

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO
BENEDICTO XVI
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN GESTIÓN
Y ACREDITACIÓN EDUCATIVA



MATERIAL BASE10 PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN
LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA 14027 SECHURA 2023

Tesis para obtener el grado académico de:
MAESTRO EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN: GESTIÓN Y
ACREDITACIÓN EDUCATIVA

AUTOR

Br. Vilchérrez Periche, Angélica
<https://orcid.org/0009-0002-7656-2475>

ASESORA

Mg. Cárdenas Rodríguez, Karina Jacqueline
<https://orcid.org/0000-0003-1140-4759>

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
Gestión de la calidad

TRUJILLO - PERÚ
2024

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD

Señor director de la Escuela de Posgrado: Dr. Jorge Luis Brenis Exebio,

Yo, Mg. Karina Cárdenas Rodríguez con DNI N° 18169440, como asesora del trabajo de investigación titulado: “MATERIAL BASE10 PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 14027 SECHURA 2023”, desarrollada por la egresada Angélica Vilchérrez Periche con DNI N° 03697811, del Programa de Maestría en: EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN GESTIÓN Y ACREDITACIÓN EDUCATIVA

Considero que dicha tesis reúne las condiciones tanto técnicas como científicos, las cuales están alineadas a las normas establecidas en el reglamento de grados y títulos de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI y en la normativa para la presentación de tesis de la Escuela de Posgrado. Por tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente para que sea sometido a evaluación por los jurados designados por la mencionada facultad.



Mg. Cárdenas Rodríguez Karina Jacqueline

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

EXCMO MONS. HÉCTOR MIGUEL CABREJOS VIDARTE, OFM

Arzobispo Metropolitano de Trujillo

Fundador y Gran Canciller

Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI

DRA. MARIANA GERALDINE SILVA BALAREZO

Rectora de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI

DRA. ROMY DÍAZ FERNÁNDEZ

Vicerrectora Académica

DRA. ENA CECILIA OBANDO PERALTA

Vicerrectora de Investigación

DR. JORGE LUIS BRENIS EXEBIO

Director de la Escuela de Posgrado

DRA. TERESA SOFÍA REÁTEGUI MARÍN

Secretaria General

DEDICATORIA

*A mis queridos padres, esposo e hijas por
apoyarme en mis decisiones y ser la
inspiración para el logro de mis metas.*

AGRADECIMIENTO:

*A mis maestros de la Universidad, por fortalecer
mis capacidades para la mejora de la práctica docente.
A mi familia por acompañarme en todo momento hasta
lograr mi meta.*

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Angélica Vilchérrez Periche con DNI N° 03697811, egresada del Programa de Estudios de Posgrado de la Maestría en EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN GESTIÓN Y ACREDITACIÓN EDUCATIVA de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, doy fe que he seguido rigurosamente los procedimientos académicos y administrativos emanados por la Escuela de Posgrado, para la elaboración y sustentación de la tesis titulado: “MATERIAL BASE10 PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 14027 SECHURA 2023”, el cual consta de un total de 64 páginas, en las que se incluye 14 tablas y más un total de páginas en anexos.

Se deja constancia de la originalidad y autenticidad de la mencionada investigación y declaro bajo juramento en razón a los requerimientos éticos, que el contenido de dicho documento corresponde a mi autoría respecto a redacción, organización, metodología y diagramación. Asimismo, se garantiza que los fundamentos teóricos están respaldados por el referencial bibliográfico, asumiendo un mínimo porcentaje de omisión involuntaria respecto al tratamiento de cita de autores, lo cual es de nuestra entera responsabilidad.

