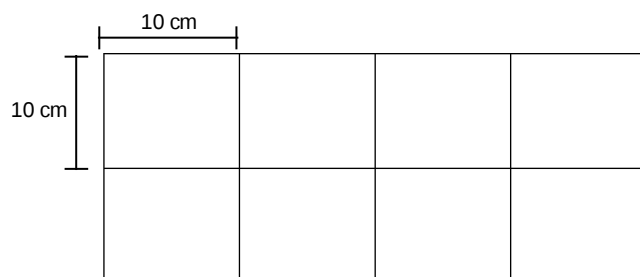
Luego, se realiza la Identificación de las características técnico – pedagógicas: “El juego de marcos es un material educativo exclusivamente para grados de educación primaria que ya tienen noción de las operaciones matemáticas de números naturales, tales como adición y multiplicación”. (Arboleda et al. 2004, p. 45)

Permite al alumno mediante la manipulación de este material abstraer las nociones de las propiedades de la adición y multiplicación de números naturales, siendo las siguientes: Propiedad de clausura, propiedad conmutativa, propiedad asociativa, propiedad del elemento idéntico (neutro) y propiedad del elemento absorbente (anulativo) que sólo se usa en la multiplicación.

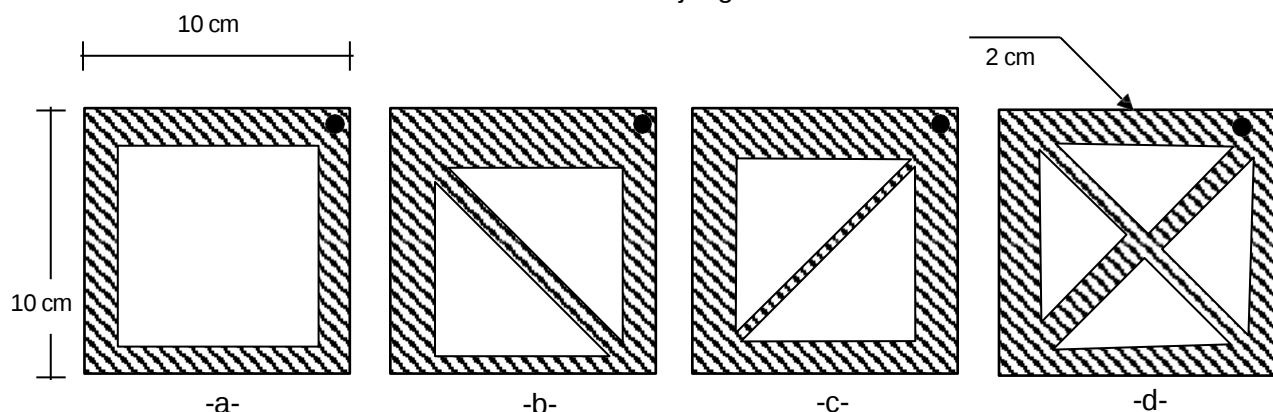
A continuación, se realiza la determinación de procedimientos de elaboración: El primer paso es trazar en el cartón 32 cuadraditos de 10 cm. de lado, luego recortarlos. (Fig. 1). El segundo paso es trazar en cada cuadradito según como se indica en el croquis a, b, c, d; haciendo 8 piezas de c/u de ellos (Fig. 2). Tercer paso es recortar lo que no sirve de la parte central de cada pieza (Fig. 2). Cuarto paso colocar un punto negro en la parte superior derecha de cada cuadrado ya elaborado (Fig. 2).

De lo mencionado, el juego consta de 4 modelos, 8 de c/u, en total 32 piezas, que servirá para un grupo de 4 o 6 alumnos.

Esquema del juego de marcos



Modelos del juego de marcos

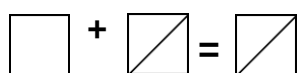


Enseñanza y aprendizaje de las propiedades de la adición y multiplicación empleando el "juego de marcos"; ya que, para usar este tipo de recursos educativos en la demostración del aprendizaje de las propiedades mencionadas, se procede a superponer un marco sobre otro, el nuevo elemento superpuesto será la demostración de una propiedad (Arboleda et al. 2004).

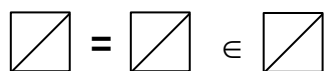
Lo descrito se realizará mejor en el estudio de cada uno de las propiedades, primeramente, con la propiedad de Clausura: para el caso de adición, la suma de dos números naturales siempre nos dará como resultado otro número natural, y para el caso de la multiplicación, la multiplicación de dos números naturales nos dará como producto otro número natural.

Ejemplo: con el Juego de Marcos.

GRÁFICAMENTE



Superponemos uno sobre el otro si fuese posible en ambos miembros y nos da:



NUMÉRICAMENTE

$$3 + 6 = 9 \in \mathbb{N}$$

Sumamos o multiplicamos en ambos miembros si fuese posible y nos da:

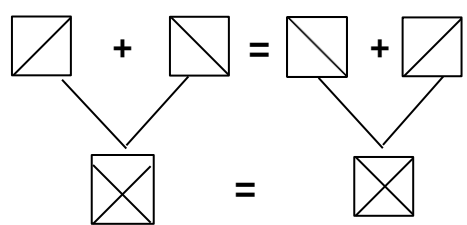
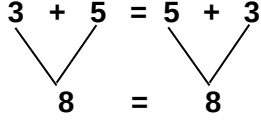
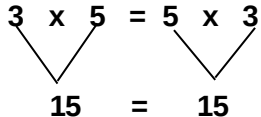
$$9 = 9 \in \mathbb{N}$$

$$18 = 18 \in \mathbb{N}$$

En segundo lugar, con la propiedad conmutativa: donde en el caso de la adición, el orden de los sumandos no altera la suma; y en el caso de la multiplicación, el orden de los factores no altera el producto.

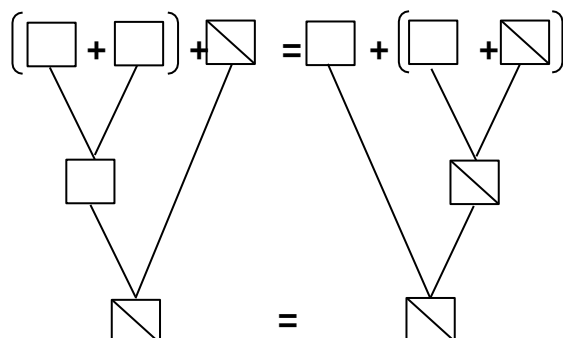
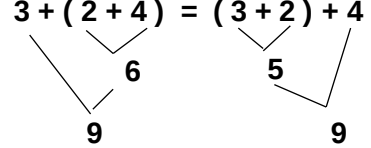
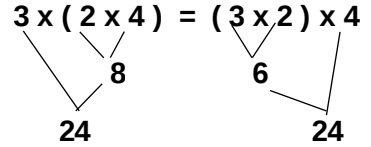
Ejemplo: con el Juego de Marcos.

Superponemos un marco sobre el otro en ambos miembros y nos da:

GRÁFICAMENTE	NUMÉRICAMENTE
	• $3 + 5 = 5 + 3$  • $3 \times 5 = 5 \times 3$ 

En tercer lugar, la propiedad asociativa: donde en el caso de la adición, la forma como se asocian los sumandos implica que el resultado no varía, sigue siendo el mismo y en el caso de la multiplicación, la forma como se asocian los factores implica que el producto no varío sigue siendo el mismo.

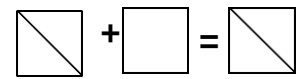
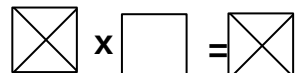
Ejemplos con el juego de Marcos:

	$3 + (2 + 4) = (3 + 2) + 4$  $3 \times (2 \times 4) = (3 \times 2) \times 4$ 
---	--

En el caso del elemento idéntico o neutro: Para la adición, todo número sumado con el cero nos da como resultado el mismo número y para la multiplicación, todo número multiplicado con el 1 nos da como resultado el mismo número.

En el Juego de Marcos el elemento idéntico o neutro es la siguiente figura:

Ejemplos con el Juego de Marcos.

GRÁFICAMENTE	NUMÉRICAMENTE
	$9 + 0 = 9$
	$7 \times 1 = 7$

Por último, el elemento absorbente o anulativo: Esta propiedad sólo se da en la multiplicación, y afirma que: Todo número multiplicado con el cero nos dará como producto el cero. En el Juego de Marcos el elemento absorbente o anulativo es la siguiente figura:



Ejemplo con el Juego de Marcos:

$$\begin{array}{|c|} \hline \diagup \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \diagdown \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \diagdown \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{|c|} \hline \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \diagdown \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \diagdown \\ \hline \end{array}$$

Cuadros de doble entrada para demostrar el elemento absorbente que debe usarse con cada juego.

Juego de Marcos

Programación de la experiencia de aprendizaje, el docente de aula cumple la función de programar un proceso de actividades durante un determinado tiempo, que pueden ser 3 o 4 meses; según el Ministerio de Educación (MINEDU, 2020) una experiencia de aprendizaje consiste en una serie de actividades en las que los estudiantes se enfrentan a situaciones complejas, desafíos y problemas; los cuales, se desarrollan en fases sucesivas y a la vez, abarcan varias sesiones.

Programación de las actividades de aprendizaje, las sesiones planificadas dentro de la experiencia de aprendizaje, donde se encuentra la competencia, enfoques, el proceso pedagógico de la sesión y el instrumento evaluar al estudiante; por tanto, Carrasco (2020) añade que las actividades de aprendizaje, son diversas tareas o ejercicios que una persona o un grupo realiza con el propósito de avanzar en el proceso de aprendizaje; estas actividades, pueden llevarse a cabo en el aula o fuera de ella, de forma individual o en grupo, y están relacionadas con una asignatura específica.

2.3. Marco conceptual

Aprendizaje de las propiedades de la suma y multiplicación: De acuerdo con Icarito (2016) las propiedades de la adición y la multiplicación tienen la función de simplificar cálculos y problemas matemáticos, haciendo que sea más fácil entender y resolver situaciones de la vida real.

Propiedades de la suma: Tal como explica la editorial Etece (2021) una operación matemática básica “es la suma, que Implica Incluir elementos adicionales en un conjunto de números. Implica unir dos números para crear uno nuevo, que expresa el valor total de los números anteriores” (p.2).

Propiedades de la multiplicación: Es una operación que consiste en sumar un mismo número varias veces y al final, se obtiene un producto o resultado; según la cantidad de repeticiones estimada (Westreicher, 2020, p.4).

Juego de marcos: Arboleda et al. (2004) describen que el juego de marcos es un material educativo diseñado para estudiantes de educación primaria que ya tienen conocimiento de operaciones matemáticas con números naturales, como la suma y multiplicación; este material, permite a los alumnos abstraer fácilmente las nociones de las propiedades de la suma y multiplicación de números naturales a través de su manipulación.

Programación de la experiencia de aprendizaje: MINEDU (2020) una experiencia de aprendizaje consiste en una serie de actividades en las que los estudiantes se enfrentan a situaciones complejas, desafíos y problemas; los cuales, se desarrollan en fases sucesivas y abarcan varias sesiones.

Programación de las actividades de aprendizaje: Carrasco (2020), las actividades de aprendizaje son diversas tareas o ejercicios que una persona o un grupo realiza con el propósito de avanzar en el proceso de aprendizaje; estas actividades pueden llevarse a cabo en el aula o fuera de ella, de forma individual o en grupo, y están relacionadas con una asignatura específica.

3. METODOLOGÍA:

3.1. Tipo de investigación

En la investigación, adoptamos el enfoque de Investigación Tecnológica - Aplicada. Esto significa que es tecnológica porque aborda problemas técnicos y se enfoca en demostrar la validez de ciertas técnicas basadas en principios científicos que demuestran su eficacia en la modificación de hechos o fenómenos educativos, como afirman Sánchez y Reyes (2015); además, es aplicada porque tiene como objetivo la aplicación de conocimientos teóricos a situaciones concretas y las consecuencias prácticas que se derivan de ello, según la misma fuente (Sánchez y Reyes, 2015).

El estudio se centra en demostrar la efectividad de aplicar el Juego de Marcos en el proceso de aprendizaje de las propiedades de la adición y multiplicación de números naturales en los estudiantes de quinto ciclo de Educación Primaria.

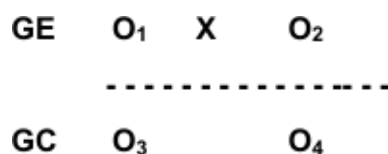
3.2. Diseño de investigación

El presente estudio utilizó un diseño cuasi-experimental, el cual, según Fernández (2014), tiene como objetivo probar una hipótesis causal manipulando al menos una variable independiente, cuando no es posible asignar aleatoriamente las unidades de investigación a los grupos debido a razones logísticas o éticas.

Por otro lado, se destaca la utilización del diseño de grupo de control no equivalentes.

Cuando los participantes en un experimento entre sujetos son asignados aleatoriamente a diferentes condiciones, es probable que los grupos resultantes sean bastante similares y, por lo tanto, se consideren equivalentes; sin embargo, cuando los participantes no son asignados aleatoriamente, es probable que los grupos resultantes sean diferentes en algún aspecto, lo que los convierte en grupos no equivalentes (Jhangiani, 2023, p.175).

Para el presente diseño, se consideró el esquema que sigue:



Donde:

GE	: Grupo experimental – (Estudiantes del quinto ciclo).
O ₁	: Prueba de comprobación de entrada, a ser aplicado al grupo GE.
X	: Juego de marcos, a ser aplicada solo al GE.
O ₂	: Prueba de comprobación de salida, a ser aplicado solo al GE.
GC	: Grupo de control.
O ₃	: Prueba de comprobación de entrada, a ser aplicado al GC.
O ₄	: Prueba de comprobación de salida, a ser aplicado al GC.
-----	: Grupos intactos – Aulas del quinto ciclo.

3.3. Hipótesis

General:

H_i: La aplicación del Juego de marcos mejora de manera significativa el aprendizaje de las propiedades de la adición y multiplicación de números naturales de los estudiantes del quinto ciclo de Educación Primaria.

H_o: La aplicación del Juego de marcos no mejora el aprendizaje de las propiedades de la adición y multiplicación de números naturales de los estudiantes del quinto ciclo de Educación Primaria.

Específicas:

H_{i1}: La aplicación del juego de marcos incrementa de manera significativa el aprendizaje de las propiedades de la adición de números naturales de los estudiantes del quinto ciclo de Educación Primaria.

H_{o1}: La aplicación del juego de marcos no incrementa el aprendizaje de las propiedades de la adición de números naturales de los estudiantes del quinto ciclo de Educación Primaria.

H_{i2}: La aplicación del juego de marcos incrementa de manera significativa el aprendizaje de las propiedades de la multiplicación de números naturales de los estudiantes del quinto ciclo de Educación Primaria.

H_{o2}: La aplicación del juego de marcos no incrementa el aprendizaje de las propiedades de la multiplicación de números naturales de los estudiantes del quinto ciclo de Educación Primaria.

3.4. Variables de estudio

Variable independiente: Juegos de marcos.

Variable dependiente: Aprendizaje de las Propiedades de la adición y multiplicación de números naturales.

Operacionalización de la variable dependiente

Variable dependiente	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Aprendizaje de las propiedades de la adición y multiplicación de números naturales.	El aprendizaje de las propiedades de la adición y multiplicación se evaluó con una prueba escrita que estuvo constituida por 9 ítems distribuidos en las dimensiones: propiedades de la adición y las propiedades de la multiplicación de números naturales.	Propiedades de la adición de números naturales.	De clausura	Logrado 15 a 18
			Conmutativa	
			Asociativa	
			Elemento idéntico o neutro	
		Propiedades de la multiplicación de números naturales.	De clausura	En proceso 11 a 14
			Conmutativa	
			Asociativa	
			Elemento idéntico o neutro	
			Elemento absorbente o anulativo	No logrado 0 a 10

3.5. Población muestra y muestreo

Población:

Los participantes en este estudio fueron los 162 estudiantes del quinto ciclo de educación primaria de institución educativa N° 88014 José Olaya de Chimbote, en la jurisdicción de la UGEL Santa. Según Tamayo (2012), la población se refiere a la totalidad de unidades de análisis que forman parte del fenómeno de estudio, en este caso, el

conjunto de entidades que comparten una característica específica, lo que constituye la base de la investigación.

Muestra:

Según Tamayo y Tamayo (2006), se entiende por muestra al conjunto de operaciones que se llevan a cabo para analizar la distribución de ciertas características presentes en toda una población, universo o colectivo, basándose en la observación de una fracción de la población seleccionada; en este estudio, la muestra estuvo compuesta por niños de 10 a 11 años pertenecientes al quinto ciclo "quinto (A, B), sexto (A, B)" de una escuela primaria, específicamente 108 estudiantes de la Institución Educativa N° 88014 José Olaya.

I.E	Lugar	Grupo	Sección	Edad	Niños	Niñas	Total, De Niños
I.E N°88014 José Olaya	Jirón Amazonas Mz. C, Chimbote	GE	Quinto “A”	10-11	9	18	27
		GC	Quinto “B”	10-11	12	15	27
		GE	Sexto “A”	10-11	11	16	27
		GA	Sexto “B”	10-11	12	15	27
TOTAL:					44	64	108

Nota. Nómina de matrícula 2023 - I.E N° 88014.

Muestreo:

El autor Arias (2006, p.83) describe el muestreo como "un proceso mediante el cual se determina la probabilidad de que cada elemento forme parte de la muestra". En este caso, se utilizó muestreo intencional, que consiste en seleccionar sujetos de estudio en función de su presencia o ausencia en un lugar y momento específico. Por lo tanto, la investigación se basó en un tipo de muestreo no probabilístico y siguió un enfoque cuantitativo.

3.6. Técnica e instrumentos de recolección de datos

En este estudio, se utilizó la técnica de "Evaluación de comprobación" para conocer el nivel de comprensión de las propiedades de la adición y multiplicación en los estudiantes de la muestra. Se aplicó una "Prueba de comprobación de entrada" (Pre Test) al inicio del estudio y una "Prueba de comprobación posterior a la entrada" (Post Test) al finalizar la

intervención para medir los conocimientos adquiridos. Los datos de los test fueron registrados mediante la técnica de "Observación indirecta" utilizando la "Ficha de registro de resultados" como instrumento para anotar los datos de evaluación aplicados.

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Evaluación de comprobación.	• Pre test de Matemática. • Post test de Matemática.
Observación indirecta.	• Ficha de registro de resultados

3.7. Procedimiento para la validación y confiabilidad de instrumentos

El instrumento, se sometió a juicio de expertos; método que según Hernández et al. (1998), muestran que este es un método válido, útil para comprobar si el estudio es viable o no; teniendo en cuenta la experiencia y aporte de personas que tienen conocimientos en el tema; por tanto, sus opiniones son importantes para la consolidación de los objetivos propuestos; cuyos procedimientos, fueron:

Se buscó de 4 a 5 expertos de educación primaria especializados en el área de matemática, para que proceda a la evaluación del instrumento, luego, se elaboró la carpeta de validación de expertos para así poder ser entregada a cada especialista; dicho ello, se consideró la ficha técnica del instrumento, donde se da a conocer las variables y dimensiones, a fin de estructurarla u operacionalizar cada elemento; ya sea para informar o para conocimiento de los expertos; cuya aprobación a la carpeta de validación fue positiva y los datos, superaron los 0.70, denominada como confiabilidad aceptable.

El instrumento de prueba escrita utilizado en los educandos del quinto grado de primaria en la institución educativa N.º 88014 José Olaya, ubicada en Chimbote, fue sometida a una prueba piloto para asegurar su confiabilidad. Según Foster (2017), la confiabilidad en términos psicométricos significa que el instrumento propiciará resultados consistentes sin importar las veces que se aplique.

Cálculo de la confiabilidad mediante método de Alfa de Cronbach

En correspondencia a lo mencionado, se tuvo en cuenta el método estadístico Alfa de Cronbach, con el cual, se obtuvo un valor de 0.73; esto indica que el nivel de confiabilidad se encontró en un rango aceptable.

3.8. Técnicas estadísticas para el procesamiento de datos y prueba de la hipótesis

En este informe investigativo, se usó el programa Excel para registrar los logros de los estudiantes en el pre y post test, primero se hizo el vaciado, después se empleó tablas de distribuciones absolutas; luego se representaron los datos mediante figuras estadísticas; ante ello, Hernández (2008) dice que usemos estadística descriptiva para cuantificar los datos recogidos y a la vez, representarlos en tablas numéricas y figuras porcentuales; todo este enfoque, se aplicó a los datos relacionados con el "Aprendizaje de las Propiedades de la Adición y Multiplicación".

Con respecto a la estadística descriptiva, Montero et al. (2024) postula que su objetivo principal es procesar, sistematizar y analizar los datos derivados de las variables investigadas, facilitando así la comprensión de sus características dimensionales mediante el examen de diversas medidas estadísticas; para lograr este objetivo, se utilizaron tablas estadísticas y representaciones gráficas.

Con respecto a la estadística inferencial, Guillermo y López (2025) afirman que su propósito es generalizar los hallazgos recopilados de la muestra a una población significativamente mayor, lo que requiere la ejecución de dos procedimientos fundamentales: la prueba de hipótesis y la estimación de parámetros; en consecuencia, se consideró pertinente realizar una prueba de normalidad y, con base en los hallazgos resultantes, se decidió implementar la prueba U de Mann-Whitney, dada su naturaleza no paramétrica debido a que la distribución no mostraba normalidad.

3.9. Aspectos éticos

Desde los criterios asumidos por la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública de Chimbote, se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

La protección a la persona, respetando en todo momento, los datos personales de las personas que formaron parte de la muestra de estudio; por ende, se buscó resguardar sus identidades para evitar todo riesgo de publicación en fuentes expuestas al público.

El consentimiento informado, donde se proporcionó la información usada en el estudio; para que todo aquel que formó parte de la investigación, tenga conocimiento de los propósitos y objetivos establecidos en ello; de igual manera, se realizó los procedimientos académicos necesarios para recibir el permiso y autorización correspondiente; tanto de padres de familia; como también, del personal directivo en el que se encontraban estudiando los niños y niñas analizados.

La beneficencia y no maleficencia, cuya actividad, buscó recoger información y datos significativos a través de la participación, experiencias y conocimientos de una muestra dada; con la cual, se elaboraron conclusiones y recomendaciones a fin de contribuir a la realidad o escenario evaluado; sobre todo, se buscó, beneficiar a los sujetos que formaron parte del proceso analítico; así como a su propio entorno.

La honestidad, en la cual, toda información recaudada, fue debidamente citada a través de los estatutos propiciados por las Normas APA 7ma edición; así mismo, se realizó la consulta a diversas fuentes y cuyos autores, fueron citados para demostrar respeto de autoría; en tal sentido, se asumió con responsabilidad que la información recabada, fuere ciertamente confiable, real y existente.

4. RESULTADOS OBTENIDOS

4.1. Presentación de resultados

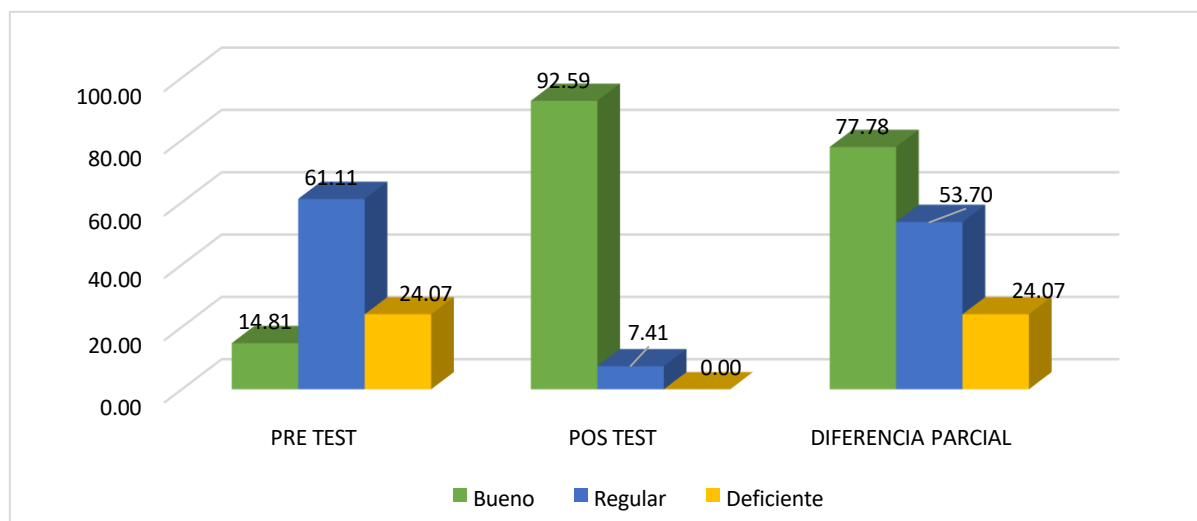
Objetivo específico 1: Incrementar el aprendizaje de las propiedades de la adición de números naturales de los estudiantes del quinto ciclo de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 88014 José Olaya mediante la aplicación del juego de marcos.

Tabla 1: Niveles en la dimensión propiedades de la adición de números naturales del grupo experimental 5° B y 6° A

NIVELES		PRE TEST		POS TEST		DIFERENCIA PARCIAL
		FI	%	FI	%	
Bueno	06 -- 08	8	14.81	50	92.59	77.78
Regular	03 -- 05	33	61.11	4	7.41	53.70
Deficiente	00 -- 02	13	24.07	0	0.00	24.07
TOTAL		54	100.00	54	100	

Nota. Datos extraídos de la base de Excel para describir los niveles alcanzados.

Figura 1: Niveles porcentuales en la dimensión propiedades de la adición de números naturales del grupo experimental 5° B y 6° A



Fuente: tabla 1

Los resultados encontrados en el primer objetivo específico, en la tabla y figura 1, muestran que los estudiantes evaluados del grupo experimental, en el nivel bueno el Pre test esta con un 14.81%, en el pos test con una 92.59%, observándose una diferencia de

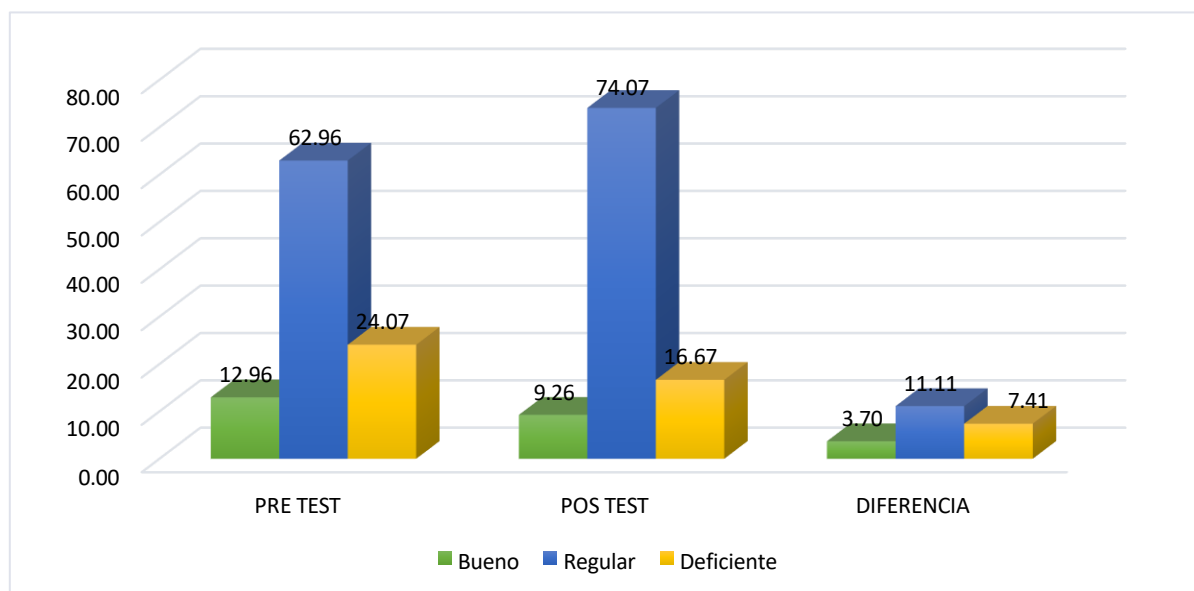
77.78%; por su parte, el nivel regular en el Pre test indica un 61.11%, en el pos test un 7.41%, obteniendo una diferencia de 53.70%; finalmente, el nivel deficiente en el pre test presenta un 24.07%, en el pos test un 0.0%, evidenciándose una diferencia de 24.07%; estos datos denotan el incremento en el aprendizaje referido a las propiedades de la adición en el grupo experimental.

Tabla 2: Niveles en la dimensión propiedades de la adición de números naturales del grupo control 5° A” y 6° “B”

NIVELES		PRE TEST		POS TEST		DIFERENCIA PARCIAL
		FI	%	FI	%	
Bueno	06 -- 08	7	12.96	5	9.26	3.70
Regular	03 -- 05	34	62.96	40	74.07	11.11
Deficiente	00 -- 02	13	24.07	9	16.67	7.41
TOTAL		54	100.00	54	100.00	

Nota. Datos extraídos de la base de Excel para describir los niveles alcanzados

Figura 2: Niveles porcentuales en la dimensión propiedades de la adición de números naturales del grupo control 5° A” y 6° “B”



Fuente: tabla 2

Los resultados encontrados en el primer objetivo específico, en la tabla y figura 2, muestran que los estudiantes evaluados del grupo control, en el nivel bueno el Pre test esta con un 12.96%, en el pos test con una 9.26%, observándose una diferencia de 3.70%; por

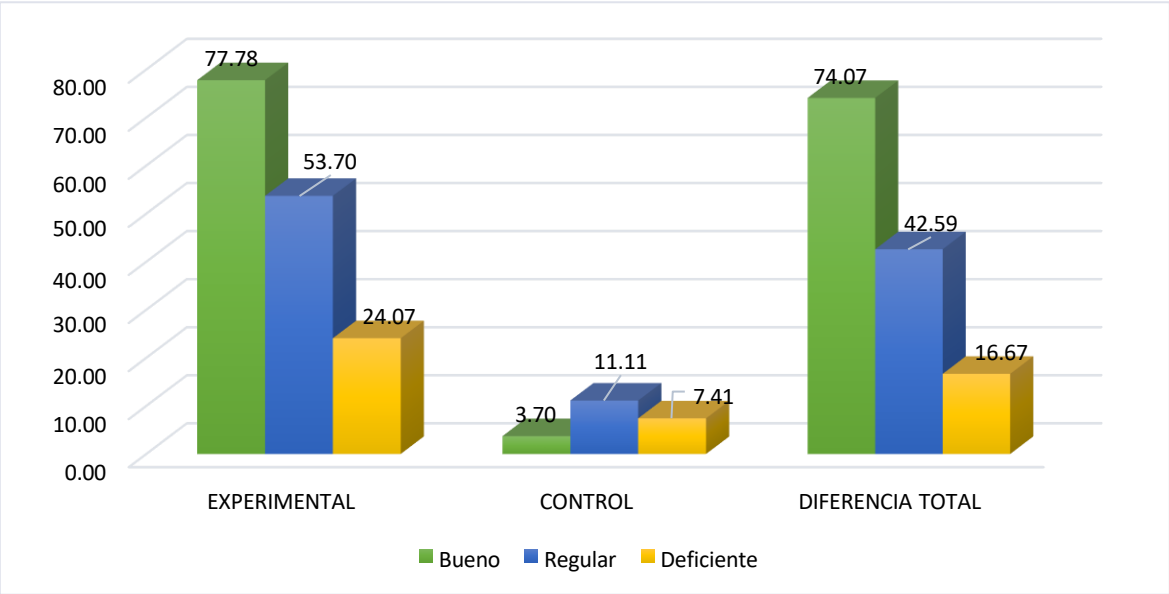
su parte, el nivel regular en el Pre test indica un 62.96%, en el pos test un 74.07%, obteniendo una diferencia de 11.11%; finalmente, el nivel deficiente en el pre test presenta un 24.07%, en el pos test un 16.67%, evidenciándose una diferencia de 7.41%; estos datos denotan que el grupo control se encuentran la mayoría en el nivel regular.

Tabla 3: Niveles de diferencia en la dimensión propiedades de la adición de números naturales del grupo experimental 5° B y 6° A y grupo control 5° A y 6° B”.

NIVELES	EXPERIMENTAL	CONTROL	DIFERENCIA TOTAL
Bueno	77.78	3.70	74.07
Regular	53.70	11.11	42.59
Deficiente	24.07	7.41	16.67

Nota. Datos extraídos de la base de Excel para describir los niveles alcanzados

Figura 3: Niveles en la dimensión propiedades de la adición de números naturales del grupo experimental 5° B y 6° A y grupo control 5° A y 6° B”.



Fuente: tabla 3

Los resultados encontrados en el primer objetivo específico, en la tabla y figura 3, muestran que los estudiantes evaluados del grupo experimental, en el nivel bueno esta con un 77.78%, mientras que en el grupo de control observamos un nivel bueno de 3.70%, observándose una diferencia de 74.07%; por su parte, el nivel regular en el grupo experimental indica un 53.70%, mientras que en el grupo de control presenta un 11.11%, obteniendo una diferencia de 42.59%; finalmente, el nivel deficiente en el grupo

experimental presenta un 24.07%, en el grupo de control un 7.41%, evidenciándose una diferencia de 16.67 %; estos datos denotan el incremento en el aprendizaje referido a las propiedades de la adición en el grupo experimental.

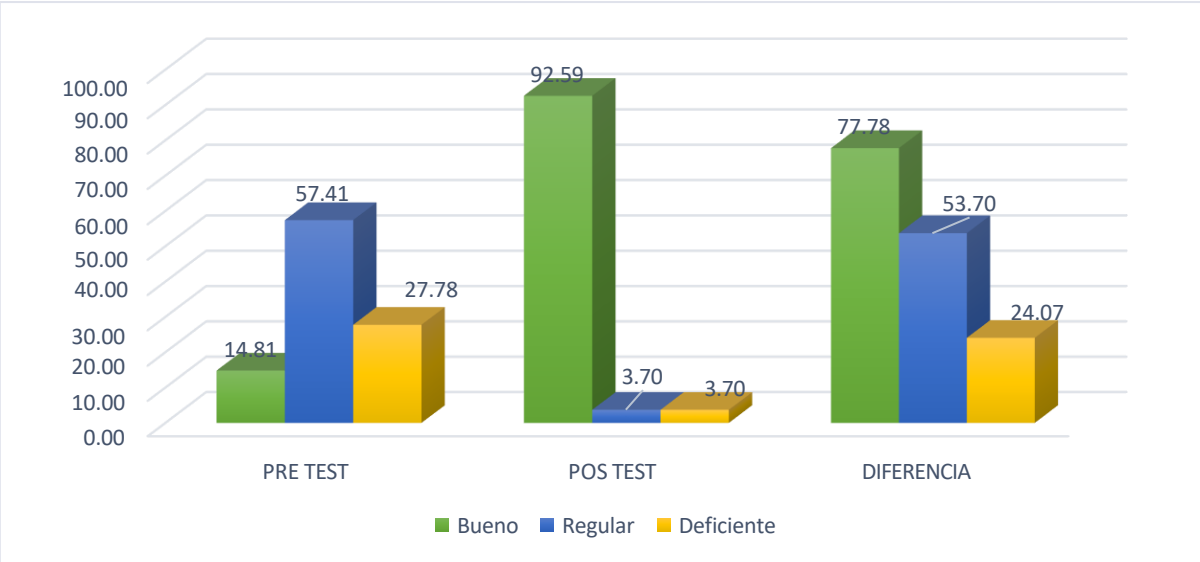
Objetivo específico 2: Incrementar el aprendizaje de las propiedades de la multiplicación de números naturales de los estudiantes del quinto ciclo de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 88014 José Olaya, mediante la aplicación del juego de marcos.

Tabla 4: Niveles en la dimensión propiedades de la multiplicación de números naturales del grupo experimental 5° B y 6° A

NIVELES		PRE TEST		POS TEST		DIFERENCIA PARCIAL
		FI	%	FI	%	
Bueno	08 -- 10	8	14.81	50	92.59	77.78
Regular	04 -- 07	31	57.41	2	3.70	53.70
Deficiente	00 -- 03	15	27.78	2	3.70	24.07
TOTAL		54	100.00	54	100.00	

Nota. Datos extraídos de la base de Excel para describir los niveles alcanzados

Figura 4: Niveles porcentuales en la dimensión propiedades de la multiplicación de números naturales del grupo experimental 5° B y 6° A



Fuente: tabla 4

Los resultados encontrados en el segundo objetivo específico, en la tabla y figura 4, muestran que los estudiantes evaluados del grupo experimental, en el nivel bueno el Pre

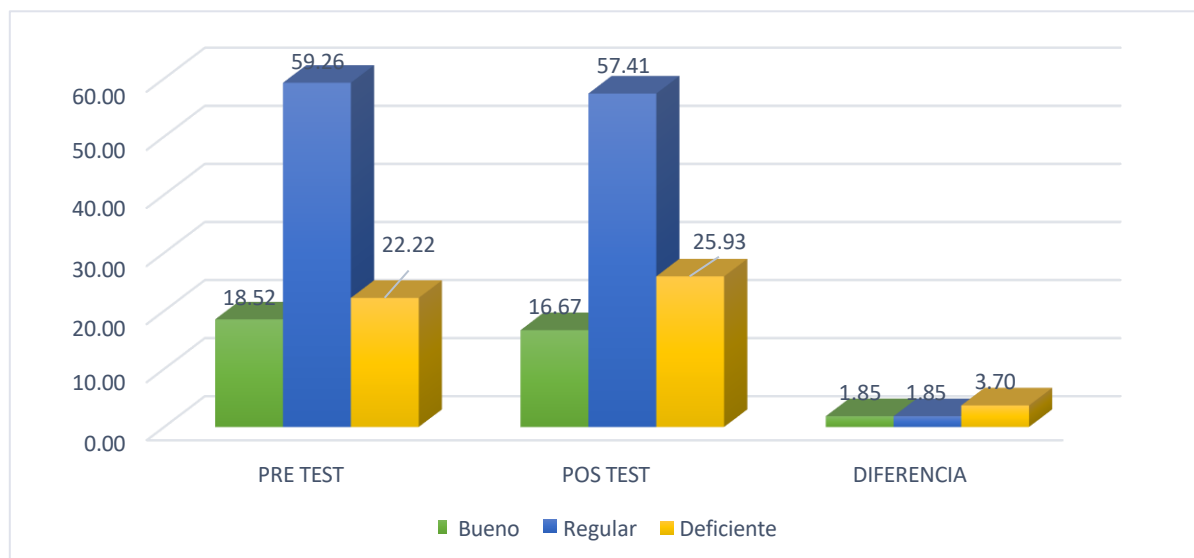
test esta con un 14.81%, en el pos test con una 92.59%, observándose una diferencia de 77.78%; por su parte, el nivel regular en el Pre test indica un 57.41%, en el pos test un 3.70%, obteniendo una diferencia de 53.70%; finalmente, el nivel deficiente en el pre test presenta un 27.78%, en el pos test un 3.70%, evidenciándose una diferencia de 24.07%; estos datos denotan el incremento en el aprendizaje referido a las propiedades de la multiplicación en el grupo experimental

Tabla 5: Niveles en la dimensión propiedades de la multiplicación de números naturales del grupo control 5° A y 6° B

NIVELES		PRE TEST		POS TEST		DIFERENCIA PARCIAL
		FI	%	FI	%	
Bueno	08 -- 10	10	18.52	9	16.67	1.85
Regular	04 -- 07	32	59.26	31	57.41	1.85
Deficiente	00 -- 03	12	22.22	14	25.93	3.70
TOTAL		54	100.00	54	100.00	

Nota. Datos extraídos de la base de Excel para describir los niveles alcanzados

Figura 5: Niveles porcentuales en la dimensión propiedades de la multiplicación de números naturales del grupo control 5° A y 6° B



Fuente: tabla 5

Los resultados encontrados en el segundo objetivo específico, en la tabla y figura 5, muestran que los estudiantes evaluados del grupo experimental, en el nivel bueno el Pre test esta con un 18.52%, en el pos test con una 16.67%, observándose una diferencia de

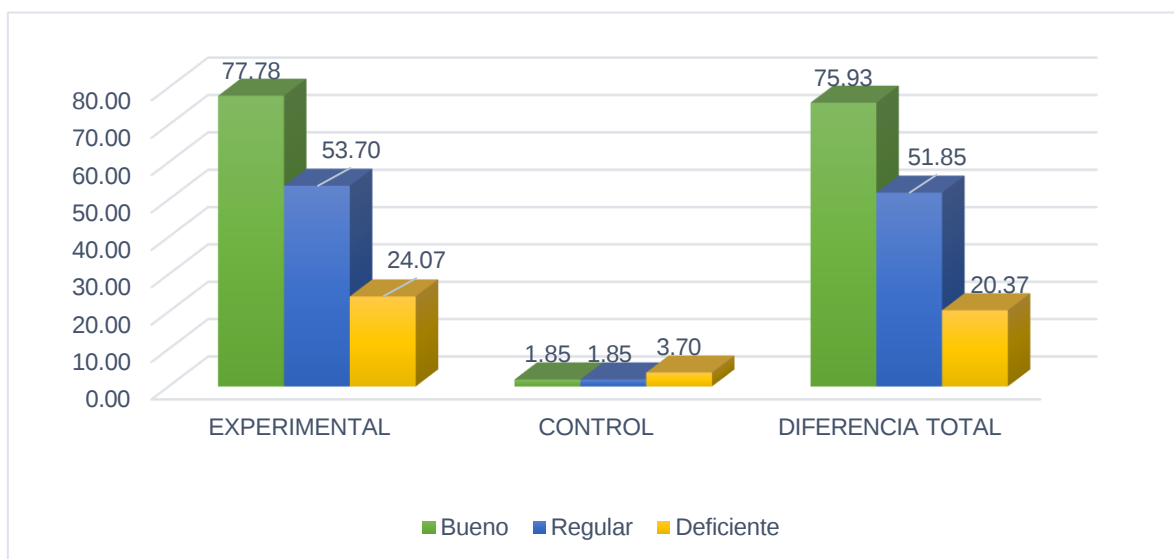
1.85%; por su parte, el nivel regular en el Pre test indica un 59.26%, en el pos test un 57.41%, obteniendo una diferencia de 1.85%; finalmente, el nivel deficiente en el pre test presenta un 22.22%, en el pos test un 25.93%, evidenciándose una diferencia de 3.70%; estos datos denotan que el grupo control se encuentran la mayoría en el nivel regular

Tabla 6: Niveles en la dimensión propiedades de la multiplicación de números naturales del grupo experimental 5° B y 6° A y grupo control 5° A y 6° B.