La autora



Angélica Vilchérrez Periche

DNI N° 03697811

ÍNDICE

Declaratoria de Originalidad.....	ii
Autoridades universitarias.....	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento.....	v
Declaratoria de autenticidad	vi
RESUMEN	ix
ABSTRACT.....	x
I. INTRODUCCIÓN	11
II. METODOLOGÍA.....	19
2.1 Enfoque, tipo	19
2.2 Diseño de investigación	19
2.3 Población, muestra y muestreo	19
2.4 Técnicas e instrumentos de recojo de datos	21
2.5 Técnicas de procesamiento y análisis de la información	21
2.6 Aspectos éticos en investigación.....	22
III. RESULTADOS	23
IV. DISCUSIÓN	35
V. CONCLUSIONES	38
VI. RECOMENDACIONES.....	40
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
ANEXOS	44
ANEXO 1: Instrumentos de recolección de la información	44
ANEXO 2: Ficha técnica	47
ANEXO 3: Operacionalización de variables	48
ANEXO 4: Carta de presentación.....	51
ANEXO 5: Carta de autorización emitida por la entidad que faculta el recojo de datos.....	52
ANEXO 6: Asentimiento Informado (menores de edad)....	53
ANEXO 7: Matriz de consistencia.....	54
ANEXO 8: Validación de instrumentos.....	58
ANEXO 9: Reporte Turnitin	64

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Influencia de material en base10 en la resolución de problemas.	23
Tabla 2.	Nivel de resolución de problemas de matemática en el Pre Test.	23
Tabla 3.	Nivel de resolución de problemas de matemática en el Post Test.....	24
Tabla 4.	Influencia en la traducción de cantidades a expresiones numéricas.....	24
Tabla 5.	Influencia en la comunicación de la comprensión sobre los números.	25
Tabla 6.	Influencia en el uso de estrategias de estimación y cálculo.	26
Tabla 7.	Influencia en la argumentación de afirmaciones sobre las operaciones.....	26
Tabla 8.	Influencia de material en base10 en la resolución de problemas.	28
Tabla 9.	Nivel de resolución de problemas de matemática en el Pre Test.	29
Tabla 10.	Nivel de resolución de problemas de matemática en el Post Test.....	30
Tabla 11.	Influencia en la traducción de cantidades a expresiones numéricas.....	31
Tabla 12.	Influencia en la comunicación de la comprensión sobre los números.	32
Tabla 13.	Influencia en el uso de estrategias de estimación y cálculo.	33
Tabla 14.	Influencia en la argumentación de afirmaciones sobre las operaciones... ..	34

RESUMEN

La presente investigación “Material Base10 para la resolución de problemas en las matemáticas en estudiantes de la Institución Educativa 14027 Sechura 2023”, tuvo como objetivo determinar la influencia del uso de material en base10 en la resolución de problemas de matemática. Se trató de una investigación de tipo aplicada, enfoque cuantitativo, diseño experimental, nivel pre experimental, contó con una muestra de 11 estudiantes a quienes se les aplicó una evaluación de entrada y salida. Los resultados comparativos del pre y post test, indicaron el 45,5% de estudiantes en nivel inicio y 54,5% en proceso para la prueba de entrada, mientras que, en la prueba de salida, el 100,0% de estudiantes alcanzó el nivel logrado. La investigación concluyó en que el material en base10 influye satisfactoriamente en la resolución de problemas de matemática con nivel de significancia menor al 5%. El nivel para la resolución de problemas, antes de trabajar con materiales en base10 se encontraba en inicio y proceso y después de aplicación de las sesiones ya se encontraba en nivel logrado. Existe influencia positiva en la traducción de cantidades a expresiones numéricas, en comunicación de la comprensión sobre los números y uso de estrategias de estimación y cálculo.

Palabras clave: resolución, problema, estudiante, matemática.