NIVELES	EXPERIMENTAL	CONTROL	DIFERENCIA TOTAL
Bueno	77.78	1.85	75.93
Regular	53.70	1.85	51.85
Deficiente	24.07	3.70	20.37

Nota. Datos extraídos de la base de Excel para describir los niveles alcanzados

Figura 6: Niveles de diferencia porcentuales en la dimensión propiedades de la multiplicación de números naturales del grupo experimental 5° B y 6° A y grupo control 5° A y 6° B.



Fuente: tabla 6

Los resultados encontrados en el segundo objetivo específico, en la tabla y figura 6, muestran que los estudiantes evaluados del grupo experimental, en el nivel bueno esta con un 77.78%, mientras que en el grupo de control observamos un nivel bueno de 1.85%, observándose una diferencia de 75.93%; por su parte, el nivel regular en el grupo experimental indica un 53.70%, mientras que en el grupo de control presenta un 1.85%, obteniendo una diferencia de 51.85%; finalmente, el nivel deficiente en el grupo

experimental presenta un 24.07%, en el grupo de control un 3.70%, evidenciándose una diferencia de 20.37 %; estos datos denotan el incremento en el aprendizaje referido a las propiedades de la multiplicación en el grupo experimental.

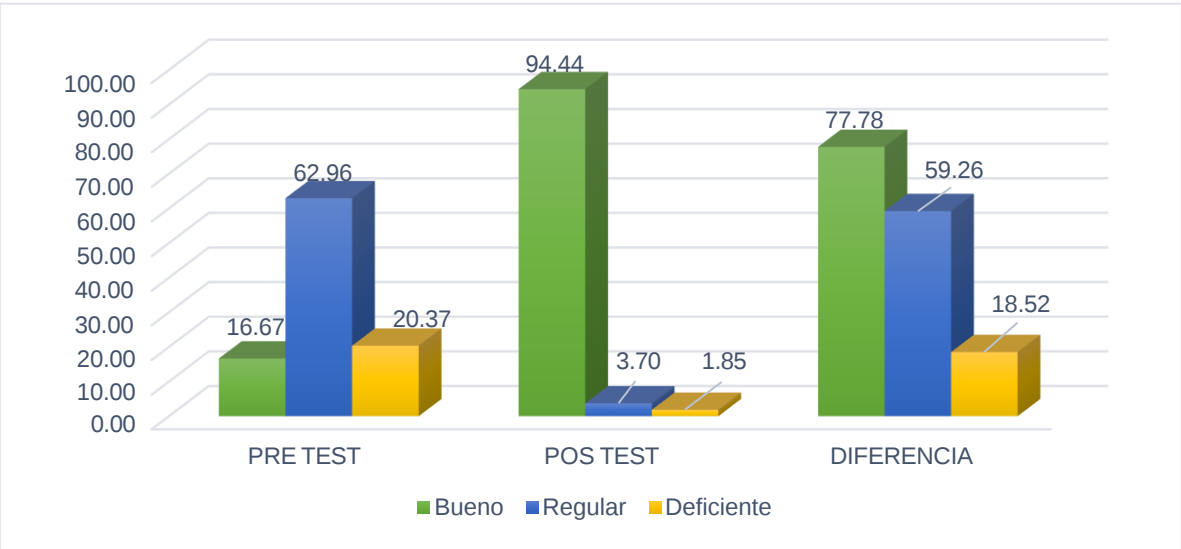
Objetivo general: Determinar en qué medida la aplicación del juego de marcos mejora el aprendizaje de las propiedades de la adición y multiplicación de números naturales de los estudiantes del quinto ciclo de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 88014 José Olaya, Chimbote 2023.

Tabla 7: Niveles en la dimensión propiedades de la adición y multiplicación de números naturales del grupo experimental 5° B y 6° A”.

NIVELES		PRE TEST		POS TEST		DIFERENCIA PARCIAL
		FI	%	FI	%	
Bueno	12 -- 18	9	16.67	51	94.44	77.78
Regular	06 -- 11	34	62.96	2	3.70	59.26
Deficiente	00 -- 05	11	20.37	1	1.85	18.52
TOTAL		54	100.00	54	100.00	

Nota. Datos extraídos de la base de Excel para describir los niveles alcanzados

Figura 7: Niveles de diferencia porcentuales en la dimensión propiedades de la adición y multiplicación de números naturales del grupo experimental 5° B y 6° A”.



Fuente: tabla 7

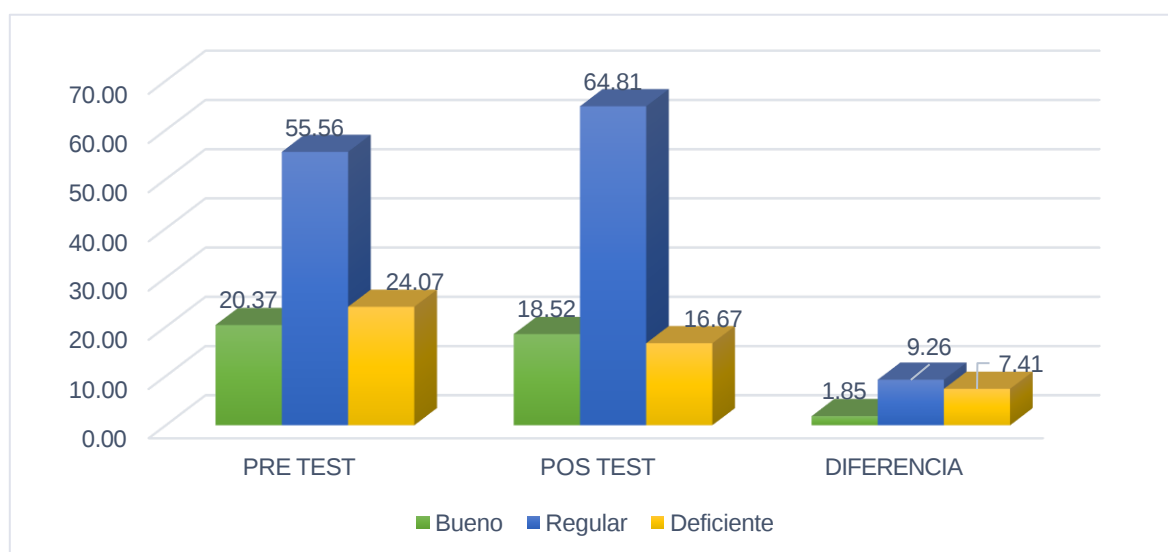
Los resultados encontrados en el objetivo general, en la tabla y figura 7, muestran que los estudiantes evaluados del grupo experimental, en el nivel bueno el Pre test esta con un 16.67%, en el pos test con una 94.44%, observándose una diferencia de 77.78%; por su parte, el nivel regular en el Pre test indica un 62.96%, en el pos test un 3.70%, obteniendo una diferencia de 59.26%; finalmente, el nivel deficiente en el pre test presenta un 20.37%, en el pos test un 1.85%, evidenciándose una diferencia de 18.52%; estos datos denotan el incremento en el aprendizaje referido a las propiedades de la adición y multiplicación en el grupo experimental

Tabla 8: Niveles en la dimensión propiedades de la adición y multiplicación de números naturales del grupo control 5° A y 6° B.

NIVELES		PRE TEST		POS TEST		DIFERENCIA PARCIAL
		FI	%	FI	%	
Bueno	12 -- 18	11	20.37	10	18.52	1.85
Regular	06 -- 11	30	55.56	35	64.81	9.26
Deficiente	00 -- 05	13	24.07	9	16.67	7.41
TOTAL		54	100.00	54	100.00	

Nota. Datos extraídos de la base de Excel para describir los niveles alcanzados

Figura 8: Niveles de diferencia porcentuales en la dimensión propiedades de la adición y multiplicación de números naturales del grupo control 5° A y 6° B.



Fuente: tabla 8

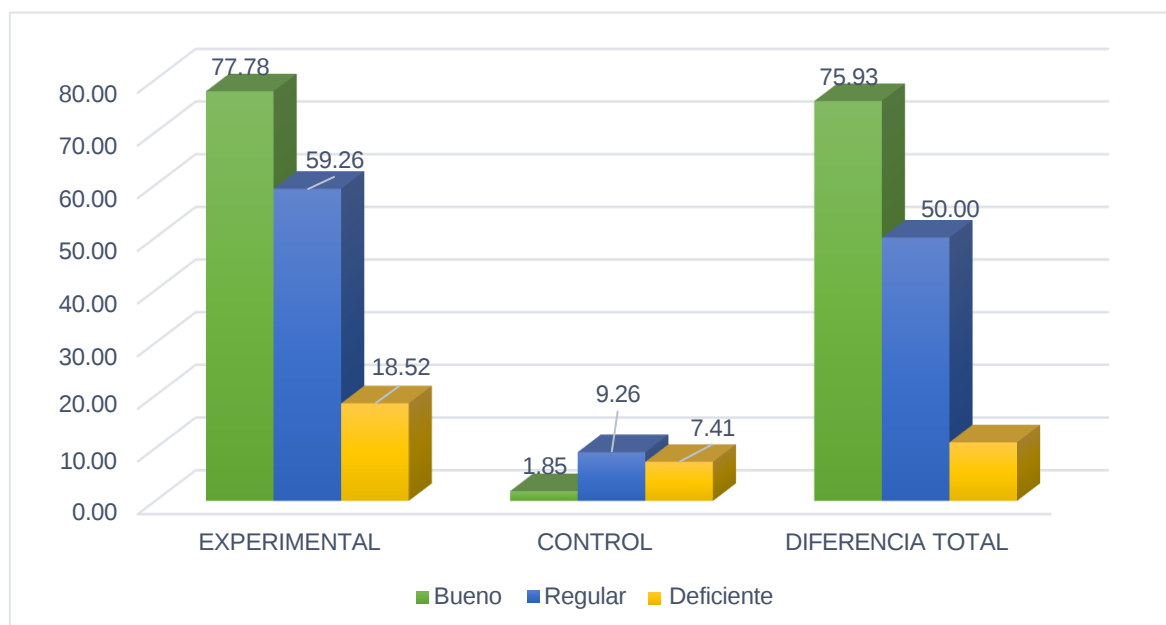
Los resultados encontrados en el objetivo general, en la tabla y figura 8, muestran que los estudiantes evaluados del grupo control, en el nivel bueno el Pre test esta con un 20.30%, en el pos test con una 18.52%, observándose una diferencia de 1.85%; por su parte, el nivel regular en el Pre test indica un 55.56%, en el pos test un 64.81%, obteniendo una diferencia de 9.26%; finalmente, el nivel deficiente en el pre test presenta un 24.07%, en el pos test un 16.67%, evidenciándose una diferencia de 7.41%; estos datos denotan que el grupo control se encuentran la mayoría en el nivel regular.

Tabla 9: Niveles de diferencia en la dimensión propiedades de la adición y multiplicación de números naturales del grupo experimental 5° B y 6° A y grupo control 5° A y 6° B.

NIVELES	EXPERIMENTAL	CONTROL	DIFERENCIA TOTAL
Bueno	77.78	1.85	75.93
Regular	59.26	9.26	50.00
Deficiente	18.52	7.41	11.11

Nota. Datos extraídos de la base de Excel para describir los niveles alcanzados

Figura 9: Niveles de diferencia porcentuales en la dimensión propiedades de la adición y multiplicación de números naturales del grupo experimental 5° B y 6° A y grupo control 5° A y 6° B.



Fuente: tabla 9

Los resultados encontrados en el objetivo general, en la tabla y figura 9, muestran que los estudiantes evaluados del grupo experimental, en el nivel bueno está con un 77.78%, mientras que en el grupo de control observamos un nivel bueno de 1.85%, observándose una diferencia de 75.93%; por su parte, el nivel regular en el grupo experimental indica un 59.26%, mientras que en el grupo de control presenta un 9.26%, obteniendo una diferencia de 50.00%; finalmente, el nivel deficiente en el grupo experimental presenta un 18.52%, en el grupo de control un 7.41%, evidenciándose una diferencia de 11.11 %; estos datos denotan el incremento en el aprendizaje referido a las propiedades de la adición y multiplicación en el grupo experimental

4.2. Comprobación de hipótesis

Tabla 10. Prueba de normalidad de datos para las dimensiones y variable en los grupos experimental y control.

Pruebas de normalidad			
	Kolmogorov – Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Propiedades de la adición de números naturales	0,168	108	0,001
Propiedades de la multiplicación de números naturales	0,146	108	0,006
Propiedades de la adición y multiplicación - PRETEST	0,124	108	0,039
Propiedades de la adición de números naturales	0,153	108	0,003
Propiedades de la multiplicación de números naturales	0,255	108	0,000
Propiedades de la adición y multiplicación - POSTEST	0,141	108	0,009
a. Corrección de significación de Lilliefors			

Fuente: Base de datos de los instrumentos aplicados a la muestra.

Teniendo como referencia los datos observados en la tabla 10 en relación a la prueba de normalidad de las dimensiones abordadas de la variable Propiedades de la adición y multiplicación, las puntuaciones muestran que en ninguna de las dimensiones establecidas para el presente informe, durante la sistematización de los resultados de las pruebas pretest y post test, se observa una distribución no normal porque los datos de significancia, a pesar de que en el análisis estadístico de los resultados es favorable al grupo experimental, no alcanzan el valor establecido (0,05) como punto de comparación al

ser todos inferiores; por lo tanto, se recomienda emplear la prueba de U de Mann-Withmay por tener un carácter no paramétrico.

Resultado para la hipótesis específica 1

H_{i1}: La aplicación del juego de marcos incrementa de manera significativa el aprendizaje de las propiedades de la adición de números naturales de los estudiantes del quinto ciclo de Educación Primaria.

H_{o1}: La aplicación del juego de marcos no incrementa el aprendizaje de las propiedades de la adición de números naturales de los estudiantes del quinto ciclo de Educación Primaria.

Método: U de Mann-Withmay.

Nivel de significancia: 0.01

Tabla 11. Prueba de hipótesis en la dimensión propiedades de la adición de números naturales.

	Estadísticos de prueba ^a	
	Propiedades de la adición	Propiedades de la adición
	(GE)	(GC)
U de Mann-Whitney	119,000	227,500
W de Wilcoxon	470,000	578,500
Z	-4,281	-2,382
Sig. asintótica(bilateral)	0,000	0,037
a. Variable de agrupación: Grupo al cual pertenece		
Fuente: Base de datos del instrumento aplicado a la muestra.		

Al analizar los resultados presentados en la Tabla 6 para la dimensión propiedades de la adición de números naturales, se observa que los rangos de promedio para ambos grupos, donde el grupo experimental (GE) manifiesta una diferencia de significativa entre el pretest y post test en contraste con el grupo control (GC) que muestra cambios desfavorables o mínimos entre ambas pruebas. Por ello, en los estadísticos de prueba se aprecia que el GE presenta una significancia de 0,000, inferior al valor de probabilidad determinado de 0,01; mientras que en el GC se obtuvo una significancia de 0,037, superior al valor de probabilidad considerado, sin lograr la significancia esperada. Con lo cual, se asumen los planteamientos señalados en la primera hipótesis de investigación específica quedando demostrado que los juegos de marcos mejoran el aprendizaje de las propiedades de la adición de números naturales de los estudiantes del quinto ciclo de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 88014 José Olaya, Chimbote 2023; por lo tanto, se tomó la decisión de rechazar la hipótesis nula.

Resultado para la hipótesis específica 2

Hi₂: La aplicación del juego de marcos incrementa de manera significativa el aprendizaje de las propiedades de la multiplicación de números naturales de los estudiantes del quinto ciclo de Educación Primaria.

H₀₂: La aplicación del juego de marcos no incrementa el aprendizaje de las propiedades de la multiplicación de números naturales de los estudiantes del quinto ciclo de Educación Primaria.

Método: U de Mann-Withmay.

Nivel de significancia: 0.01

Tabla 12. Prueba de hipótesis en la dimensión propiedades de la multiplicación de números naturales

	Estadísticos de prueba ^a	
	Propiedades de la multiplicación (GE)	Propiedades de la multiplicación (GC)
U de Mann-Whitney	121,000	232,310
W de Wilcoxon	481,200	543,320
Z	-4,158	-1,974
Sig. asintótica(bilateral)	0,002	0,041
a. Variable de agrupación: Grupo al cual pertenece		

Fuente: Base de datos del instrumento aplicado a la muestra.

En consideración de los datos expuestos en la tabla 7 en referencia a la dimensión propiedades de la multiplicación de números naturales, se distinguen los rangos de promedio para ambos grupos, donde el grupo experimental (GE) manifiesta una diferencia de significativa entre el pretest y post test en contraste con el grupo control (GC) que muestra cambios desfavorables o mínimos entre ambas pruebas. Por ello, en los estadísticos de prueba se aprecia que el GE presenta una significancia de 0,002, inferior al valor de probabilidad determinado de 0,01; mientras que en el GC se obtuvo una significancia de 0,041, superior al valor de probabilidad considerado, sin lograr la significancia esperada. Con lo cual, se asumen los planteamientos señalados en la segunda hipótesis de investigación específica quedando demostrado que los juegos de marcos mejoran el aprendizaje de las propiedades de la multiplicación de números naturales de los estudiantes del quinto ciclo de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 88014 José Olaya, Chimbote 2023; por lo tanto, se tomó la decisión de rechazar la hipótesis nula.

Resultado para la hipótesis general:

Hi: Los juegos de marcos mejoran el aprendizaje de las propiedades de la adición y multiplicación de números naturales de los estudiantes del quinto ciclo de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 88014 José Olaya, Chimbote 2023.

Ho: Los juegos de marcos no mejoran el aprendizaje de las propiedades de la adición y multiplicación de números naturales de los estudiantes del quinto ciclo de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 88014 José Olaya, Chimbote 2023.

Método: U de Mann-Withmay.

Nivel de significancia: 0.01

Tabla 13. Prueba de hipótesis en la variable propiedades de la adición y multiplicación de números naturales

	Estadísticos de prueba ^a	
	Propiedades de la adición y multiplicación (GE)	Propiedades de la adición y multiplicación (GC)
U de Mann-Whitney	115,230	218,220
W de Wilcoxon	472,200	536,020
Z	-4,122	-2,352
Sig. asintótica(bilateral)	0,001	0,022

a. Variable de agrupación: Grupo al cual pertenece

Fuente: Base de datos del instrumento aplicado a la muestra.

Según los datos obtenidos en la tabla 8 en referencia a la variable propiedades de la adición y multiplicación de números naturales, se distinguen los rangos de promedio para ambos grupos, donde el grupo experimental (GE) manifiesta una diferencia significativa entre el pretest y post test en contraste con el grupo control (GC) que muestra cambios desfavorables o mínimos entre ambas pruebas. Por ello, en los estadísticos de prueba se aprecia que el GE presenta una significancia de 0,001, inferior al valor de probabilidad determinado de 0,01; mientras que en el GC se obtuvo una significancia de 0,022, superior al valor de probabilidad considerado, sin lograr la significancia esperada. Con lo cual, se asumen los planteamientos señalados en la segunda hipótesis de investigación general quedando demostrado que los juegos de marcos mejoran el aprendizaje de las propiedades de la adición y multiplicación de números naturales de los estudiantes del quinto ciclo de Educación Primaria de la Institución Educativa 88014 José Olaya, Chimbote 2023; por lo tanto, se tomó la decisión de rechazar la hipótesis nula.

5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se presenta a continuación el análisis de los resultados obtenidos sobre el aprendizaje de las propiedades de la adición y multiplicación mediante el juego de marcos, orientado al fortalecimiento de la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en el área de matemática en estudiantes del V ciclo de educación primaria de Educación Básica Regular; la cual buscó incrementar el aprendizaje referidas a las propiedades mediante la manipulación de material educativo. En cuanto a los objetivos específicos y general de dicha investigación se describe y discuten dichos resultados en los párrafos que siguen:

En cuanto al objetivo específico 1, relacionado con incrementar el aprendizaje de las propiedades de la adición de números naturales de los estudiantes del quinto ciclo de Educación Primaria de la Institución Educativa 88014 mediante la aplicación del juego de marcos; los resultados comparativos entre el grupo control y el experimental, señalaron que en el nivel bueno, existe una diferencia de 74.07%; mientras, en el nivel regular se observa una diferencia de 42.59%; y en el nivel deficiente se obtuvo una diferencia de 16.67%; estos datos denotan el aumento en el aprendizaje referido a las propiedades de la adición con beneficio para el grupo experimental; considerando que este incremento es de suma importancia en las nociones de la adición en matemática; como expresa la Editorial Etece (2021) al señalar que la suma es una operación matemática básica, que implica incluir elementos adicionales en un conjunto de números, esto implica unir dos números para crear uno nuevo, que expresa el valor total de los números anteriores; por otro lado, las propiedades de adición son un conjunto de principios matemáticos que rigen las operaciones de adición en los números, estas propiedades proporcionan una estructura coherente y eficiente para manipular los números en operaciones de suma, permitiendo resolver problemas matemáticos de manera sistemática y generalizando conceptos a otras áreas de las matemáticas (Varona, 2019); estas ideas se asemejan con la investigación de Amaya y Herrera (2013), quienes mencionan que los estudiantes del grupo experimental lograron mejorar significativamente su aprendizaje en el área de matemáticas en las 4 operaciones, como lo demuestra el puntaje promedio obtenido de 4.59 (20.02%); destacando las propiedades de la adición que resultó más sencilla con material educativo, al igual como lo menciona en su investigación Ruiz (2015) donde concluyó que, los educandos analizados, necesitan fortalecer sus habilidades y capacidad intelectual en las áreas mencionadas; considerando que los juegos didácticos, son esenciales para el aprendizaje colectivo de los niños; ya que, por haber obtenido un nivel de proceso, se requiere que se sigan aplicando diversas estrategias didácticas para el mejoramiento de la resolución de problemas o de cualquier otro elemento matemático; todo ello, es de

importancia, pues, la propiedad de la adición se aprende con materiales manipulativos; además son reglas fundamentales que permiten comprender y manipular los números de manera coherente y consistente.

En cuanto al objetivo 2, incrementar el aprendizaje de las propiedades de la multiplicación de números naturales de los estudiantes del quinto ciclo de educación primaria de la institución educativa 88014, mediante la aplicación del juego de marcos; los resultados productos de la comparación entre los datos de los estudiantes evaluados del grupo experimental y grupo control, en el nivel bueno se presenta una diferencia de 75.93%; por su parte, el nivel regular obtiene una diferencia de 51.85%; y en el nivel deficiente se evidencia una diferencia de 20.37 %; estos datos denotan beneficios para el grupo experimental el cual incrementó su aprendizaje referido a las propiedades de la multiplicación; datos que pueden ser verificados por, Westreicher (2020), quien dice que la suma repetitiva del mismo número, conlleva a un producto y dicha operación, se determina como multiplicación; por otro lado, es un conjunto de principios matemáticos que rigen las operaciones de multiplicación en los números; estas propiedades proporcionan una estructura coherente y eficiente para manipular los números en operaciones de multiplicación, permitiendo resolver problemas matemáticos de manera sistemática y generalizando conceptos a otras áreas de las matemáticas (Masami y Raimundo, 2009); la idea planteada es reforzada por los hallazgos de Salas (2023) que, en su conclusión, señala que los juegos interactivos y los métodos didácticos en el proceso de enseñanza y aprendizaje, fortalece y ejercita las habilidades de los niños, convirtiéndolos en alumnos capaces de resolver problemas matemáticos o cualquier otro asunto relacionado con esta asignatura; así mismo, las propiedades de multiplicación son un conjunto de principios matemáticos que rigen las operaciones de multiplicación en los números, esto contribuye al mejor pensamiento y la agilidad de muchas operaciones matemáticas; estas ideas se respaldan con la investigación de Mamani (2017) que, en su conclusión, resalta que los niveles alcanzados no son satisfactorios todavía, por tanto, seguir aplicando estos métodos educativos en la educación primaria, permitirá que gran parte de los educandos, desarrollen con eficiencia sus actividades en el área de matemática; y a la vez, fortalecer su intelecto humano.

Por último, se discute el objetivo general, determinar en qué medida la aplicación del juego de marcos mejora el aprendizaje de las propiedades de la adición y multiplicación de números naturales de los estudiantes del quinto ciclo de Educación Primaria de la Institución Educativa 88014, donde la comparación de los resultados obtenidos por los estudiantes evaluados del grupo experimental y grupo control, en el nivel bueno se observa

una diferencia de 75.93%; por su parte, el nivel regular se obtuvo una diferencia de 50.00%; y en el nivel se evidencia una diferencia de 11.11 %; estos datos resaltan el incremento en el aprendizaje referido a las propiedades de la adición y multiplicación especialmente en el grupo experimental; asimismo, se consideran a estas propiedades como herramientas que facilitan las operaciones matemáticas con números naturales, enteros, racionales, reales y complejos; al respecto según Icarito (2016) estas propiedades juegan un papel crucial al simplificar cálculos y problemas matemáticos, lo que permite comprender y resolver de manera más sencilla realidades de la vida diaria; lo mencionado se respalda en la investigación de Cano (2019), donde los resultados obtenidos dieron cuenta que la mayoría de los participantes habían logrado un nivel bueno, evidenciado en el alto porcentaje de los estudiantes que obtuvieron la calificación AD; asimismo, otra cantidad significativa obtuvieron la calificación A; en consecuencia, ningún estudiante obtuvo una calificación deficiente; esto indica que, las propiedades de adición y multiplicación para algunos son muy complejos, por eso es que se tiene que enseñar mediante un material concreto y la manipulación, para que ellos a través de un juego aprendan; en respaldo de ello tenemos la investigación de Arboleda et al. (2004), para quienes el dominio de estas propiedades requiere de una capacidad mental matemática que se desarrolla a través de la interacción con materiales educativos, como el Juego de Marcos, y que permite una abstracción relativamente permanente de los procesos relacionados con las propiedades de la adición y multiplicación; esta idea la refuerza la misma investigación de Arboleda et al. (2004) donde menciona que la aplicación del juego de marcos en el proceso de enseñanza es eficaz porque permitió mejorar el rendimiento de los estudiantes, específicamente en la comprensión de las propiedades de adición y multiplicación de números naturales; en tanto, los 9.213 puntos de ganancia pedagógica a favor del grupo experimental confirman la veracidad de la hipótesis central; todo él gira en la ayuda del material educativo para la mejora de la enseñanza y aprendizaje de las propiedades de la adición y multiplicación en las matemáticas; por otro lado tenemos la investigación de Ardiles et al. (2009), quienes observaron que los estudiantes mostraron una mejora en el conocimiento de los temas propuestos después de la aplicación del material educativo juego de marcos.

Luego de realizar la discusión de resultados por objetivos, se puede afirmar, que el material educativo denominado “juego de marcos” si es eficaz para desarrollar el aprendizaje en forma objetiva de las propiedades de la adición y multiplicación, demostrándose esto con la ganancia pedagógica a favor del grupo experimental de 77.78% y con un nivel de significancia menor a 0.05 que permite confirmar la validez de la hipótesis de investigación (H_i), por lo tanto se acepta la H_i y se rechaza la hipótesis nula (H_o)

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

Conclusión general

Se identificó en qué medida la aplicación del juego de marcos ayudó a que los estudiantes comprendieran y utilizaran con mayor seguridad las propiedades de la suma y la multiplicación en números naturales del quinto ciclo de Educación Primaria, donde se muestran dichos resultados, en el nivel bueno se observó un aumento de 75.93%; por su parte, el nivel regular se obtuvo una diferencia de 50.00%; finalmente, el nivel se evidencia una diferencia de 11.11 % a favor del grupo experimental; estos datos denotan el incremento en el aprendizaje que derivó el calificativo aprobatorio porque los estudiantes de la muestra (GE) recibió directamente la influencia de la variable independiente o experimental.

Conclusiones específicas

Se incrementó el aprendizaje de las propiedades de la adición de números naturales de los educandos de quinto grado de primaria, donde se muestra una diferencia de 74.07%; por su parte, el nivel regular obteniendo una diferencia de 42.59%; finalmente, el nivel deficiente se evidencia una diferencia de 16.67 %; estos datos denotan el incremento en el aprendizaje del grupo experimental, ya que, manipularon el material educativo juego de marcos.

Se incrementó el aprendizaje de las propiedades de la multiplicación de números naturales de los estudiantes del quinto ciclo de Educación Primaria donde se muestran que en el nivel bueno se observa una diferencia de 75.93%; por su parte, el nivel regular obtuvo una diferencia de 51.85%; finalmente, el nivel deficiente se evidenció una diferencia de 20.37 %; estos datos denotan el incremento en el aprendizaje referido a las propiedades de la multiplicación en el grupo experimental, ya que, manipularon el material educativo juego de marcos.

Según los resultados descritos, concluimos que el material educativo “Juego de Marcos” sí es eficaz en el mejoramiento del aprendizaje de las propiedades señaladas anteriormente en los infantes analizados; entonces, la veracidad de las hipótesis formuladas para la investigación queda demostrada su veracidad.

6.2. Recomendaciones

A los docentes de educación primaria, utilizar el material educativo “Juego de Marcos” en la enseñanza aprendizaje de las propiedades de la adición y multiplicación, pues se ha comprobado que la manipulación adecuada de estos materiales hace más fácil el aprendizaje de las nociones mencionadas.

También a los docentes que enseñan en el nivel de educación primaria, se recomienda que en su aula tengan este material educativo, pero debidamente plastificados para cada estudiante, a si se le hará fácil llegar a los infantes para el alcance de sus aprendizajes en lo concerniente a las propiedades de la suma y multiplicación.

A otros investigadores se aconseja que cuando se realice este tipo de estudio, los datos que se manejen sean los reales, con la finalidad de solucionar también problemas reales y con ello contribuir a la calidad educativa.

Asimismo, se recomienda a otros investigadores revisar los hallazgos de este estudio como referencia para investigaciones posteriores relacionadas con la misma temática ya que en sus páginas adquirirán valiosa información sobre aspectos pedagógicos relacionados con la matemática de educación primaria; asimismo, hallarán un marco teórico específico sobre el material educativo “Juego de Marcos”.

A estudiantes de docencia, conocer todo lo relacionado con el material educativo “Juego de Marcos”, porque constituyen prerrequisitos para que su aplicación sea eficaz y los estudiantes puedan aprender con mayor facilidad las propiedades descritas líneas arriba.

En concordancia con el material educativo “Juego de Marcos”, se recomienda que, al finalizar el desarrollo de las propiedades de la adición y multiplicación, es necesario realizar la evaluación correspondiente, para garantizar la confiabilidad de los resultados obtenidos y el logro personal.

7. REFERENCIAS:

- Alcántara Ch. (1982). *Medios y materiales educativos. Importancia de los materiales educativos*. Inti
- Alcántara J. (1981). *Material Educativo*. Diseño del material educativa. INIDE.
- Alsina, A. (2011). *Aprender a usar las matemáticas*. Eumo Editorial.
- Amaya R y Herrera S. (2013). *Aplicación de juegos matemáticos en la mejora de resolución de problemas de las cuatro operaciones matemáticas*. [Tesis para licenciamiento en educación Primaria de la Universidad Cesar Vallejo Trujillo Perú]. <https://dspace.unitru.edu.pe/items/f2ea9d47-62c9-43fc-8657-56d7509dade9>
- Arboleda J, Colonia E, Huanillo S, Gonzales M y Pallara A. (2004). *El juego de marcos en el aprendizaje de las propiedades de las operaciones matemáticas básicas de la adición y multiplicación de números naturales*. [Tesis de gado en Educación]
- Ardiles M., Cáceres F. y Díaz R. (2009). *Aplicación del juego de marcos en el aprendizaje de las propiedades de la adición y multiplicación de los estudiantes del sexto grado de educación primaria*. [Tesis inédita]. EESPPCH.
- Arias D. (2006). *Metodologías de investigación*. Urbe.Edu. <https://acortar.link/006daw>
- Arias E. (2019). Material didáctico: características, funciones, tipos, importancia. Lieder. <https://www.lifeder.com/material-didactico/>
- Arias R. (2015). *Conocimiento matemático para la enseñanza en la formación inicial de maestros de Primaria, el caso de las propiedades aritméticas de las operaciones suma y multiplicación*. [Tesis de licenciamiento, Universidad Técnica de Ambato facultad de Honduras] <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=136521>
- Ausubel et al. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. Trillas. <https://z33preescolar2.files.wordpress.com/2012/01/teorc3ada-del-aprendizaje-significativo-de-david-ausubel.pdf>
- Cano L. (2019). *Representaciones matemáticas utilizando material concreto, mejora la resolución de problemas aritméticos en los estudiantes de segundo grado de educación primaria*. [Tesis de licenciamiento en educación con mención en docencia currículo e investigación, Universidad Católica Los Ángeles Chimbote]. <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/11727>

- Carrasco F. (2020). *Actividad de aprendizaje*. Inter E codal. <https://acortar.link/qDDscb>
- Coley A. (2019). *Rediseñar La Educación En Matemáticas*. BID. <https://acortar.link/bzTIS3>
- Etecé (2021). *La adición*. Conceptos. <https://concepto.de/suma/>
- Fernandez, P. (2014). *Validez Estructurada para una investigación cuasi-experimental de calidad*. Scielo: <https://acortar.link/en8Gy5>
- Foster (2017). *Validez y confiabilidad*. Ese. <https://acortar.link/SwwRwz>
- García G., Gaviria A., Peralta A., y Romero L. (2017). *Resolución de problemas - una estrategia para el desarrollo del pensamiento aleatorio en los estudiantes del grado tercero*. [Tesis para maestría en docencia, Universidad de la Salle]. <https://acortar.link/liDjHn>
- Guarniz C. (2019). *Competencia del área de matemática*. Tarea docente <https://acortar.link/iXEkHC>
- Guillermo, M. y López, O. (2025). Validez y confiabilidad de instrumentos de investigación en el aprendizaje: una revisión sistemática. *Revista Tribunal*, 5(10), 653-675. <https://doi.org/10.59659/revistatribunal.v5i10.133>
- Hernández et al. (1998). *Validez y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos*. Validez. Eumed. <https://n9.cl/atfvx>
- Hernández S. (2008), *Metodología de la investigación*. <https://acortar.link/y9DKSn>
- Icarito (2016). *Propiedades de la adición y la multiplicación*. Icarito Educa Lt. <https://www.icarito.cl/2016/03/propiedades-de-la-adicion-y-la-multiplicacion.shtml/>
- IPE (2019). *Áncash: indicadores educativos*. *Diario Chimbote*. <https://acortar.link/w9yoWM>
- Jhangiani S. (2023). *Métodos de investigación en psicología*. Diseño cuasi experimental. <https://acortar.link/epMvUm>
- Mamani R. (2017). *Uso de los materiales didácticos en el área de Matemática en los estudiantes del segundo grado de primaria de la institución educativa Villas de Ancón*. [Tesis para licenciamiento en educación Primaria de la Universidad Cesar Vallejo Perú]. Educación Gob. <https://acortar.link/SGOuyo>
- Masami, I. y Raimundo, O. (2009). *La enseñanza de la multiplicación*. <https://math-info.cried.tsukuba.ac.jp/upload/MultiplicationIsodaOlfos.pdf>

- Ministerio de Educación (2016) *Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular*.
<https://n9.cl/mak08>
- Ministerio de Educación (2018). *Áncash las cifras demuestran que nuestra Educación no puede salir de sus peores niveles de rendimiento*. Radiosd.pe.
<https://acortar.link/iHhIM>
- Ministerio de Educación (2020). *Formato de programación curricular con experiencia de aprendizaje Gob pe*. <https://acortar.link/kmkTr9>
- Ministerio de Educación (2022). Evaluación muestral de estudiantes. Gob.pe.
umc.minedu.gob.pe/resultadossem2022/
- Montero, E., Segura, K., Montero, O. y Montero, S. (2024). Evaluación de la validez y fiabilidad en estudios científicos: Revisión sistemática de métodos y buenas prácticas. *Ciencia Y Educación*, 365 – 387.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.14207509>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2020). *Pisa para Centros Educativos 2020: Resultados de rendimiento en competencias matemáticas*. OECD. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/about/projects/edu/pisa-based-test-for-schools/explore-pisa-for-schools/Gu%c3%ada%20del%20lector%20PFS_OECD.pdf
- Piaget J. (1975). *Didáctica y desarrollo del pensamiento lógico matemático*. Scielo. Didáctica y desarrollo del pensamiento lógico matemático. Un abordaje hermenéutico desde el escenario de la educación inicial (scielo.org.co).
- Piaget J. (1980). *Teoría del desarrollo cognitivo de Piaget. Naturaleza de la inteligencia: inteligencia operativa y figurativa*. <https://terapia-cognitiva.mx/wp-content/uploads/2015/11/Teoria-Del-Desarrollo-Cognitivo-de-Piaget.pdf>
- Ruiz E. (2015). *Los recursos didácticos y el aprendizaje en el área de matemática de los niños y niñas de cuarto y quinto*. [Tesis de doctorado, Universidad de Valladolid faculta de Educación de Segovia, España]. <https://acortar.link/kt58sy>
- Ruiz M. (2019). *Importancia de las matemáticas en educación primaria*. Red Social Educativa. <https://acortar.link/Xa4AZp>
- Salas E. (2023). *¡A Multiplicar! para mejorar el aprendizaje de las operaciones de la multiplicación en estudiantes de 8 a 10 años*. [Tesis para Magister en educación, Universidad Católica del Perú]. <https://acortar.link/zFGEQp>

- Salas J., Soto M., Rojas V., Müller M. Y Boyer G (2017). *Propiedades de la adición y de la multiplicación*. Gua.org. <https://n9.cl/senhq>
- Sánchez H. y Reyes C (2015). *Metodología y Diseño en la Investigación Científica*. Mantaro. <https://acortar.link/bGZdOI>
- Tamayo R. (2012). *Metodologías de una investigación, pautas para hacer una tesis*. Blog spot: <https://acortar.link/WrbVER>
- Tamayo y Tamayo, M. (2006). *Técnicas de Investigación*. (2ª ed). Mc Graw Hill. <https://acortar.link/yanW18>
- Varona J. (2019). *Recorridos por la Teoría de Números*. https://www.unirioja.es/cu/jvarona/downloads/teoria_numeros_2aed_android.pdf
- Vega A. (2022). *Educación en el Perú: ¿Cuánto se ha logrado en este año a pocos meses de acabar el ciclo escolar?*. Infobae. <https://acortar.link/DCzRmM>
- Vise A. (2018). *Aplicación del material didáctico basado en el enfoque constructivista para la mejora de los aprendizajes en el área de matemática*. [Tesis de licenciamiento en educación, Universidad Católica Los Ángeles Chimbote]. <https://acortar.link/ahvoN9>
- Vygotski P. (1978). *Teoría de Vygotsky sobre la zona de desarrollo próximo*. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/48359.pdf>
- Westreicher (2020). *Propiedades de la multiplicación*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/multiplicacion>

ANEXOS

Anexo N° 01: Matriz de consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: El juego de marcos y las propiedades de adición y multiplicación en estudiantes de educación primaria, Chimbote, 2023.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLE	DIMENSIONES	METODOLOGIA
¿En qué medida la aplicación del Juego de marcos mejora el aprendizaje de las propiedades de la adición y multiplicación de números naturales de los estudiantes del quinto ciclo de Educación Primaria de la I.E. N° 88014 José Olaya, Chimbote, 2023?	General Determinar en qué medida la aplicación del juego de marcos mejora el aprendizaje de las propiedades de la adición y multiplicación de números naturales de los estudiantes del quinto ciclo de Educación Primaria de la I.E. N° 88014 José Olaya, Chimbote 2023.	GENERAL: H₁: La aplicación del Juego de marcos mejora de manera significativa el aprendizaje de las propiedades de la adición y multiplicación de números naturales de los estudiantes del quinto ciclo de Educación Primaria. H₀: La aplicación del Juego de marcos no mejora de manera significativa el aprendizaje de las propiedades de la adición y multiplicación de números naturales de los estudiantes del quinto ciclo de Educación Primaria.	Independent e	Programación de la experiencia de aprendizaje de matemática (con uso del juego de marcos)	Tipo de estudio Cuantitativo experimental Diseño Cuasi –experimental Diseño de dos grupos no equivalentes o con grupos de control no equivalentes GE O₁ x O₂ GC O₃ O₄ Legenda: GE : Grupo experimental O ₁ : Pre test, aplicar a GE X : Variable independiente O ₂ : Post test, aplicar GE ----- Grupos intactos O ₃ : Pre test, aplicar a GC O ₄ : Post test, aplicar a GC Población 162 estudiantes del quinto ciclo de Educación primaria de la I.E. N° 88014 José Olaya, Chimbote Muestra 108 estudiantes del quinto ciclo de primaria: 54 en el grupo experimental y 54 en el grupo control. Técnica: Evaluación de comprobación. Instrumento: Prueba escrita.
	Específicos <i>i)</i> Incrementar el aprendizaje de las propiedades de la adición de números naturales de los estudiantes del quinto ciclo de Educación Primaria de la I.E. N° 88014 José Olaya, Chimbote mediante la aplicación del Juego de marcos. <i>ii)</i> Incrementar el aprendizaje de las propiedades de la multiplicación de números naturales de los estudiantes del quinto ciclo de Educación Primaria de la I.E. N° 88014 José Olaya mediante la aplicación del Juego de marcos.	ESPECIFICAS: H₁: La aplicación del juego de marcos incrementa de manera significativa el aprendizaje de las propiedades de la adición de números naturales de los estudiantes del quinto ciclo de Educación Primaria. H₀: La aplicación del juego de marcos no incrementa de manera significativa el aprendizaje de las propiedades de la adición de números naturales de los estudiantes del quinto ciclo de Educación Primaria.		Programación de las actividades de aprendizaje de matemática (con uso del juego de marcos)	
		H₂: La aplicación del juego de marcos incrementa de manera significativa el aprendizaje de las propiedades de la multiplicación de números naturales de los estudiantes del quinto ciclo de Educación Primaria. H₀: La aplicación del juego de marcos no incrementa de manera significativa el aprendizaje de las propiedades de la multiplicación de números naturales de los estudiantes del quinto ciclo de Educación Primaria.	Dependiente	Propiedades de la adición de números naturales.	
				Propiedades de la multiplicación de números naturales.	