ABSTRACT

The present research "Base10 material for solving problems in mathematics in students of the Educational Institution 14027 Sechura 2023", aimed to determine the influence of the use of base10 material in solving mathematics problems. It was an applied research, quantitative approach, experimental design, pre-experimental level, it had a sample of 11 students to whom an entry and exit evaluation was applied. The comparative results of the pre and post test indicated 45.5% of students at the beginning level and 54.5% in process for the entrance test, while, in the exit test, 100.0% of students reached the level achieved. The research concluded that the base 10 material satisfactorily influences the resolution of mathematics problems with a significance level of less than 5%. The level for problem solving, before working with base 10 materials, was in the beginning and process and after application of the sessions it was already at the achieved level. There is positive influence in the translation of quantities into numerical expressions, in communicating understanding of numbers and using estimation and calculation strategies.

Keywords: resolution, problem, student, mathematics.

I. INTRODUCCIÓN

Las matemáticas en la actualidad, según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO (2023), indica que no solo es una herramienta para realizar cuentas, sirve además para razonar sobre la resolución de problemas usando el pensamiento y la innovación, conforme así lo deberían desarrollar los docentes haciendo uso del material Base10, más aún que ahora las matemáticas asumen el enfoque para la resolución de problemas, y es considerada por muchos estudiantes como una disciplina complicada en todos los niveles educativos, al complicarse para razonar de manera crítica y analítica, lo que se constituye en preocupación por los actores educativos, que no logran identificar el problema, y mucho menos la alternativa lógica de solución.

El problema materia de estudio en la presente investigación, radicó en el bajo nivel de la capacidad para la resolución de problemas matemáticos por parte de los estudiantes del nivel primaria, para ello se propuso como una alternativa de solución la implementación de un programa en función del uso de material en base10 en el desarrollo de las experiencias de aprendizaje.

En el contexto nacional la Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes (UMC, 2022), publicó los resultados obtenidos por 142 602 estudiantes de segundo grado de primaria de 4 874 Instituciones Educativas, donde de las capacidades respecto a la resolución de problemas, el 55,1% de los estudiantes se ubicó en el nivel de inicio, mientras que el 33,1% lograron ubicarse en el nivel de proceso y solo el 11,8% alcanzó el nivel satisfactorio, por otro lado, para el cuarto grado de primaria, fueron el 18,6% de los estudiantes que se ubicaron en el nivel previo al inicio, otro 19,6% en el nivel de inicio, mientras que el 38,5% ya se encontraba en el nivel de proceso y solo el 23,3% de los estudiantes alcanzó el nivel satisfactorio, lo que evidencia que es necesario implementar estrategias que permitan revertir dichos resultados.

A nivel regional la UMC (2022), también expuso los resultados de la evaluación de las competencias matemáticas bajo el enfoque de la resolución de problemas de los estudiantes del segundo grado de primaria, donde el 54,6% apenas se ubicó en el nivel de inicio, otro 34,3% de los estudiantes alcanzó el nivel de proceso y apenas el 11,1% se ubicó en el nivel satisfactorio, mientras que para los estudiantes que cursaban el cuarto grado de primaria, fue el 20,5% de los estudiantes que se ubicaron en el nivel previo al inicio, otro 21,3% se encontraba en el nivel de inicio, mientras que el 39,8% ya se ubicaba en el nivel de proceso y solo un 18,4% logró alcanzar el nivel satisfactorio.

El problema a nivel de la institución educativa N° 14027 de Sechura, referido a la resolución de problemas matemáticos de cantidad, se encontró plasmado en el diagnóstico del PEI (2023), pues dentro de los inconvenientes, se indicaba que los estudiantes no resolvían problemas que implicaba juntar, agregar y quitar cantidades, a expresiones de adición y sustracción con números naturales; al plantear y resolver problemas, no lograban expresar comprensión del número en operaciones de adición y sustracción hasta 20, usando diversas representaciones y lenguaje cotidiano, no empleaban estrategias heurísticas como para el cálculo mental, de cálculo escrito sobre sumas y restas sin canjes, por otro lado, de la comparación y la correspondencia uno a uno, como para comparar la masa de objetos usando unidades no convencionales, se le complica el tener que medir o compara el tiempo haciendo uso de unidades convencionales, días de la semana, meses del año y referentes de actividades cotidianas, finalmente no logran explicar las equivalencias de un número mencionando los pasos seguidos en la resolución de un problema.