Anexo N° 02: Matriz del instrumento

MATRIZ DEL INSTRUMENTO

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	OPCIONES DE RESPUESTA/ VALORACIÓN
Aprendizajes de las propiedades de la adición y multiplicación de números naturales.	Propiedades de la adición de números naturales.	De clausura	1. Resuelve la adición mediante la aplicación de la propiedad de clausura en forma gráfica y numérica.	El instrumento prueba escrita contará con 09 ítems, cada uno de los ítems tendrá el valor de 2 puntos, el máximo puntaje será 18 la escala de medición Bueno 12 a 18 Regular 06 a 11 Deficiente 0 a 05
		Conmutativa	2. Resuelve la adición mediante la aplicación de la propiedad conmutativa en forma gráfica y numérica.	
		Asociativa	3. Resuelve la adición mediante la aplicación de la propiedad asociativa en forma gráfica y numérica.	
		Elemento idéntico o neutro	4. Resuelve la adición mediante la aplicación de la propiedad elemento idéntico o neutro en forma gráfica y numérica.	
	Propiedades de la multiplicación de números naturales.	De clausura	5. Resuelve la multiplicación mediante la aplicación de la propiedad de clausura en forma gráfica y numérica.	
		Conmutativa	6. Resuelve la multiplicación mediante la aplicación de la propiedad conmutativa en forma gráfica y numérica.	
		Asociativa	7. Resuelve la multiplicación mediante la aplicación de la propiedad asociativa en forma gráfica y numérica.	
		Elemento idéntico o neutro	8. Resuelve la multiplicación mediante la aplicación de la propiedad elemento idéntico o neutro en forma gráfica y numérica.	
		Elemento absorbente o anulativo	9. Resuelve la multiplicación mediante la aplicación de la propiedad elemento absorbente o anulativo en forma gráfica y numérica.	

Anexo N° 03: Instrumentos de recolección de datos

PRUEBA ESCRITA SOBRE LAS PROPIEDADES DE ADICIÓN Y MULTIPLICACIÓN (Pre Test)

ESTUDIANTE :		CALIFICATIVO	+	
I.E : N°				
CICLO : V	GRADO:		x	
FECHA :				

INSTRUCCIÓN: Resuelve los siguientes ejercicios en forma gráfica y numérica, los mismos que están relacionados con las propiedades de la adición y multiplicación (2 punto cada ejercicio).

ADICIÓN:

1. Resuelve la adición mediante la aplicación de la propiedad de clausura en forma gráfica y numérica.

GRÁFICA	NUMÉRICA
A)  +  = B) + = 	A) $45 + 50 = \dots\dots$ B) $150 + \dots\dots = 190$

2. Resuelve la adición mediante la aplicación de la propiedad conmutativa en forma gráfica y numérica.

GRÁFICA	NUMÉRICA
A)  +  = + 	A) + 50 = + 40

3. Resuelve la adición mediante la aplicación de la propiedad asociativa en forma gráfica y numérica.

GRÁFICA	NUMÉRICA
A) $\left(\text{A square with a diagonal line} + \text{An empty square} \right) + \text{A square with a diagonal line} = \dots\dots + \left(\dots\dots + \dots\dots \right)$ 	A) $\left(10 + 5 \right) + 8 = \dots\dots + \left(\dots\dots + 8 \right)$

4. Resuelve la adición mediante la aplicación de la propiedad elemento idéntico o neutro en forma gráfica y numérica.

GRÁFICA	NUMÉRICA
A)  +  = B)  +  =	A) 0 + 20 = B) + = 20

MULTIPLICACIÓN:

5. Resuelve la multiplicación mediante la aplicación de la propiedad de clausura en forma gráfica y numérica.

GRÁFICA	NUMÉRICA
A)  x  = B)  x  =	A) 5 x 6 = B) x =18

6. Resuelve la multiplicación mediante la aplicación de la propiedad conmutativa en forma gráfica y numérica.

GRÁFICA	NUMÉRICA
A)  x  = x   B)  x  = x   	A) x 10 = x 5   B) x 8 = x   48

7. Resuelve la multiplicación mediante la aplicación de la propiedad asociativa en forma gráfica y numérica.

GRÁFICA	NUMÉRICA
A)  x  x  = x ( x)  	B) $(4 \times 5) \times 8 = \dots \times (\dots \times 8)$

8. Resuelve la multiplicación mediante la aplicación de la propiedad elemento idéntico o neutro en forma gráfica y numérica.

GRÁFICA	NUMÉRICA
A)  x  = B)  x  =	A) $20 \times 1 = \dots$ B) $1 \times 15 = \dots$

9. Resuelve la multiplicación mediante la aplicación de la propiedad elemento absorbente o anulativo en forma gráfica y numérica.

GRÁFICA	NUMÉRICA
A)  x  = B)  x  = A)  x =  B) x  = 	A) $0 \times 15 = \dots$ B) $20 \times 0 = \dots$ C) $9 \times \dots = 0$ D) $59 \times \dots = 0$

PRUEBA ESCRITA SOBRE LAS PROPIEDADES DE ADICIÓN Y MULTIPLICACIÓN

(Post Test)

ALUMNO:			CALIFICATIVO	+	
I.E : N°					
CICLO: V	GRADO:	SECC:			
FECHA:			x		

INSTRUCCIÓN: Resuelve los siguientes ejercicios en forma gráfica y numérica, los mismos que están relacionados con las propiedades de la adición y multiplicación (2 punto cada ejercicio).

ADICIÓN:

1. Resuelve la adición mediante la aplicación de la propiedad de clausura en forma gráfica y numérica.

GRÁFICA	NUMÉRICA
A)  +  = B) + = 	C) $20 + 50 = \dots\dots$ D) $120 + \dots\dots = 190$

2. Resuelve la adición mediante la aplicación de la propiedad conmutativa en forma gráfica y numérica.

GRÁFICA	NUMÉRICA
A)  +  = +  	B) + 70 = + 40  

3. Resuelve la adición mediante la aplicación de la propiedad asociativa en forma gráfica y numérica.

GRÁFICA	NUMÉRICA
A) $\left(\begin{array}{c} \text{A square with a diagonal line from the bottom-left to the top-right.} \\ \text{+} \end{array} \begin{array}{c} \text{An empty square.} \\ \text{+} \end{array} \begin{array}{c} \text{A square with a diagonal line from the bottom-left to the top-right.} \end{array} \right) = \dots\dots + \left(\dots\dots + \dots\dots \right)$  	C) $\left(13 + 7 \right) + 8 = \dots\dots + \left(\dots\dots + 8 \right)$  

4. Resuelve la adición mediante la aplicación de la propiedad elemento idéntico o neutro en forma gráfica y numérica.

GRÁFICA	NUMÉRICA
A)  +  = B)  +  =	C) 0 + 20 = D) + = 20

MULTIPLICACIÓN:

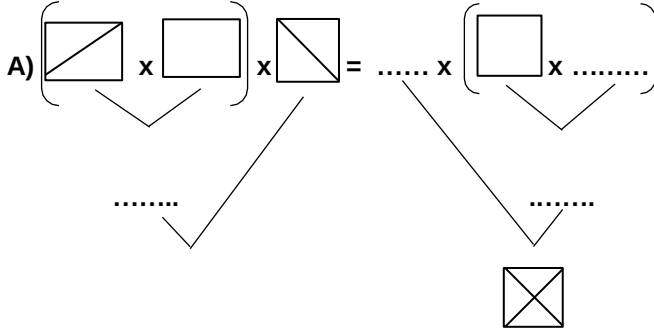
5. Resuelve la multiplicación mediante la aplicación de la propiedad de clausura en forma gráfica y numérica.

GRÁFICA	NUMÉRICA
A)  x  = B)  x  =	C) 5 x 6 = D) x =18

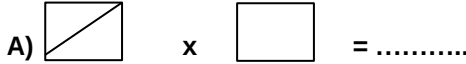
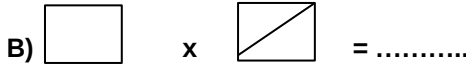
6. Resuelve la multiplicación mediante la aplicación de la propiedad conmutativa en forma gráfica y numérica.

GRÁFICA	NUMÉRICA
A)  x  = x   B)  x  = x  	C) x 10 = x 5   D) x 8 = x   48

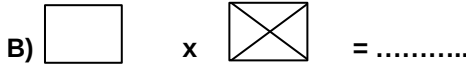
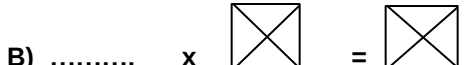
7. Resuelve la multiplicación mediante la aplicación de la propiedad asociativa en forma gráfica y numérica.

GRÁFICA	NUMÉRICA
A) 	D) $(7 \times 5) \times 3 = \dots \times (\dots \times 3)$

8. Resuelve la multiplicación mediante la aplicación de la propiedad elemento idéntico o neutro en forma gráfica y numérica.

GRÁFICA	NUMÉRICA
A)  B) 	C) $230 \times 1 = \dots$ D) $1 \times 115 = \dots$

9. Resuelve la multiplicación mediante la aplicación de la propiedad elemento absorbente o anulativo en forma gráfica y numérica.

GRÁFICA	NUMÉRICA
A)  B)  A)  B) 	E) $0 \times 154 = \dots$ F) $240 \times 0 = \dots$ G) $95 \times \dots = 0$ H) $59 \times \dots = 0$

FICHA DE REGISTRO DE RESULTADOS

NOMBRE DEL DOCENTE: _____

GEADO: _____ **SECCIÓN:** _____

RESULTADOS CUANTITATIVOS

N°	NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES	PROPIEDADES DE LA ADICIÓN				CALIFICATIVO DE LA ADICIÓN	PROPIEDADES DE LA MULTIPLICACIÓN					CALIFICATIVO DE LA MULTIPLICACIÓN	CALIFICATIVO FINAL
		De clausura	Conmutativa	Asociativa	Elemento idéntico o neutro		De clausura	Conmutativa	Asociativa	Elemento idéntico o neutro	Elemento absorbente o anulativo		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													
31													

NIVEL	Propiedades de la adición 4 ítems	Propiedades de la multiplicación 5 ítems	Variable propiedades de la adición y multiplicación en números naturales 09 ítems
BUENO	06 - 08	08 - 10	12- 18
REGULAR	03 - 05	04 - 07	06 - 11
DEFICIENTE	00 - 02	00 - 03	00 - 05

FIRMA DEL DOCENTE

Anexo N° 04: Ficha técnica del instrumento

FICHA TÉCNICA DEL INSTRUMENTO

1. NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Prueba escrita sobre las propiedades de adición y multiplicación de números naturales
2. AUTORES : Salvador Espinoza Brayan / Sanchez Gutierrez Nagely
3. AÑO : 2023
4. ADMINISTRACIÓN : Individual
5. DURACIÓN : 40 minutos
6. RANGO DE EDAD : 10 a 11 años
7. FINALIDAD : El instrumento permitirá recoger información sobre el aprendizaje de las propiedades de la adición y multiplicación de números naturales.
8. MUESTRA : Los estudiantes de quinto ciclo de educación primaria de la Institución Educativa N° 88014 José Olaya”.
9. DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO:

El instrumento es una prueba escrita que consta de 09 ítems alineados a 2 dimensiones preestablecidas, como son propiedades de la adición (ítems del 1 al 4), propiedades de la multiplicación (ítems de 5 al 9); ítems que serán evaluados por los propios investigadores mediante la aplicación, considerando como escala de valoración: bueno, regular y deficiente.

10. BAREMO:

Para su procesamiento los puntajes obtenidos a nivel de dimensiones y variable se tomarán en cuenta el siguiente baremo.

NIVEL	Propiedades de la adición 4 ítems	Propiedades de la multiplicación 5 ítems	Variable propiedades de la adición y multiplicación en números naturales 09 ítems
BUENO	06 - 08	08 - 10	12- 18
REGULAR	03 - 05	04 - 07	06 - 11
DEFICIENTE	00 – 02	00 - 03	00 - 05

Anexo N° 05: Constancia de validación de los expertos

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Título de la investigación : El juego de marcos y las propiedades de adición y multiplicación en estudiantes de educación primaria, Chimbote, 2023.

Investigadores : Salvador Espinoza Brayan / Sanchez Gutierrez Nagely

Nombre del Instrumento : Prueba escrita sobre las propiedades de adición y multiplicación de números naturales.

SE OTORGA LA PRESENTE CONSTANCIA AL INTERESADO, POR HABER CUMPLIDO CON LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO

Nombre del experto evaluador : Teófilo Lorenzo Miranda Blas

Especializado en : Educación Primaria

Titulado en : Educación Primaria

Grados de estudio del experto : Magister en educación

Tipo y tiempo de experiencia : 30 años formando a docentes

Cargo actual : Docente de aula

Fecha : 21 de agosto del 2023


Nombre: Teófilo Lorenzo Miranda Blas
DNI: _____
Firma y pos firma del experto

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Título de la investigación : El juego de marcos y las propiedades de adición y multiplicación en estudiantes de educación primaria, Chimbote, 2023.

Investigadores : Salvador Espinoza Brayan / Sanchez Gutierrez Nagely

Nombre del Instrumento : Prueba escrita sobre las propiedades de adición y multiplicación de números naturales.

SE OTORGA LA PRESENTE CONSTANCIA AL INTERESADO, POR HABER CUMPLIDO CON LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO

Nombre del experto evaluador : July Castañeda Palomino

Especializado en : Educación Primaria

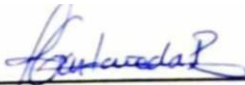
Titulado en : Educación Primaria

Grados de estudio del experto : Magister en Gestión y Acreditación Educativo

Tipo y tiempo de experiencia : Nombrada - 10 años

Cargo actual : Docente

Fecha : 18 de septiembre del 2023


Nombre: JULY JANETHE CASTAÑEDA PALOMINO
DNI: 32974385

Firma y pos firma del experto

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Título de la investigación : El juego de marcos y las propiedades de adición y multiplicación en estudiantes de educación primaria, Chimbote, 2023.

Investigadores : Salvador Espinoza Brayan / Sanchez Gutierrez Nagely

Nombre del Instrumento : Prueba escrita sobre las propiedades de adición y multiplicación de números naturales.

SE OTORGA LA PRESENTE CONSTANCIA AL INTERESADO, POR HABER CUMPLIDO CON LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO

Nombre del experto evaluador : Mirian Arteaga Granados

Especializado en :

Titulado en : Licenciada en Educación Primaria

Grados de estudio del experto : Doctora en Administración de la Educación

Tipo y tiempo de experiencia : 40 años

Cargo actual : Coordinadora de Educación Primaria

Fecha : 07 de septiembre del 2023


Nombre: Mirian Arteaga Granados
DNI: 33264296

Firma y pos firma del experto

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Título de la investigación : El juego de marcos y las propiedades de adición y multiplicación en estudiantes de educación primaria, Chimbote, 2023.

Investigadores : Salvador Espinoza Brayan / Sanchez Gutierrez Nagely

Nombre del Instrumento : Prueba escrita sobre las propiedades de adición y multiplicación de números naturales.

SE OTORGA LA PRESENTE CONSTANCIA AL INTERESADO, POR HABER CUMPLIDO CON LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO

Nombre del experto evaluador : Guadalupe Balta Sevillano

Especializado en : Educación Primaria

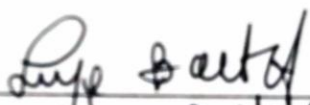
Titulado en :

Grados de estudio del experto :

Tipo y tiempo de experiencia :

Cargo actual : Directora de la EESPCH

Fecha : 21 de agosto del 2023


Nombre: Guadalupe Balta Sevillano
DNI: 32796130

Firma y pos firma del experto

Anexo N° 06: Resultados de confiabilidad (Prueba piloto)

Sujetos	Items									TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	3
2	1	0	0	1	2	1	0	1	1	7
3	2	0	2	1	2	0	2	2	1	12
4	2	0	0	1	2	0	2	2	0	9
5	2	0	0	0	2	0	0	2	2	8
6	2	2	0	1	2	0	0	2	2	11
7	2	2	2	1	2	2	1	2	2	16
8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18
9	2	2	0	1	2	2	0	2	2	13
10	2	0	0	0	2	0	2	2	0	8
11	2	0	0	1	2	0	0	2	2	9
12	2	0	0	1	2	1	0	2	2	10
13	2	2	0	1	2	2	0	2	2	13
14	1	0	0	0	2	0	0	2	2	7
15	2	0	0	2	2	0	0	2	2	10
16	2	2	0	1	2	1	0	2	2	12
17	2	0	0	1	2	0	0	2	2	9
18	2	0	0	1	2	0	2	2	2	11
19	2	2	0	2	2	0	0	2	2	12
20	0	1	1	1	2	2	1	0	2	10
VARIANZA	0.26	0.89	0.55	0.30	0.19	0.73	0.74	0.39	0.54	
Sumatoria de las varianzas	4.58									
Varianza de la suma de los ítems	10.34									208

Anexo N° 07: Base de datos

Vaciado Pre test:

	SUJETOS	Propiedades de la adición				ST	NIVEL	Propiedades de la multiplicación					ST	NIVEL	SUMATORIA TOTAL DEL QUINTO	NIVEL TOTAL DEL QUINTO
		1.3	2	3.3	4.3			5	6	7	8	9				
Q U I N T O " A "	1	2	0	2	1	5	REGULAR	2	2	2	2	2	10	BUENO	15	BUENO
	2	2	0	0	2	4	REGULAR	0	0	0	2	2	4	REGULAR	8	REGULAR
	3	2	0	0	1	3	REGULAR	2	0	0	1	0	3	DEFICIENTE	6	REGULAR
	4	0	0	0	1	1	DEFICIENTE	2	0	0	2	2	6	REGULAR	7	REGULAR
	5	1	2	0	0	3	REGULAR	2	0	0	0	0	2	DEFICIENTE	5	DEFICIENTE
	6	1	2	0	1	4	REGULAR	2	1	0	2	0	5	REGULAR	9	REGULAR
	7	2	0	0	2	4	REGULAR	2	0	0	2	2	6	REGULAR	10	REGULAR
	8	1	0	0	0	1	DEFICIENTE	0	0	0	0	0	0	DEFICIENTE	1	DEFICIENTE
	9	2	0	0	0	2	DEFICIENTE	0	0	0	0	0	0	DEFICIENTE	2	DEFICIENTE
	10	2	0	2	1	5	REGULAR	2	1	0	2	2	7	REGULAR	12	BUENO
	11	2	0	0	0	2	DEFICIENTE	0	0	0	0	0	0	DEFICIENTE	2	DEFICIENTE
	12	1	1	0	0	2	DEFICIENTE	1	1	0	0	0	2	DEFICIENTE	4	DEFICIENTE
	13	2	0	0	1	3	REGULAR	2	0	0	2	1	5	REGULAR	8	REGULAR
	14	2	0	0	1	3	REGULAR	2	0	0	2	1	5	REGULAR	8	REGULAR
	15	2	0	0	1	3	REGULAR	2	0	0	2	2	6	REGULAR	9	REGULAR
	16	2	2	2	1	7	BUENO	2	2	0	0	0	4	REGULAR	11	REGULAR
	17	0	0	0	1	1	DEFICIENTE	0	0	0	0	0	0	DEFICIENTE	1	DEFICIENTE
	18	2	0	0	1	3	REGULAR	2	0	0	2	2	6	REGULAR	9	REGULAR
	19	2	0	0	1	3	REGULAR	2	0	0	2	2	6	REGULAR	9	REGULAR
	20	2	0	0	1	3	REGULAR	2	0	0	2	2	6	REGULAR	9	REGULAR
	21	2	0	0	1	3	REGULAR	2	0	0	2	2	6	REGULAR	9	REGULAR
	22	2	0	0	1	3	REGULAR	2	1	0	2	2	7	REGULAR	10	REGULAR
	23	2	2	0	2	6	BUENO	2	2	0	2	2	8	BUENO	14	BUENO
	24	2	0	0	1	3	REGULAR	1	1	0	2	2	6	REGULAR	9	REGULAR
	25	2	2	0	2	6	BUENO	2	2	0	2	1	7	REGULAR	13	BUENO
	26	1	0	0	0	1	DEFICIENTE	0	0	0	0	0	0	DEFICIENTE	1	DEFICIENTE
	27	2	0	0	1	3	REGULAR	2	0	2	2	1	7	REGULAR	10	REGULAR
	28	2	0	2	1	5	REGULAR	1	0	0	2	0	3	DEFICIENTE	8	REGULAR
	29	2	0	0	1	3	REGULAR	2	0	0	2	2	6	REGULAR	9	REGULAR
	30	2	0	0	1	3	REGULAR	2	2	0	2	1	7	REGULAR	10	REGULAR
	31	2	2	2	1	7	BUENO	2	1	2	2	2	9	BUENO	16	BUENO

Q U I N T O " B "	32	2	2	2	1	7	BUENO	2	2	2	2	2	10	BUENO	17	BUENO
	33	0	0	0	0	0	DEFICIENTE	0	0	0	0	0	0	DEFICIENTE	0	DEFICIENTE
	34	2	2	0	0	4	REGULAR	0	0	0	0	2	2	DEFICIENTE	6	REGULAR
	35	1	0	0	2	3	REGULAR	1	0	0	0	0	1	DEFICIENTE	4	DEFICIENTE
	36	2	0	2	1	5	REGULAR	2	0	2	2	2	8	BUENO	13	BUENO
	37	2	0	2	1	5	REGULAR	2	0	0	2	2	6	REGULAR	11	REGULAR
	38	2	2	0	1	5	REGULAR	2	2	0	2	2	8	BUENO	13	BUENO
	39	1	0	0	2	3	REGULAR	0	0	0	0	0	0	DEFICIENTE	3	DEFICIENTE
	40	2	0	0	2	4	REGULAR	2	0	0	2	2	6	REGULAR	10	REGULAR
	41	2	2	0	0	4	REGULAR	0	0	0	2	2	4	REGULAR	8	REGULAR
	42	2	0	0	0	2	DEFICIENTE	1	2	0	1	1	5	REGULAR	7	REGULAR
	43	2	0	1	1	4	REGULAR	1	2	0	2	2	7	REGULAR	11	REGULAR
	44	1	0	0	1	2	DEFICIENTE	2	1	0	2	2	7	REGULAR	9	REGULAR
	45	2	0	0	1	3	REGULAR	2	0	0	2	1	5	REGULAR	8	REGULAR
	46	2	0	0	1	3	REGULAR	2	0	0	2	1	5	REGULAR	8	REGULAR
	47	2	2	2	2	8	BUENO	2	2	2	2	2	10	BUENO	18	BUENO
	48	2	0	0	0	2	DEFICIENTE	2	0	0	2	2	6	REGULAR	8	REGULAR
	49	2	2	2	1	7	BUENO	2	1	2	2	0	7	REGULAR	14	BUENO
	50	2	0	0	1	3	REGULAR	2	0	0	2	2	6	REGULAR	9	REGULAR
	51	2	0	0	0	2	DEFICIENTE	0	0	0	2	2	4	REGULAR	6	REGULAR
	52	2	2	2	2	8	BUENO	2	2	2	2	2	10	BUENO	18	BUENO
"	53	1	0	0	1	2	DEFICIENTE	0	0	0	0	0	0	DEFICIENTE	2	DEFICIENTE
	54	1	0	0	1	2	DEFICIENTE	0	0	0	0	0	0	DEFICIENTE	2	DEFICIENTE
	55	2	0	0	1	3	REGULAR	2	0	0	0	0	2	DEFICIENTE	5	DEFICIENTE
	56	1	0	0	1	2	DEFICIENTE	1	0	0	1	1	3	DEFICIENTE	5	DEFICIENTE
	57	2	0	0	1	3	REGULAR	1	0	0	2	0	3	DEFICIENTE	6	REGULAR

	SUJETOS	Propiedades de la adición				ST	NIVEL	Propiedades de la multiplicación					ST	NIVEL	SUMATORI A TOTAL DEL SEXTO	NIVEL TOTAL DEL SEXTO
		1.3	2	3	4			5	6	7	8	9				
SEXTO "A"	1	2	0	0	0	2	DEFICIENTE	0	0	0	0	0	0	DEFICIENTE	2	DEFICIENTE
	2	2	2	2	2	8	BUENO	2	2	2	2	2	10	BUENO	18	BUENO
	3	2	0	0	0	2	DEFICIENTE	2	0	0	2	0	4	REGULAR	6	REGULAR
	4	2	2	2	2	8	BUENO	2	2	2	2	2	10	BUENO	18	BUENO
	5	2	0	0	2	4	REGULAR	2	0	0	2	2	6	REGULAR	10	REGULAR
	6	2	0	0	1	3	REGULAR	0	0	0	2	2	4	REGULAR	7	REGULAR
	7	2	0	0	1	3	REGULAR	2	0	0	2	2	6	REGULAR	9	REGULAR
	8	2	0	0	2	4	REGULAR	1	0	0	2	1	4	REGULAR	8	REGULAR
	9	2	0	0	0	2	DEFICIENTE	0	0	0	0	0	0	DEFICIENTE	2	DEFICIENTE
	10	2	0	0	1	3	REGULAR	2	0	0	2	1	5	REGULAR	8	REGULAR
	11	2	2	2	2	8	BUENO	2	2	2	2	2	10	BUENO	18	BUENO
	12	2	2	0	0	4	REGULAR	0	2	0	2	2	6	REGULAR	10	REGULAR
	13	2	0	0	1	3	REGULAR	2	0	0	0	1	3	DEFICIENTE	6	REGULAR
	14	2	2	2	1	7	BUENO	2	1	2	2	2	9	BUENO	16	BUENO
	15	2	0	0	1	3	REGULAR	2	0	0	2	2	6	REGULAR	9	REGULAR
	16	2	0	0	1	3	REGULAR	2	1	0	2	1	6	REGULAR	9	REGULAR
	17	1	0	0	0	1	DEFICIENTE	0	0	0	0	0	0	DEFICIENTE	1	DEFICIENTE
	18	2	0	0	1	3	REGULAR	2	0	0	2	2	6	REGULAR	9	REGULAR
	19	2	0	0	1	3	REGULAR	2	0	0	2	2	6	REGULAR	9	REGULAR
	20	2	0	0	1	3	REGULAR	2	0	0	2	2	6	REGULAR	9	REGULAR
	21	2	2	0	1	5	REGULAR	2	0	0	2	2	6	REGULAR	11	REGULAR
	22	2	2	0	1	5	REGULAR	2	0	0	2	2	6	REGULAR	11	REGULAR
	23	2	0	0	1	3	REGULAR	1	0	2	2	2	7	REGULAR	10	REGULAR
	24	2	0	0	1	3	REGULAR	2	0	0	2	2	6	REGULAR	9	REGULAR
	25	2	0	0	0	2	DEFICIENTE	0	0	0	2	2	4	REGULAR	6	REGULAR
	26	2	2	2	2	8	BUENO	2	2	0	2	2	8	BUENO	16	BUENO
	27	2	2	0	0	4	REGULAR	0	0	0	0	0	0	DEFICIENTE	4	DEFICIENTE
	28	2	0	2	2	6	BUENO	1	0	0	2	2	5	REGULAR	11	REGULAR
	29	2	0	0	1	3	REGULAR	2	0	0	2	2	6	REGULAR	9	REGULAR
	30	1	0	0	0	1	DEFICIENTE	0	0	0	0	0	0	DEFICIENTE	1	DEFICIENTE
	31	0	0	0	0	0	DEFICIENTE	0	0	0	0	0	0	DEFICIENTE	0	DEFICIENTE
	32	2	2	0	2	6	BUENO	2	0	2	2	2	8	BUENO	14	BUENO

S E X T O	33	2	2	0	1	5	REGULAR	2	0	2	2	2	8	BUENO	13	BUENO
	34	2	0	0	1	3	REGULAR	2	0	0	2	2	6	REGULAR	9	REGULAR
	35	2	0	0	1	3	REGULAR	2	0	0	2	2	6	REGULAR	9	REGULAR
	36	2	0	0	1	3	REGULAR	2	1	0	2	2	7	REGULAR	10	REGULAR
	37	2	0	0	1	3	REGULAR	2	0	0	2	2	6	REGULAR	9	REGULAR
	38	2	0	0	2	4	REGULAR	2	0	0	2	2	6	REGULAR	10	REGULAR
	39	2	0	0	1	3	REGULAR	0	0	0	0	2	2	DEFICIENTE	5	DEFICIENTE
	40	2	0	0	0	2	DEFICIENTE	0	0	0	0	0	0	DEFICIENTE	2	DEFICIENTE
	41	1	0	0	0	1	DEFICIENTE	0	0	0	1	2	3	DEFICIENTE	4	DEFICIENTE
	42	2	2	0	1	5	REGULAR	2	2	2	2	2	10	BUENO	15	BUENO
" B "	43	2	0	0	1	3	REGULAR	0	0	0	2	1	3	DEFICIENTE	6	REGULAR
	44	2	2	0	1	5	REGULAR	2	2	1	2	2	9	BUENO	14	BUENO
	45	2	0	0	0	2	DEFICIENTE	2	0	2	2	2	8	BUENO	10	REGULAR
	46	2	0	2	0	4	REGULAR	2	0	0	2	2	6	REGULAR	10	REGULAR
	47	0	2	0	0	2	DEFICIENTE	0	1	0	0	0	1	DEFICIENTE	3	DEFICIENTE
	48	2	2	2	2	8	BUENO	2	2	2	2	2	10	BUENO	18	BUENO
	49	2	0	2	1	5	REGULAR	0	0	0	2	2	4	REGULAR	9	REGULAR
	50	2	0	0	2	4	REGULAR	0	0	0	2	2	4	REGULAR	8	REGULAR
	51	2	0	0	2	4	REGULAR	0	0	0	2	2	4	REGULAR	8	REGULAR
	52	2	0	0	1	3	REGULAR	0	0	2	0	0	2	DEFICIENTE	5	DEFICIENTE
	53	2	2	0	1	5	REGULAR	2	2	2	2	2	10	BUENO	15	BUENO
	54	1	0	0	1	2	DEFICIENTE	1	0	0	1	1	3	DEFICIENTE	5	DEFICIENTE
	55	2	0	0	1	3	REGULAR	1	0	0	2	0	3	DEFICIENTE	6	REGULAR

Vaciado del post test

	SUJETOS	Propiedades de la adición				ST	NIVEL	Propiedades de la multiplicación					ST	NIVEL	SOMATORIA TOTAL DEL QUINTO	NIVEL TOTAL DEL QUINTO
		1	2	3	4			5	6	7	8	9				
Q U I N T O "	1	2	0	2	1	5	REGULAR	2	2	2	2	2	10	BUENO	15	BUENO
	2	2	0	0	2	4	REGULAR	0	0	0	2	2	4	REGULAR	8	REGULAR
	3	2	0	0	1	3	REGULAR	2	0	0	1	0	3	DEFICIENTE	6	REGULAR
	4	0	0	0	1	1	DEFICIENTE	2	0	0	2	2	6	REGULAR	7	REGULAR
	5	1	2	0	0	3	REGULAR	2	0	0	0	0	2	DEFICIENTE	5	DEFICIENTE
	6	1	2	0	1	4	REGULAR	2	1	0	2	0	5	REGULAR	9	REGULAR
	7	2	0	0	2	4	REGULAR	2	0	0	2	2	6	REGULAR	10	REGULAR
	8	1	1	1	0	3	REGULAR	0	0	0	0	0	0	DEFICIENTE	3	DEFICIENTE
	9	2	1	1	0	4	REGULAR	0	0	0	0	0	0	DEFICIENTE	4	DEFICIENTE
	10	2	0	2	1	5	REGULAR	2	1	0	2	2	7	REGULAR	12	BUENO
	11	2	0	0	0	2	DEFICIENTE	0	0	0	0	0	0	DEFICIENTE	2	DEFICIENTE
	12	1	1	0	0	2	DEFICIENTE	1	1	0	0	0	2	DEFICIENTE	4	DEFICIENTE
	13	2	0	0	1	3	REGULAR	2	0	0	2	1	5	REGULAR	8	REGULAR
	14	2	0	0	1	3	REGULAR	2	0	0	2	1	5	REGULAR	8	REGULAR
	15	2	0	0	1	3	REGULAR	2	0	0	2	2	6	REGULAR	9	REGULAR
	16	2	2	2	1	7	BUENO	2	2	0	0	0	4	REGULAR	11	REGULAR
	17	0	0	0	1	1	DEFICIENTE	0	0	0	0	0	0	DEFICIENTE	1	DEFICIENTE
	18	2	0	0	1	3	REGULAR	2	0	0	2	2	6	REGULAR	9	REGULAR
	19	2	0	0	1	3	REGULAR	2	0	0	2	2	6	REGULAR	9	REGULAR
	20	2	0	0	1	3	REGULAR	2	0	0	2	2	6	REGULAR	9	REGULAR
	21	2	0	0	1	3	REGULAR	2	0	0	2	2	6	REGULAR	9	REGULAR
	22	2	0	0	1	3	REGULAR	2	1	0	2	2	7	REGULAR	10	REGULAR
	23	2	2	0	2	6	BUENO	2	2	0	2	2	8	BUENO	14	BUENO
	24	2	0	0	1	3	REGULAR	1	1	0	2	2	6	REGULAR	9	REGULAR
	25	1	1	0	2	4	REGULAR	2	2	0	2	1	7	REGULAR	11	REGULAR
	26	1	0	0	0	1	DEFICIENTE	1	1	1	1	1	5	REGULAR	6	REGULAR
	27	2	0	0	1	3	REGULAR	2	0	2	2	1	7	REGULAR	10	REGULAR
	28	2	0	2	1	5	REGULAR	1	0	0	2	0	3	DEFICIENTE	8	REGULAR
	29	2	0	0	1	3	REGULAR	2	0	0	2	2	6	REGULAR	9	REGULAR
	30	2	0	0	1	3	REGULAR	2	2	0	2	1	7	REGULAR	10	REGULAR
	31	2	2	2	1	7	BUENO	2	1	2	2	2	9	BUENO	16	BUENO
	32	2	2	2	1	7	BUENO	2	2	2	2	2	10	BUENO	17	BUENO
Q U I N T O "	33	2	2	2	2	8	BUENO	2	2	2	2	2	10	BUENO	18	BUENO
	34	2	2	2	2	8	BUENO	2	2	2	2	2	10	BUENO	18	BUENO
	35	2	2	2	2	8	BUENO	2	2	2	2	2	10	BUENO	18	BUENO
	36	2	2	2	2	8	BUENO	2	2	2	2	2	10	BUENO	18	BUENO
	37	2	2	2	2	8	BUENO	2	2	2	2	2	10	BUENO	18	BUENO
	38	2	2	2	1	7	BUENO	2	2	2	2	2	10	BUENO	17	BUENO
	39	1	2	1	2	6	BUENO	2	2	2	2	1	9	BUENO	15	BUENO
	40	2	1	2	2	7	BUENO	2	2	2	2	2	10	BUENO	17	BUENO
	41	2	2	2	2	8	BUENO	2	2	2	2	2	10	BUENO	18	BUENO
	42	2	2	2	2	8	BUENO	2	2	2	2	2	10	BUENO	18	BUENO
	43	2	2	2	1	7	BUENO	1	2	1	2	2	8	BUENO	15	BUENO
	44	2	2	2	2	8	BUENO	2	2	2	2	2	10	BUENO	18	BUENO
	45	2	2	2	2	8	BUENO	2	2	2	2	2	10	BUENO	18	BUENO
	46	2	2	2	2	8	BUENO	2	2	2	2	2	10	BUENO	18	BUENO
	47	2	2	2	2	8	BUENO	2	2	2	2	2	10	BUENO	18	BUENO
	48	2	2	2	2	8	BUENO	2	2	2	2	2	10	BUENO	18	BUENO
	49	2	2	2	2	8	BUENO	2	2	2	2	2	10	BUENO	18	BUENO
	50	2	2	2	2	8	BUENO	2	2	2	2	2	10	BUENO	18	BUENO
	51	2	2	2	2	8	BUENO	2	2	2	2	2	10	BUENO	18	BUENO
	52	2	2	2	2	8	BUENO	2	2	2	2	2	10	BUENO	18	BUENO
	53	0	2	0	1	3	REGULAR	0	0	0	2	2	4	REGULAR	7	REGULAR
	54	1	2	2	1	6	BUENO	2	2	2	2	2	10	BUENO	16	BUENO
	55	2	2	2	1	7	BUENO	2	0	2	2	2	8	BUENO	15	BUENO
	56	2	0	2	2	6	BUENO	2	2	2	2	2	10	BUENO	16	BUENO
	57	2	2	2	2	8	BUENO	2	2	2	2	2	10	BUENO	18	BUENO

POST TEST- PROPIEDADES DE LA ADICIÓN Y MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS N