Ante dicha problemática, se formuló el siguiente problema de investigación: ¿Cómo influye el uso de material en base10 en la resolución de problemas de matemática en estudiantes de la Institución Educativa 14027 de Sechura?

Las preguntas específicas quedaron formuladas de la siguiente manera: ¿Cuál es el nivel de resolución de problemas de matemática en los estudiantes, antes de trabajar con materiales en base10?; ¿Cuál es el nivel de resolución de problemas de matemática en los estudiantes, después de trabajar con materiales en base10?; ¿Cómo influye la dimensión de traducción de cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes de la Institución Educativa 14027 de Sechura?; ¿Cómo influye la dimensión de comunicación de la comprensión sobre los números en los estudiantes de la Institución Educativa 14027 de Sechura?; ¿Cómo influye la dimensión de uso de estrategias de estimación y cálculo en los estudiantes de la Institución Educativa 14027 de Sechura?; y ¿Cómo influye la dimensión de argumentación de afirmaciones sobre las operaciones en los estudiantes de la Institución Educativa 14027 de Sechura?

La investigación se justificó por ser conveniente en el sentido que su importancia radicó debido a que propuso mejorar las capacidades y desempeños para la resolución de problemas de matemática de los estudiantes del nivel primaria, habilidades que le permitieron mejorar los aprendizajes en otras áreas que se articulan con la matemática, además del pensamiento crítico y el razonamiento que se hizo a través de la puesta en marcha de un programa que incorporó el uso de materiales en base 10.

La investigación contó con un valor teórico, en el sentido, que, para dar respuesta al problema planteado, se basó en uso de teorías que fundamentaron los resultados esperados,

para mencionar a Sergio Tobón que estudia el enfoque por competencias y que propone no solo la adquisición de conocimientos, sino también de habilidades, así como del fomento y práctica de actitudes.

La investigación adquirió importancia en muchos aspectos prácticos, en el sentido que se incorporó el uso de materiales en el desarrollo de las experiencias de aprendizaje que permitieron mejorar la práctica pedagógica, y en el caso de los estudiantes mejorar el nivel de resolución de problemas, habilidades que le acompañaran en la vida cotidiana.

La investigación tuvo utilidad metodológica, debido a que, para su desarrollo y ejecución, asumió el método científico, por ello, propuso la aplicación de técnicas e instrumentos con la finalidad de aplicarlas y recabar información importante sobre la variable de resolución de problemas de cantidad, datos que fueron consolidados, procesados por medio de coeficientes, luego analizados e interpretados con el propósito de dar respuesta a la problemática planteada.

Finalmente, el objetivo general quedó planteado de la siguiente manera: Determinar la influencia del uso de material en base10 en la resolución de problemas de matemática en los estudiantes de la Institución Educativa 14027 de Sechura.

Siendo los objetivos específicos: Identificar el nivel de resolución de problemas de matemática en los estudiantes, antes de trabajar con materiales en base10; identificar el nivel de resolución de problemas de matemática en los estudiantes, después de trabajar con materiales en base10; determinar la influencia de la dimensión de traducción de cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes de la Institución Educativa 14027 de Sechura; determinar la influencia de la dimensión de comunicación de la comprensión sobre los números en los estudiantes de la Institución Educativa 14027 de Sechura; determinar la influencia de la dimensión de uso de estrategias de estimación y cálculo en los estudiantes de la Institución Educativa 14027 de Sechura y determinar la influencia de la dimensión de argumentación de afirmaciones sobre las operaciones en los estudiantes de la Institución Educativa 14027 de Sechura.

Dentro de los antecedentes internacionales que consideraron las variables de estudio fueron los siguientes:

Maldonado (2020), en su tesis Guía Lúdica Virtual de Operaciones Matemáticas Básicas para niños de segundo año de Educación General Básica, desarrollado en Quito de Ecuador, cuyo objetivo consistió en elaborar la guía con actividades lúdicas desde la virtualidad referidas a la resolución de operaciones matemáticas, la tesis fue de tipo básica, diseño

propositivo, enfoque cuantitativo, contó con 42 estudiantes en estudio que formaron parte de la muestra.

La investigación identificó la problemática en los estudiantes, que tenía que ver con inconvenientes en la resolución de problemas, por lo tanto, se había logrado a penas 377 puntos, sin embargo, en tanto el 70,9% de los niños evaluados no logró el nivel dos, se ubicaron apenas en el básico, un dato importante que se observó en que los niños hombres obtuvieron 20 puntos más en relación con las niñas.

Se concluyó en que la guía lúdica trabajada de manera virtual resulta pertinente para la resolución de operaciones matemáticas básicas trabajadas con los niños de segundo año.

Otro de los estudios fue el de Cuello et al, (2020), con la investigación denominada Estrategias lúdicas para el desarrollo de la competencia de Resolución de Problemas Matemáticos en Entornos Escolares, realizado con estudiantes de Colombia, se trató de un estudio de enfoque cuantitativo, de tipo aplicada, diseño experimental, que contó con la participación de 60 estudiantes en la muestra a quienes se les aplicó una evaluación usando la técnica de la encuesta y como instrumento un cuestionario.

En los resultados se encontró que la mayor parte de los estudiantes se encontraban en el nivel insuficiente, es decir el 63,0% de ellos no lograron ni los aprendizajes mínimos para la resolución de problemas de matemática, mientras que el 13,3% de ellos se ubicaron en el nivel mínimo, por otro lado, fue solo el 3,3% de los estudiantes que alcanzó el nivel satisfactorio, mientras que apenas el 20,0% restante logró ubicarse en el nivel avanzado que era el propósito de los docentes como de la institución.

Se concluyó en que las estrategias de tipo lúdico tienden a desarrollar la competencia de resolución de problemas matemáticos.

Por otro lado, la tesis de Tutiven (2022), desarrollado en con niños del cantón Guayaquil en Ecuador, tuvo como objetivo el diseñar un programa para la mejora de habilidades en matemática. El diseño fue experimental, de tipo aplicada, enfoque cuantitativo, contando con 40 estudiantes a los que se les aplicó una prueba de conocimiento contando con instrumentos un test de entrada y salida.

En cuanto a los resultados respecto a la resolución de problemas en los niños sobre todo en la evaluación diagnóstica o, de entrada, se encontró que el 30,0% de los niños se ubicaron en el nivel de inicio, mientras que otro 60,0% de ellos ya se encontraban en el nivel de proceso y solo el 10,0% de los niños se encontraban en el nivel de logrado, lo que se constituía en inconvenientes que debían solucionarse en bienestar de los estudiantes.

La investigación llegó a la conclusión de que el diseño de un programa resulta adecuado para mejorar las habilidades matemáticas.

Los antecedentes encontrados a nivel nacional desarrollados en función de las variables fueron los siguientes:

La tesis de Robles (2021), denominada Actitud hacia la matemática y resolución de problemas en estudiantes de primaria de Puerto Malabrigo, 2020, desarrollada en Perú, consignó como objetivo la determinación de relación de la actitud sobre la matemática con la resolución de problemas, dentro de los aspectos metodológicos, se trató de una investigación básica, de enfoque cuantitativo, diseño no experimental pero de nivel correlacional causal, consideró una población y muestra de 44 estudiantes, para el recojo de información utilizó un Test de actitud y una prueba de matemática.