	SUJETOS	Propiedades de la adición				ST	NIVEL	Propiedades de la multiplicación					ST	NIVEL	SUMATORIA TOTAL	NIVEL TOTAL DEL
		1	2	3	4			5	6	7	8	9				
SEXTO "A"	1	2	2	2	2	8	BUENO	2	2	2	2	2	10	BUENO	18	BUENO
	2	2	2	2	2	8	BUENO	2	2	2	2	2	10	BUENO	18	BUENO
	3	2	2	2	2	8	BUENO	2	2	2	2	2	10	BUENO	18	BUENO
	4	2	2	2	2	8	BUENO	2	2	2	2	2	10	BUENO	18	BUENO
	5	2	2	2	2	8	BUENO	2	2	2	2	2	10	BUENO	18	BUENO
	6	2	2	2	1	7	BUENO	2	2	2	2	2	10	BUENO	17	BUENO
	7	2	2	2	1	7	BUENO	2	2	0	2	2	8	BUENO	15	BUENO
	8	2	2	0	2	6	BUENO	1	2	2	2	1	8	BUENO	14	BUENO
	9	2	2	1	2	7	BUENO	2	2	2	2	0	8	BUENO	15	BUENO
	10	2	2	2	2	8	BUENO	2	1	2	2	1	8	BUENO	16	BUENO
	11	2	2	2	2	8	BUENO	2	2	2	2	2	10	BUENO	18	BUENO
	12	2	2	2	0	6	BUENO	2	2	2	2	2	10	BUENO	16	BUENO
	13	2	2	2	1	7	BUENO	2	0	2	2	2	8	BUENO	15	BUENO
	14	2	2	2	1	7	BUENO	2	1	2	2	2	9	BUENO	16	BUENO
	15	2	2	2	1	7	BUENO	2	1	1	2	2	8	BUENO	15	BUENO
	16	2	0	2	2	6	BUENO	2	2	2	2	1	9	BUENO	15	BUENO
	17	1	2	2	2	7	BUENO	1	2	2	2	2	9	BUENO	16	BUENO
	18	2	1	2	1	6	BUENO	2	2	0	2	2	8	BUENO	14	BUENO
	19	2	0	2	2	6	BUENO	2	2	2	2	2	10	BUENO	16	BUENO
	20	2	0	2	2	6	BUENO	2	2	0	2	2	8	BUENO	14	BUENO
	21	2	2	2	1	7	BUENO	2	2	0	2	2	8	BUENO	15	BUENO
	22	2	2	2	1	7	BUENO	2	2	0	2	2	8	BUENO	15	BUENO
	23	2	2	2	1	7	BUENO	1	2	2	2	2	9	BUENO	16	BUENO
	24	2	1	2	1	6	BUENO	2	1	1	2	2	8	BUENO	14	BUENO
	25	2	0	2	0	4	REGULAR	0	2	2	2	2	8	BUENO	12	BUENO
	26	2	2	2	2	8	BUENO	2	2	0	2	2	8	BUENO	16	BUENO
	27	2	2	0	0	4	REGULAR	0	0	0	0	0	0	DEFICIENTE	4	DEFICIENTE
	28	2	2	2	2	8	BUENO	2	0	0	2	2	6	REGULAR	14	BUENO
SEXTO "B"	29	2	0	0	1	3	REGULAR	2	0	0	2	2	6	REGULAR	9	REGULAR
	30	1	1	1	1	4	REGULAR	0	1	1	0	0	2	DEFICIENTE	6	REGULAR
	31	1	1	1	1	4	REGULAR	0	1	1	0	0	2	DEFICIENTE	6	REGULAR
	32	1	1	0	2	4	REGULAR	2	0	2	2	2	8	BUENO	12	BUENO
	33	2	2	0	1	5	REGULAR	2	0	2	2	2	8	BUENO	13	BUENO
	34	2	0	0	1	3	REGULAR	2	0	0	2	2	6	REGULAR	9	REGULAR
	35	2	0	0	1	3	REGULAR	2	0	0	2	2	6	REGULAR	9	REGULAR
	36	2	0	0	1	3	REGULAR	2	1	0	2	2	7	REGULAR	10	REGULAR
	37	2	0	0	1	3	REGULAR	2	0	0	2	2	6	REGULAR	9	REGULAR
	38	2	0	0	2	4	REGULAR	2	0	0	2	2	6	REGULAR	10	REGULAR
	39	2	0	0	1	3	REGULAR	0	0	0	0	2	2	DEFICIENTE	5	DEFICIENTE
	40	2	0	0	0	2	DEFICIENTE	1	1	1	1	1	5	REGULAR	7	REGULAR
	41	1	0	0	0	1	DEFICIENTE	0	0	0	1	2	3	DEFICIENTE	4	DEFICIENTE
	42	2	2	0	1	5	REGULAR	2	2	2	2	2	10	BUENO	15	BUENO
	43	2	0	0	1	3	REGULAR	0	0	0	2	1	3	DEFICIENTE	6	REGULAR
	44	2	2	0	1	5	REGULAR	2	2	1	2	2	9	BUENO	14	BUENO
	45	2	0	0	0	2	DEFICIENTE	2	0	2	2	2	8	BUENO	10	REGULAR
	46	2	0	2	0	4	REGULAR	2	0	0	2	2	6	REGULAR	10	REGULAR
	47	0	2	0	0	2	DEFICIENTE	0	1	0	0	0	1	DEFICIENTE	3	DEFICIENTE
	48	2	2	1	1	6	BUENO	2	2	2	2	2	10	BUENO	16	BUENO
	49	2	0	2	1	5	REGULAR	0	0	0	2	2	4	REGULAR	9	REGULAR
	50	2	0	0	2	4	REGULAR	0	0	0	2	2	4	REGULAR	8	REGULAR
	51	2	0	0	2	4	REGULAR	0	0	0	2	2	4	REGULAR	8	REGULAR
	52	2	0	0	1	3	REGULAR	0	0	2	0	0	2	DEFICIENTE	5	DEFICIENTE
	53	2	2	0	1	5	REGULAR	2	2	2	2	2	10	BUENO	15	BUENO
	54	1	0	0	1	2	DEFICIENTE	1	0	0	1	1	3	DEFICIENTE	5	DEFICIENTE
	55	2	0	0	1	3	REGULAR	1	0	0	2	0	3	DEFICIENTE	6	REGULAR

Anexo N° 08: Actividades de aprendizaje

SESIÓN DE APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 2.1. Institución Educativa : N°88014 José Olaya
2.2. Docente : Marisol Domínguez Vidal
2.3. Área : Matemática
2.4. Practicante : SALVADOR ESPINOZA BRAYAN
2.5. Grado y Sección : 5^{to} "B"
2.6. Fecha : 20/10/23

II. TÍTULO DE LA SESIÓN: PROPIEDAD DE CLAUSURA EN LA ADICIÓN DE $\mathbb{N}$

III. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

ÁREA: MATEMÁTICA	
COMPETENCIA/ CAPACIDADES	Resuelve problemas de cantidad. • Traduce cantidades a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. • Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. • Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.
DESEMPEÑO	• Realiza afirmaciones sobre el uso de la propiedad conmutativa y las explica con ejemplos concretos. Asimismo, explica por qué la sustracción es la operación inversa de la adición, por qué debe multiplicar o dividir en un problema, así como la relación inversa entre ambas operaciones; explica también su proceso de resolución y los resultados obtenidos.
CRITERIOS DE EVALUACION	• Comprende y explica la propiedad de clausura (adición), mediante el juego de marcos. • Comunica su comprensión sobre los números y operaciones de clausura. • Aplica las estrategias (juego de marcos) y operaciones para encontrar la solución al problema planteado.
PROPÓSITO	• Hoy aprenderemos las propiedades de clausura en adición de números naturales mediante el juego de marcos.
EVIDENCIA	• Resolución de ejercicios de clausura de la adición.
INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	• Escala de valoración

ENFOQUE TRANSVERSAL	• Orientación al bien común
ASPECTOS OBSERVABLES	• Docentes y estudiantes se solidarizan con las necesidades de los miembros del aula cuando comparten los espacios educativos (sectores de aula, de materiales, etc.), recursos y materiales.

IV. ANTES DE LA SESIÓN:

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos y materiales se utilizarán en esta sesión?
• Elaborar la sesión. • Fichas de aprendizaje y ficha de evaluación.	• Lápiz, papel.

V. SESIÓN DE APRENDIZAJE CON ESTRATEGIAS:

MOMENTOS		ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	Tiempo
INICIO	Motivación	- Reciben la bienvenida que brinda la docente. - Realizamos la dinámica del “Dado sumador” para ello se indica que sumaran con el número que lancen el dado con la tabla del 1 al 6.  $6 + \quad = 11$ - Responden las preguntas: ¿Les gustó el juego? ¿Dijeron con facilidad la respuesta a la adición? ¿Qué hicieron con los números que les toco en el dado?	20 min
	Saberes previos	¿Cuáles son las partes de la adición?, ¿Qué es la propiedad de clausura en la adición?	
	Conflicto Cognitivo	¿Nos podemos ayudar con algún juego, estrategia o método para que nos haga fácil conocer la propiedad de clausura?	
	Propósito y organización	Escuchan el propósito de la sesión: - Hoy aprenderemos las propiedades de clausura en adición de números naturales haciendo uso del juego de marcos. Se les da a conocer los criterios de evaluación: - Comprende y explica la propiedad de clausura (adición), mediante el juego de marcos. - Comunica su comprensión sobre los números y operaciones de clausura. - Aplica las estrategias (juego de marcos) y operaciones para encontrar la solución al problema planteado. Se les recuerda los acuerdos de convivencia: - Levantar la mano para pedir la palabra. - Respetar las opiniones de los demás.	
DESARROLLO	Gestión y acompañamiento de los aprendizajes.	FAMILIARIZACIÓN DEL PROBLEMA: - Presenta en un cartel una situación problemática: NUMÉRICAMENTE $3 + 6 = 9 \in \mathbb{N}$ Preguntas: ¿Qué datos tenemos?, ¿Cómo podemos resolverlo?, ¿conocemos que propiedad es el siguiente problema?, BÚSQUEDA DE ESTRATEGIAS: - Organiza a tus estudiantes en equipos de cuatro o cinco integrantes para que puedan resolver el problema planteado en la pizarra. - Se les presenta a los estudiantes el juego de marcos. - Mediante el juego libre se familiarizan con el “Juego de Marcos”. - Superponen un marco sobre otro con la finalidad de desarrollar los prerrequisitos, asumiendo la siguiente regla: “El punto marcado en la parte superior derecha de cada marco indica que siempre debe mantenerse en esa posición al colocar un marco sobre otro”. Luego responden a las siguientes interrogantes:	60 min

- ✓ ¿Cuántas formas de marcos hay? (R: 4 marcos).
- ✓ ¿Un juego completo de marcos, cuantas piezas contiene? (R: 20 piezas, 5 de cada forma).
- ✓ ¿Si colocas un marco sobre otro diferente o igual, cambia de forma? (R: Si coloco un marco sobre otro diferente, sí cambia; pero si coloco un marco sobre otro de igual forma, no cambia).
- Ejecutan la siguiente indicación: Guarden todas sus cosas, dejen sobre su mesa solo el Juego de Marcos" para poder jugar cómodamente.
- Mediante el juego dirigido realizan las siguientes acciones: coloquen dos marcos, iguales o diferentes, en una misma línea; luego superponen uno sobre el otro; seguidamente dan respuesta a las preguntas:
 - ✓ ¿Qué se ha obtenido? (R: Un marco).
 - ✓ ¿Será otro marco igual o diferente? (R: igual / diferente).
 - ✓ Pero, ¿seguirá siendo un marco? (R: Sí, es un marco).
- Con la participación de la profesora, siguen realizando dos o tres juegos dirigidos, similares a la anterior.
- Los juegos dirigidos realizados anteriormente, lo representan en forma gráfica en la pizarra y en su cuaderno, pero empleando los signos de la adición.
- Con el apoyo de la formadora, representan simultáneamente en forma gráfica y numérica los juegos realizados anteriormente, tanto en la pizarra como en su cuaderno.
- Antes de concluir, representan solo numéricamente (simbólicamente) los juegos realizados, tanto en la pizarra como en su cuaderno.
- Con la participación de la formadora concluyen: "Al superponer un marco sobre otro, iguales o diferentes, siempre nos dará como resultado otro marco"; entonces, "Al sumar un número natural por otro número natural nos dará como resultado (suma) otro número natural", denominándose a ese proceso "Propiedad de Clausura"
- Se monitorea para dar alguna sugerencia, para que ellos lo resuelvan el problema inicial, mediante el juego de marcos.
- El docente guía a los estudiantes en el proceso de resolución del problema.

SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES:

- Se organizan para compartir por grupos sus resultados del problema.

FORMALIZACIÓN y REFLEXIÓN:

- Se presenta una ficha informativa para que entremos al tema.

PROPIEDAD CLAUSURA

Para entender esta propiedad hace falta tener un conjunto de referencia, tomemos los números naturales. Una vez tenemos el conjunto de referencia, nos podemos preguntar si al sumar dos elementos de ese conjunto (dos números naturales), el resultado de la suma pertenecerá al mismo. Veamos:

Tomemos dos números naturales cualesquiera, por ejemplo y. La suma da como resultado, que también es un número natural.

Clausurar significa cerrar, por eso se dice también que la suma es cerrada sobre el conjunto de los naturales. Generalizando esta propiedad, se dice que si y son dos números naturales, entonces también lo es.

Si $a, b \in \mathbb{N}$, entonces $a + b \in \mathbb{N}$

La suma también es clausurativa en los conjuntos de números enteros, racionales y reales, entre otros.

$3 + 6 = 9 \in \mathbb{N}$

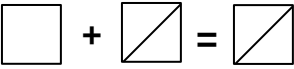
JUEGO DE MARCOS:
Ejemplo: con el Juego de Marcos.

GRÁFICAMENTE



NUMÉRICAMENTE

$3 + 6 = 9 \in \mathbb{N}$

		• Leemos de manera grupal y subrayamos lo más importante. • El docente explica detalladamente la solución del problema inicial, para dar verificación a los resultados de los alumnos. GRÁFICAMENTE  NUMÉRICAMENTE $3 + 6 = 9 \in \mathbb{N}$ • Con ayuda de los estudiantes selecciona las estrategias correctas que utilizaron explicando paso a paso lo que hicieron para llegar a sus respuestas o soluciones. PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS: • Se plantean unos problemas propuestos por ellos mismos, para ser resueltos en clase. • Se le da una ficha de aplicación.	
FINAL	Extensión	Responden a las preguntas: • ¿Qué aprendimos hoy? ¿Les gustó la actividad de hoy? • ¿Cuáles han sido tus dificultades?, ¿en qué podrías mejorar? • Se les evaluará con una escala valorativa.	10 min

VI. REFLEXIÓN SOBRE EL APRENDIZAJE PARA EL DOCENTE :

¿Qué lograron los estudiantes en esta actividad?	¿Qué dificultades se presentaron?	¿Qué puedo mejorar?

V. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: ESCALA VALORATIVA

DOCENTE	SALVADOR ESPINOZA BRAYAN									
GRADO	5º	ÁREA	Matemática							
COMPETENCIA	Resuelve problemas de cantidad.									
CAPACIDADES	• Traduce cantidades a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. • Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. • Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.									
	CRITERIOS DE EVALUACIÓN									
APELLIDOS Y NOMBRES	Comprende y explica la propiedad de clausura (adición), mediante el jugo de marcos.			Comunica su comprensión sobre los números y operaciones de clausura.			Aplica las estrategias (juego de marcos) y operaciones para encontrar la solución al problema planteado.			Comentario
	LOGRADO	EN PROCESO	INICIO	LOGRADO	EN PROCESO	INICIO	LOGRADO	EN PROCESO	INICIO	
1. BALLARTA DE LA CRUZ ALEXANDER JOSUE										
2. BARRANTES SOLIS MATHIAS EMILIANO										
3. BENITES MATTOS KATZUMI VALENTINA										
4. BOCANEGRA SANCHEZ MARIA FERNANDA										
5. CABREJOS FERNANDEZ KARLA TERESA ZORAID										
6. CHERO CRISTOBAL ANDREE PIRLO										
7. CURI BARDALES THIAGO ANDRE										
8. DONAYRE GENOVEZ VERÓNICA ESTEFANY										
9. EUGENIO GUTIERREZ JEICKO JHERKEYSER										
10. IBANEZ SUAREZ CONNIE NATHANIEL										
11. JARA TANTALEAN YUNSU MELISA										
12. LAZARO HUAMANI SULLY XIOMARA EMILIA										
13. MALDONADO DE LA CRUZ MAITE YAMILETH										
14. MEZA NAIRA BRENDA BELEN										
15. NEIRA MENDOZA NICOLAS ALDAIR										
16. ORTIZ CAVERO JENIFER										
17. PACHAS RODRIGUEZ NICOLE YAMILET										
18. PAZ AYALA YOSTIN ABEL										
19. PAZ CORZO MIGUEL ANGEL										
20. QUIROZ RODRIGUEZ TAY LI										
21. REYES MENDOZA KAORY YAMILE										
22. RODRIGUEZ CASTRO STEPHANY GABRIELA										
23. ROMERO GUEVARA ZUMI GERALDINE										
24. RONDAN ORO ASTRID										
25. ROQUE FALLA JOSE GERARD ADRIANO										
26. SAMBRANO QUEVEDO KIARA LESLIE										
27. SOLORZANO CALDERON RUTH SARAI										
28. VILLANUEVA BOLAÑOS JONAR PATRICK										

MARISOL DOMINGUEZ VIDAL
DOCENTE DE AULA

SALVADOR ESPINOZA BRAYAN
PRACTICANTE

SESIÓN DE APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1.** Institución Educativa : N°88014 José Olaya
1.2. Docente : Marisol Ticona Llenera
1.3. Área : Matemática
1.4. Practicante : Sánchez Gutiérrez Nagely
1.5. Grado y Sección : 6° "A"
1.6. Fecha : 28/11/23

II. TÍTULO DE LA SESIÓN: PROPIEDAD ASOCIATIVA EN LA ADICIÓN DE IN

III. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

ÁREA: MATEMÁTICA	
COMPETENCIA/ CAPACIDADES	Resuelve problemas de cantidad. • Traduce cantidades a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. • Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. • Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.
DESEMPEÑO	• Establece relaciones entre datos una o más acciones de agregar, comparar, igualar, reiterar, y dividir cantidades y las transforma en expresiones numéricas (modelo) de adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales.
CRITERIOS DE EVALUACION	• Comprende y explica la propiedad asociativa (adición), mediante el juego de marcos. • Comunica su comprensión sobre los números y operaciones de la propiedad asociativa de la adición en IN. • Aplica las estrategias (juego de marcos) y operaciones para encontrar la solución al problema planteado.
PROPÓSITO	• Hoy aprenderemos las propiedades de clausura en adición de números naturales mediante el juego de marcos.
EVIDENCIA	• Práctica de ejercicios de la propiedad asociativa de la adición en $\mathbb{N}$.
INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	• Escala de valoración

ENFOQUE TRANSVERSAL	• Orientación al bien común
ASPECTOS OBSERVABLES	• Docentes y estudiantes se solidarizan con las necesidades de los miembros del aula cuando comparten los espacios educativos (sectores de aula, de materiales, etc.), recursos y materiales.

IV. ANTES DE LA SESIÓN:

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos y materiales se utilizarán en esta sesión?
• Elaborar la sesión. • Fichas de aprendizaje y ficha de evaluación.	• Lápiz, papel.

V. SESIÓN DE APRENDIZAJE CON ESTRATEGIAS:

MOMENTOS		ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	Tiempo
INICIO	Motivación	- Saludamos cordialmente a los estudiantes. - Se presenta el siguiente ejercicio: $3 + (2 + 4) = (3 + 2) + 4$	20 min
	Saberes previos	¿Qué observan en la pizarra?, ¿Qué operación presentan los ejercicios? ¿Cómo resuelven éstas operaciones presentadas?, ¿Si sumo $3 + (2 + 4)$ obtenemos el mismo resultado?, ¿Qué se resuelve primero en las operaciones que tienen paréntesis?, ¿Cuáles son las propiedades de la adición?	
	Conflicto Cognitivo	¿Nos podemos ayudar con algún juego, estrategia o método para que nos haga fácil conocer la propiedad asociativa?	
	Propósito y organización	Escuchan el propósito de la sesión: “Hoy aprenderemos la propiedad asociativa de la adición en $\mathbb{N}$, mediante el juego de marcos” Se les da a conocer los criterios de evaluación: - Comprende y explica la propiedad asociativa (adición), mediante el juego de marcos. - Comunica su comprensión sobre los números y operaciones de la propiedad asociativa de la adición en $\mathbb{N}$. - Aplica las estrategias (juego de marcos) y operaciones para encontrar la solución al problema planteado. Se les recuerda los acuerdos de convivencia: - Levantar la mano para pedir la palabra. - Respetar las opiniones de los demás.	
DESARROLLO	Gestión y acompañamiento de los aprendizajes.	FAMILIARIZACIÓN DEL PROBLEMA: - Presenta en un cartel una situación problemática: $520 + 300 = 300 + 520$ $440 + (520 + 600) = (440 + 520) + 600$ Preguntas: ¿Qué datos tenemos?, ¿Cómo podemos resolverlo?, ¿conocemos que propiedad es el siguiente problema? BÚSQUEDA DE ESTRATEGIAS: - Organiza a tus estudiantes en equipos de cuatro o cinco integrantes para que puedan resolver el problema planteado en la pizarra. - Se les presenta a los estudiantes el juego de marcos. - Mediante el juego libre se familiarizan con el “Juego de Marcos”. - Superponen un marco sobre otro con la finalidad de desarrollar los prerrequisitos, asumiendo la siguiente regla: “El punto marcado en la parte superior derecha de cada marco indica que siempre debe mantenerse en esa posición al colocar un marco sobre otro”. Luego responden a las siguientes interrogantes: ✓ ¿Cuántas formas de marcos hay? (R: 4 marcos). ✓ ¿Un juego completo de marcos, cuantas piezas contiene? (R: 20 piezas, 5 de cada forma). ✓ ¿Si colocas un marco sobre otro diferente o igual, cambia de forma? (R: Si coloco un marco sobre otro diferente, sí cambia; pero si coloco un marco sobre otro de igual forma, no cambia). - Ejecutan la siguiente indicación: Guarden todas sus cosas, dejen sobre su mesa solo el Juego de Marcos” para poder jugar cómodamente. - Mediante el juego dirigido realizan las siguientes acciones: colocan dos marcos, iguales o diferentes, en una misma línea; luego superponen uno sobre el otro; seguidamente dan respuesta a las preguntas: ✓ ¿Qué se ha obtenido? (R: Un marco).	60 min

		✓ ¿Será otro marco igual o diferente? (R: igual / diferente). ✓ Pero, ¿seguirá siendo un marco? (R: Sí, es un marco). • Con mi participación, siguen realizando dos o tres juegos dirigidos, similares a la anterior. • Los juegos dirigidos realizados anteriormente, lo representan en forma gráfica en la pizarra y en su cuaderno, pero empleando los signos de la adición. • Con mi ayuda, representan simultáneamente en forma gráfica y numérica los juegos realizados anteriormente, tanto en la pizarra como en su cuaderno. • Antes de concluir, representan solo numéricamente (simbólicamente) los juegos realizados, tanto en la pizarra como en su cuaderno. • Con mi ayuda concluyen: “al agrupar el primer y segundo marco en el primer grupo y el segundo y tercer marco en el segundo grupo sumando más el número que falta nos dará el mismo resultado, denominándose a ese proceso “propiedad asociativa” • Se monitorea para dar alguna sugerencia, para que ellos lo resuelvan el problema inicial, mediante el juego de marcos. • Guío a los estudiantes en el proceso de resolución del problema. SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES: • Se organizan para compartir por grupos sus resultados del problema. FORMALIZACIÓN y REFLEXIÓN: • Se presenta una ficha informativa para que entremos al tema. PROPIEDAD ASOCIATIVA (ADICIÓN) Las propiedades de adición es un conjunto de principios matemáticos que rigen las operaciones de adición en los números. Propiedad asociativa, la propiedad asociativa establece agrupamiento de los sumandos no afecta el resultado de la adición, decir, $(a + b) + c$ es igual a $a + (b + c)$. Por ejemplo, $(2 + 3) + 4 = 2 + (3 + 4)$, ambos son igual a 9. La forma como se asocian los factores implica que el producto sigue siendo el mismo. EJEMPLO CON EL JUEGO DE MARCOS: GRÁFICAMENTE: • Leemos de manera grupal y subrayamos lo más importante. • Explico detalladamente la solución del problema inicial, para dar verificación a los resultados de los alumnos. • Con ayuda de los estudiantes selecciona las estrategias correctas que utilizaron explicando paso a paso lo que hicieron para llegar a sus respuestas o soluciones. PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS: • Se plantean unos problemas propuestos por ellos mismos, para ser resueltos en clase. • Se le da una ficha de aplicación.	
FINAL	Extensión	Responden a las preguntas: • ¿Qué aprendimos hoy? ¿Les gustó la actividad de hoy? • ¿Cuáles han sido tus dificultades?, ¿en qué podrías mejorar? • Se les evaluará con una escala valorativa.	10 min

DOCENTE
Marisol Ticona Llenera

PRACTICANTE
Nagely Sánchez Gutierrez

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

ESCALA DE VALORACIÓN

COMPETENCIA: Resuelve problemas de cantidad.