Los resultados indicaron un nivel medio en un 61,4% de los estudiantes respecto a la actitud por las matemáticas, y el otro 38,6% consignó un nivel alto, por otro lado, respecto a la solución de problemas, fue el 52,3% de los estudiantes que se ubicó en nivel de logro previsto contando con un calificativo de “A”, otro 38,6% estaban en nivel de logro destacado, es decir tenían el “AD” y finalmente, el 9,1% se ubicó en el nivel de proceso.

La conclusión fue que la actitud de los estudiantes sobre la matemática se relaciona con la resolución de los problemas.

Rubio (2022), con su tesis Estrategias de gamificación para la resolución de problemas de matemática en estudiantes del segundo grado de primaria, Trujillo 2021, de Perú, tomó en cuenta como objetivo el determinar la influencia de las estrategias referidas a la gamificación respecto a la solución de problemas de matemática, la investigación fue de tipo aplicada, empleó el método hipotético deductivo, asumió un enfoque cuantitativo, en cuanto al diseño corresponde al experimental, contó con una población de 47 estudiantes, para recabar datos se utilizó la técnica de evaluación, siendo el instrumento una ficha de evaluación.

En los resultados sobre la resolución de problemas, el 79,2% de los niños se encontraban en inicio y el 16,7% en proceso, de ellos, para la traducción de cantidades en cuanto a expresiones numéricas, el 58,3% se ubicó en inicio y el 33,3% en proceso, para la comunicación y comprensión de números y operaciones, el 62,5% permaneció en inicio y el 29,2% en proceso, luego para el uso de estrategias y procedimientos en cuanto a la estimación y cálculo, el 58,3% estaba en inicio y el 25,0% en proceso, luego para la argumentación y afirmaciones de tipo numérico, así como para las operaciones, el 54,2% de los estudiantes se ubicó en inicio y el 37,5% en proceso.

En la conclusión se encontró que las estrategias sobre gamificación influyen satisfactoriamente en la solución de problemas de matemática.

La tesis de Benites (2019), titulada Relación entre comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de la I.E.P. Primaria “San Vicente” de Piura 2019, tuvo como objetivo el encontrar la relación entre las dos variables en estudio, el tipo de investigación fue básico, de enfoque cuantitativo, diseño no experimental, de nivel descriptivo correlacional.

En los resultados se encontró la existencia de relación entre la comprensión lectora con la resolución de problemas de matemática a nivel de la institución educativa, demostrado al encontrar el valor de 0.62 como resultado de la aplicación del coeficiente de correlación, quedando aprobado el objetivo y demostrado la hipótesis que fue aprobada.

La investigación concluyó en que la comprensión lectora se relaciona con la resolución de problemas matemáticos.

Finalmente, la tesis de Herrera (2020), denominada Estrategias psicopedagógicas lúdicas para la resolución de problemas aritméticos en el área de la matemática en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la institución educativa N° 15513, Talara Alta, distrito de Pariñas, región Piura; donde el objetivo fue la influencia de estrategias, la investigación fue de tipo propositivo, de diseño no experimental de nivel correlacional, la población y muestra comprendió a 30 estudiantes.

Los resultados indicaron que el 67,0% de estudiantes algunas veces realizan el análisis y la comprensión de un problema matemático; otro 80,0% expresa que algunas veces tiende a participar con frecuencia en las experiencias de aprendizaje de la matemática; otro 57,0% manifiesta que si cumple con la tarea de matemática.

Se concluyó en que las estrategias psicopedagógicas de tipo lúdica influyen significativamente en la resolución de problemas.

El problema respecto a la resolución de problemas finalmente se encuentra en la investigación de García y Martín (2023), donde se evaluó a 68 estudiantes del nivel primaria de Ecuador, donde el 54,0% de los estudiantes les gustaba más la comunicación, siendo un 48,0% que se sentía a gusto con las matemáticas, y en cuanto a la resolución de problemas matemáticos, el 74,2% asumía que tenía que estudiar más y el 29,0% reconoció no entender nada, lo que evidencia que debe trabajarse estrategias adecuadas e innovadoras para mejorar en cuanto a los desempeños de los estudiantes para resolver problemas.

El material en Base10, se le conoce igualmente como material multibase, se constituye en un recurso de tipo didáctico para facilitar la comprensión y visualización en sí del sistema referido a la numeración decimal en las matemáticas; por otro lado, se le da el uso en las

operaciones donde intervienen números reales, pero de forma visual, tales como la suma, resta, multiplicación y división, que son las operaciones básicas en las matemáticas (Silva et al, 2019).

La resolución de problemas viene a ser una destreza con la que cuentan las personas para resolver problemas, se trata de una capacidad para identificar un problema, el propósito consiste en encontrar una solución al problema a partir del análisis, por otro lado, es importante, evaluar la solución que se tome en cuenta, algunos la denominan o la reconocen como una habilidad blanda, pues se trata de un atributo para encontrar una solución (Alabau, et al, 2020).

La traducción de cantidades a las expresiones de tipo numérico consiste en la transformación de relaciones que se presentan entre datos con las condiciones que se evidencian en un problema y está a lo que se llama una expresión numérica, conocida también como modelo, que de alguna manera reproduzca las relaciones, en tal sentido, la expresión asume la función de un sistema constituido por números, como por las mismas operaciones, pero tomando en cuenta las propiedades (Uicab, et al, 2021).

En cuanto a la comunicación de la comprensión respecto a los números tanto como las operaciones, consiste en expresar lo referido a la comprensión de las definiciones numéricas, por otro lado, las operaciones como las propiedades, así como las unidades referidas a la medición, del mismo modo, las relaciones que se establecen dentro y entre ellos; para ello se usa el lenguaje de tipo numérico, así como las diversas representaciones; sin dejar de mencionar la lectura de las representaciones como la información que incorpora el contenido numérico (Currículo Nacional, 2016).

La capacidad sobre el uso de estrategias y procedimientos que implican la estimación como el cálculo consiste en seleccionar, además de adaptar, combinar como la creación de una diversidad de estrategias, así como de procedimientos que implican el uso del cálculo por medio de la mente así como por la escritura, sin dejar de lado a la estimación que el estudiante debe realizar de la mano con la aproximación y medición, por otro lado, también se encuentra la comparación de cantidades; y el empleo de diversidad de recursos (Currículo Nacional, 2016).

Finalmente se encuentra la dimensión que tienen que ver con la argumentación de las afirmaciones respecto a las relaciones de tipo numérico como de las operaciones, ello quiere decir lo que concierne a la elaboración de afirmaciones en cuanto a las posibles relaciones que se presentan entre los números naturales, así como de los enteros, racionales, y reales, comprendiendo además las operaciones y propiedades que generan; en función de

comparaciones como de experiencias por medio de las cuales se induce las propiedades por medio de casos particulares; que toma en cuenta las explicaciones haciendo uso de analogías, las que se deben justificar, validar o refutar asumiendo ejemplos así como los contraejemplos (Currículo Nacional, 2016).

De lo expuesto la investigación se propuso comprobar la siguiente hipótesis general: El uso de material en base10 influye satisfactoriamente en la resolución de problemas de matemática en los estudiantes de la Institución Educativa 14027 de Sechura.

Dentro de las hipótesis específicas: El nivel de resolución de problemas de matemática en los estudiantes, se encuentra en proceso antes de trabajar con materiales en base10.; El nivel de resolución de problemas de matemática en los estudiantes, se encuentra en satisfactorio después de trabajar con materiales en base10.; La dimensión de traducción de cantidades a expresiones numéricas influye positivamente en los estudiantes de la Institución Educativa 14027 de Sechura.; La dimensión de comunicación de la comprensión sobre los números influye positivamente en los estudiantes de la Institución Educativa 14027 de Sechura.; La dimensión de uso de estrategias de estimación y cálculo influye positivamente en los estudiantes de la Institución Educativa 14027 de Sechura.; y La dimensión de argumentación de afirmaciones sobre las operaciones influye positivamente en los estudiantes de la Institución Educativa 14027 de Sechura.