- Traduce cantidades a expresiones numéricas.
- Comunica la comprensión sobre los números y las operaciones.
- Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.
- Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones.

[illegible]

SESIÓN DE APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1.** Institución Educativa : N°88014 José Olaya
1.2. Docente : Marisol Ticona Llenera
1.3. Área : Matemática
1.4. Practicante : Sánchez Gutiérrez Nagely
1.5. Grado y Sección : 6° "A"
1.6. Fecha : 11/11/23

II. TÍTULO DE LA SESIÓN: PROPIEDAD ELEMENTO ABSORBENTE O ANULATIVO EN LA MULTIPLICACIÓN DE IN

III. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

ÁREA: MATEMÁTICA	
COMPETENCIA/ CAPACIDADES	Resuelve problemas de cantidad. • Traduce cantidades a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. • Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. • Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.
DESEMPEÑO	• Establece relaciones entre datos una o más acciones de agregar, comparar, igualar, reiterar, y dividir cantidades y las transforma en expresiones numéricas (modelo) de adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales.
CRITERIOS DE EVALUACION	• Comprende y explica el elemento absorbente o anulativo en la multiplicación, mediante el juego de marcos. • Representa en forma gráfica el elemento absorbente o anulativo en la multiplicación, empleando el juego de marcos. • Representa en forma numérica el elemento absorbente o anulativo en la multiplicación, empleando el juego de marcos.
PROPÓSITO	• Hoy aprenderemos la propiedad elemento absorbente o anulativo en la multiplicación de números naturales mediante el juego de marcos.
EVIDENCIA	• Práctica de ejercicios de la propiedad absorbente o anulativo en la multiplicación en $\mathbb{N}$.
INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	• Escala de valoración

ENFOQUE TRANSVERSAL	• Orientación al bien común
ASPECTOS OBSERVABLES	• Docentes y estudiantes se solidarizan con las necesidades de los miembros del aula cuando comparten los espacios educativos (sectores de aula, de materiales, etc.), recursos y materiales.

IV. ANTES DE LA SESIÓN:

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos y materiales se utilizarán en esta sesión?
• Elaborar la sesión. • Fichas de aprendizaje y ficha de evaluación.	• Lápiz, papel.

V. SESIÓN DE APRENDIZAJE CON ESTRATEGIAS:

MOMENTOS		ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	Tiempo
INICIO	Motivación	- Saludamos cordialmente a los estudiantes. - Se presenta el siguiente ejercicio: $58942 \times 0 = \mathbb{N}$	20 min
	Saberes previos	¿Qué observan en la pizarra?, ¿Qué operación presenta el siguiente ejercicio? ¿Cómo resolveríamos este ejercicio presentado?, ¿Si multiplico 58942×0 que resultado obtendremos?, ¿Qué propiedad de la multiplicación creen que trabajaremos el día de hoy según el ejercicio presentado?	
	Conflicto Cognitivo	¿Nos podemos ayudar con algún juego, estrategia o método para que nos haga fácil conocer la propiedad elemento neutro en la adición?	
	Propósito y organización	Escuchan el propósito de la sesión: “Hoy aprenderemos la propiedad elemento absorbente o anulativo en la multiplicación $\mathbb{N}$, utilizando el juego de marcos” Se les da a conocer los criterios de evaluación: - Comprende y explica el elemento absorbente o anulativo en la multiplicación, mediante el juego de marcos. - Representa en forma gráfica el elemento absorbente o anulativo en la multiplicación, empleando el juego de marcos. - Representa en forma numérica el elemento absorbente o anulativo en la multiplicación, empleando el juego de marcos. Se les recuerda los acuerdos de convivencia: - Levantar la mano para pedir la palabra. - Respetar las opiniones de los demás.	
DESARROLLO	Gestión y acompañamiento de los aprendizajes.	FAMILIARIZACIÓN DEL PROBLEMA: - Presento un cartel el siguiente ejercicio: $89524 \times 0 =$ Preguntas: ¿Qué datos tenemos?, ¿Cómo podemos resolverlo?, ¿Conocemos que propiedad es el siguiente ejercicio presentado? BUSQUEDA DE ESTRATEGIAS: - Organizo los estudiantes en equipos de cuatro o cinco integrantes para que puedan resolver el problema planteado en la pizarra. - Se entrega a cada equipo un juego de marcos. - Mediante el juego libre se familiarizan con el “Juego de Marcos”. - Superponen un marco sobre otro con la finalidad de desarrollar los prerrequisitos, asumiendo la siguiente regla: “El punto marcado en la parte superior derecha de cada marco indica que siempre debe mantenerse en esa posición al colocar un marco sobre otro”. Luego responden a las siguientes interrogantes: ✓ ¿Cuántas formas de marcos hay? (R: 4 marcos). ✓ ¿Un juego completo de marcos, cuantas piezas contiene? (R: 20 piezas, 5 de cada forma). ✓ ¿Si colocas un marco sobre otro diferente o igual, cambia de forma? (R: Si coloco un marco sobre otro diferente, sí cambia; pero si coloco un marco sobre otro de igual forma, no cambia). - Ejecutan la siguiente indicación: Guarden todas sus cosas, dejen sobre su mesa solo el Juego de Marcos” para poder jugar cómodamente. - Mediante el juego dirigido realizan las siguientes acciones: coloquen dos marcos, iguales o diferentes, en una misma línea; luego superponen uno sobre el otro; seguidamente dan respuesta a las preguntas: ✓ ¿Qué se ha obtenido? (R: Un marco). ✓ ¿Será otro marco igual o diferente? (R: igual / diferente). ✓ Pero, ¿seguirá siendo un marco? (R: Sí, es un marco).	60 min

		• Con mi participación, siguen realizando dos o tres juegos dirigidos, similares a la anterior. • Los juegos dirigidos realizados anteriormente, lo representan en forma gráfica en la pizarra y en su cuaderno, pero empleando los signos de la adición. • Con mi ayuda, representan simultáneamente en forma gráfica y numérica los juegos realizados anteriormente, tanto en la pizarra como en su cuaderno. • Antes de concluir, representan solo numéricamente (simbólicamente) los juegos realizados, tanto en la pizarra como en su cuaderno. • Con mi ayuda concluyen: “Todo número multiplicado con el cero nos dará como producto el cero”. • Se monitorea para dar alguna sugerencia, para que ellos lo resuelvan el problema inicial, mediante el juego de marcos. • Guío a los estudiantes en el proceso de resolución del problema. SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES: • Se organizan para compartir por grupos sus resultados del problema. FORMALIZACIÓN y REFLEXIÓN: • Se presenta una ficha informativa para que entremos al tema. D. Elemento absorbente o anulativo: Esta propiedad sólo se da en la multiplicación, y dice: “Todo número multiplicado con el cero nos dará como producto el cero”] En el Juego de Marcos el elemento absorbente o anulativo es la siguiente figura:  Ejemplo con el Juego de Marcos: $\begin{array}{c} \square \times \boxtimes = \boxtimes \\ \square \times \boxtimes = \boxtimes \end{array}$ • Leemos de manera grupal y subrayamos lo más importante. • Explico detalladamente la solución del problema inicial, para dar verificación a los resultados de los alumnos. • Con ayuda de los estudiantes selecciona las estrategias correctas que utilizaron explicando paso a paso lo que hicieron para llegar a sus respuestas o soluciones. PLANTAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS: • Se plantean unos problemas propuestos por ellos mismos, para ser resueltos en clase. • Se le da una ficha de aplicación.	
FINAL	Extensión	Responden a las preguntas: • ¿Qué aprendimos hoy? ¿Les gustó la actividad de hoy? • ¿Cuáles han sido tus dificultades?, ¿En qué podrías mejorar? • Se les evaluará con una escala valorativa.	10 min

VI. REFLEXIÓN SOBRE EL APRENDIZAJE PARA EL DOCENTE:

¿Qué lograron los estudiantes en esta actividad?	¿Qué dificultades se presentaron?	¿Qué puedo mejorar?

DOCENTE

Marisol Ticona Llenera

PRACTICANTE

Nagely Sánchez Gutierrez

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

ESCALA DE VALORACIÓN

COMPETENCIA: Resuelve problemas de cantidad.

- Traduce cantidades a expresiones numéricas.
- Comunica la comprensión sobre los números y las operaciones.
- Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.
- Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones.

[illegible]

SESIÓN DE APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. Institución Educativa : N°88014 José Olaya
- 1.2. Docente : Marisol Domínguez Vidal
- 1.3. Área : Matemática
- 1.4. Practicante : SALVADOR ESPINOZA BRAYAN
- 1.5. Grado y Sección : 5to "B"
- 1.6. Fecha : 03/11/23

II. TÍTULO DE LA SESIÓN: PROPIEDAD ASOCIATIVA DE LA MULTIPLICACIÓN DE $\mathbb{N}$.

III. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

ÁREA: MATEMÁTICA	
COMPETENCIA/ CAPACIDADES	Resuelve problemas de cantidad. • Traduce cantidades a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. • Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. • Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.
DESEMPEÑO	• Realiza afirmaciones sobre el uso de la propiedad conmutativa y las explica con ejemplos concretos. Asimismo, explica por qué la sustracción es la operación inversa de la adición, por qué debe multiplicar o dividir en un problema, así como la relación inversa entre ambas operaciones; explica también su proceso de resolución y los resultados obtenidos.
CRITERIOS DE EVALUACION	• Comprende y explica la propiedad asociativa (multiplicación), mediante el juego de marcos. • Comunica su comprensión sobre los números y operaciones de la propiedad asociativa. • Aplica las estrategias (juego de marcos) y operaciones para encontrar la solución al problema planteado.
PROPÓSITO	• Hoy aprenderemos la propiedad asociativa de la multiplicación de números naturales mediante el juego de marcos.
EVIDENCIA	• Resolución de ejercicios sobre la propiedad asociativa de la multiplicación.
INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	• Escala de valoración

ENFOQUE TRANSVERSAL	• Orientación al bien común
ASPECTOS OBSERVABLES	• Docentes y estudiantes se solidarizan con las necesidades de los miembros del aula cuando comparten los espacios educativos (sectores de aula, de materiales, etc.), recursos y materiales.

IV. ANTES DE LA SESIÓN:

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos y materiales se utilizarán en esta sesión?
• Elaborar la sesión. • Fichas de aprendizaje y ficha de evaluación.	• Lápiz, papel, juego de marcos, etc.

V. SESIÓN DE APRENDIZAJE CON ESTRATEGIAS:

MOMENTOS		ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	Tiempo
INICIO	Motivación	- Reciben la bienvenida que brinda la docente. - RECORDAMOS la clase anterior: Resuelven ejercicios de la propiedad conmutativa la adición y multiplicación (Pre-requisito) - Responden a interrogantes: Mediante el juego ¿Qué propiedad hemos recordado? (R. Propiedad de Clausura) ¿Te resulto fácil desarrollarlos? (R. SI) - Participan con sus respuestas, recordando la propiedad conmutativa estudiada. - Ejecutan la siguiente indicación: Dejen solo el juego de Marco sobre su mesa para desarrollar la clase.	20 min
	Saberes previos	¿Cuáles son las partes de la multiplicación?, ¿Qué es la propiedad asociativa?	
	Conflicto Cognitivo	¿Nos podemos ayudar con algún juego, estrategia o método para que nos haga fácil conocer la propiedad asociativa?, ¿Qué es la propiedad asociativa?	
	Propósito y organización	Escuchan el propósito de la sesión: - Hoy aprenderemos la propiedad asociativa de la multiplicación de números naturales mediante el juego de marcos. Se les da a conocer los criterios de evaluación: - Comprende y explica la propiedad asociativa (multiplicación), mediante el juego de marcos. - Comunica su comprensión sobre los números y operaciones de la propiedad asociativa. - Aplica las estrategias (juego de marcos) y operaciones para encontrar la solución al problema planteado. Se les recuerda los acuerdos de convivencia: - Levantar la mano para pedir la palabra. - Respetar las opiniones de los demás.	
DESARROLLO	Gestión y acompañamiento de los aprendizajes.	FAMILIALIZACIÓN DEL PROBLEMA: - Presenta en un cartel una situación problemática: NUMERICAMENTE $(23 \times 10) \times 4 = 23 \times (10 \times 4)$ Preguntas: ¿Qué datos tenemos?, ¿Cómo podemos resolverlo?, ¿conocemos que propiedad es el siguiente problema?, BUSQUEDA DE ESTRATEGIAS: Mediante el juego dirigido realizan las siguientes acciones: Coloquen 3 marcos iguales o diferentes en una misma línea, luego colocan los paréntesis en el primer y segundo marco, en el segundo grupo colocan los paréntesis en el segundo y tercer marco. - Resuelvan el ejercicio sumando primero los marcos agrupados, para luego sumar con el marco que falta. - Seguidamente responden a las preguntas: ¿Qué se ha obtenido? (R. un marco) ¿Será otro marco igual o diferente? (R. SI-NO) - Pero ¿Seguirá siendo un marco? (R. si es un marco) - Con el juego dirigido anterior lo realizan en la pizarra. - Con la ayuda de la profesora siguen realizando juegos dirigidos, similares a la anterior. - Los juegos dirigidos realizados anteriormente, lo representan en forma gráfica en la pizarra y en su cuaderno, pero empleando los signos de adición.	60 min

		• Con la ayuda de la profesora, representan simultáneamente en forma gráfica y numérica los juegos realizados anteriormente, tanto en la pizarra como en su cuaderno. • Antes de concluir, representan solo numéricamente (simbólicamente los juegos realizados tanto en la pizarra como en su cuaderno) • Con la participación de la profesora concluyen: al agrupar el primer y segundo marco en el primer grupo y el segundo y tercer marco en el segundo grupo sumando más el número que falta nos dará el mismo resultado. “Al multiplicar tres números naturales asociando los dos primeros más el tercero ó el segundo y el tercero más el primero nos dará como resultado (producto) otro número natural” denominándose a ese proceso “propiedad asociativa” SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES: • Se organizan para compartir por grupos sus resultados del problema. FORMALIZACIÓN y REFLEXIÓN: • Se presenta una ficha informativa para que entremos al tema. Propiedad asociativa de la suma La propiedad asociativa de la suma establece que la suma de los números será la misma sin importar cómo se agrupan. Esto se escribe como: $a + (b + c) = (a + b) + c$ Ejemplo: $2 + (3 + 4) = 2 + 7 = 9$ $(2 + 3) + 4 = 5 + 4 = 9$ Importancia de la propiedad asociativa: Comprender la propiedad asociativa proporciona muchas beneficios cuando se trabaja con números. Permite a los estudiantes simplificar los cálculos al agrupar los números de manera que sea más fácil de manejar y recordar. En el mundo real, esta propiedad se utiliza en muchos contextos, como en la contabilidad, la ingeniería y la física. Ejemplo: $4 + (3 + 7) = 4 + 10 = 14$ $(4 + 3) + 7 = 7 + 7 = 14$ NUMEROS DE MARCOS: Ejemplo: con el juego de Marcos GRÁFICAMENTE NUMERICAMENTE $3 + 4 = 7 \in \mathbb{N}$ • Leemos de manera grupal y subrayamos lo más importante. • El docente explica detalladamente la solución del problema inicial, para dar verificación a los resultados de los alumnos. GRÁFICAMENTE NUMERICAMENTE $5 \times (10 \times 4) = (5 \times 10) \times 4$ $10 \times 4 = 40$ $5 \times 40 = 200$ $5 \times 10 = 50$ $50 \times 4 = 200$ • Con ayuda de los estudiantes selecciona las estrategias correctas que utilizaron explicando paso a paso lo que hicieron para llegar a sus respuestas o soluciones. PLANTAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS: • Se plantean unos problemas propuestos por ellos mismos, para ser resueltos en clase. • Se le da una ficha de aplicación.	
FINAL	Extensión	Responden a las preguntas: • ¿Qué aprendimos hoy? ¿Les gustó la actividad de hoy? • ¿Cuáles han sido tus dificultades?, ¿en qué podrías mejorar? • Se les evaluará con una escala valorativa.	10 min

VII. REFLEXIÓN SOBRE EL APRENDIZAJE PARA EL DOCENTE:

¿Qué lograron los estudiantes en esta actividad?	¿Qué dificultades se presentaron?	¿Qué puedo mejorar?

V. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: ESCALA VALORATIVA

DOCENTE		SALVADOR ESPINOZA BRAYAN									
GRADO		5to		ÁREA		Matemática					
COMPETENCIA		Resuelve problemas de cantidad.									
CAPACIDADES		- Traduce cantidades a expresiones numéricas. - Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. - Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. - Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.									
		CRITERIOS DE EVALUACIÓN									
APELLIDOS Y NOMBRES		Comprende y explica la propiedad asociativa (multiplicación), mediante el jugo de marcos.			Comunica su comprensión sobre los números y operaciones de la propiedad asociativa.			Aplica las estrategias (juego de marcos) y operaciones para encontrar la solución al problema planteado.			Comentario
		LOGRADO	EN PROCESO	INICIO	LOGRADO	EN PROCESO	INICIO	LOGRADO	EN PROCESO	INICIO	
29. BALLARTA DE LA CRUZ ALEXANDER JOSUE											
30. BARRANTES SOLIS MATHÍAS EMILIANO											
31. BENITES MATTOS KATZUMI VALENTINA											
32. BOCANEGRA SANCHEZ MARIA FERNANDA											
33. CABREJOS FERNANDEZ KARLA TERESA ZORAID											
34. CHERO CRISTOBAL ANDREE PIRLO											
35. CURI BARDALES THIAGO ANDRE											
36. DONAYRE GENOVEZ VERÓNICA ESTEFANY											
37. EUGENIO GUTIERREZ JEICKO JHERKEYSER											
38. IBÁÑEZ SUAREZ CONNIE NATHANIEL											
39. JARA TANTALEAN YUNSU MELISA											
40. LAZARO HUAMANI SULLY XIOMARA EMILIA											
41. MALDONADO DE LA CRUZ MAITE YAMILETH											
42. MEZA NAIRA BRENDA BELEN											
43. NEIRA MENDOZA NICOLAS ALDAIR											
44. ORTIZ CAVERO JENIFER											
45. PACHAS RODRIGUEZ NICOLE YAMILET											
46. PAZ AYALA YOSTIN ABEL											
47. PAZ CORZO MIGUEL ANGEL											
48. QUIROZ RODRIGUEZ TAY LI											
49. REYES MENDOZA KAORY YAMILE											
50. RODRIGUEZ CASTRO STEPHANY GABRIELA											
51. ROMERO GUEVARA ZUMI GERALDINE											
52. RONDAN ORO ASTRID											
53. ROQUE FALLA JOSE GERARD ADRIANO											
54. SAMBRANO QUEVEDO KIARA LESLIE											
55. SOLORZANO CALDERON RUTH SARAI											
56. VILLANUEVA BOLANOS JONAR PATRICK											

MARISOL DOMINGUEZ VIDAL
DOCENTE DE AULA

SALVADOR ESPINOZA BRAYAN
PRACTICANTE