II. METODOLOGIA

2.1 Enfoque, tipo

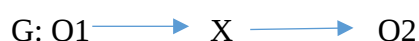
Respecto al enfoque de investigación, Hernández et al. (2014), indican que existen tres enfoques de la investigación, dentro de ellos el enfoque cuantitativo que se caracteriza por tomar en cuenta reportes en función de frecuencias como de porcentajes, tanto en el contenido como en los resultados, en tal sentido, la presente investigación fue de enfoque cuantitativo.

En cuanto al tipo de la investigación, fue de tipo aplicada; la CONCYTEC (2018), indica que las investigaciones aplicadas se caracterizan en el sentido que se realiza el tratamiento de una de las variables con la finalidad de modificarla para bien, es por ello que la variable problema se sometió a un proceso experimental.

2.2 Diseño de investigación

La investigación en cuanto a los propósitos considerados asumió el diseño pre experimental, en el sentido que, su pretensión fue llegar a la aproximación del fenómeno propuesto en la investigación, por ello se administró un estímulo sobre un grupo de estudiantes que conllevó a la medición de una variable para medir sus efectos, se midió el efecto del programa de material base10 (Hernández, et al 2016).

La investigación tomó en cuenta el siguiente esquema:



Dónde:

G: 11 niños de primer grado de primaria.

O1: Pre test

O2: Post test

X: Aplicación del programa material base10.

2.3 Población, muestra y muestreo

En cuanto a la población, que se encuentra definida como el conjunto integrado por una serie de elementos que cuentan con características parecidas, algunos investigadores hacen referencia a dos niveles para la población, por una parte, la denominada diana, que incorpora a muchos elementos, por lo tanto se hace dificultoso el contar con el acceso por medio del investigador y por otro lado, se encuentra la población un poco accesible, en el sentido, que el número de elementos se encuentra delimitado, que cuenta con menor número de integrantes (Ventura, 2017).

La población en la presente investigación estuvo constituida por 86 estudiantes que pertenecían a la institución educativa 14027 ubicada en el caserío de Coronado del distrito de Bernal en la provincia de Sechura y que cursan del primero al sexto grado de estudios durante el año escolar 2023.

La muestra de un estudio está referida a una parte del total de elementos que conforman a la población, pero se debe tomar en cuenta que el tamaño se determina por las características y la intención de la investigación (Argibay, 2009).

La muestra quedó integrada por 11 estudiantes que formaron parte del grupo experimental, se trató de un muestreo no probabilístico, para ello se tomó en cuenta el nivel educativo de los estudiantes y que se encontraban a cargo de un solo docente.

Variables.

VI: Programa de Material Base10

Dimensiones de la VI

- Actividades de inicio.
- Actividades de desarrollo.
- Actividades de salida.

Indicadores

- Identificación de necesidades
- Planificación: elaboración de unidad y sesiones
- Desarrollo de las experiencias de aprendizaje
- Evaluación de los aprendizajes

VD: Resolución de problemas

Dimensiones de la VD

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

Indicadores

- Traduce acciones de juntar.
- Traduce acciones de agregar.
- Traduce acciones de quitar.
- Expresa su comprensión del número de las operaciones de adición.
- Expresa su comprensión del número de las operaciones de sustracción.
- Emplea estrategias heurísticas.

- Emplea estrategias de cálculo mental.
- Emplea estrategias de cálculo escrito.
- Emplea estrategias de comparación.
- Compara en forma vivencial y concreta.
- Mide o compara el tiempo.
- Explica las equivalencias de un número.

2.4 Técnicas e instrumentos de recojo de datos.

En cuanto a la técnica que se utilizó para recoger la información tomando en cuenta las características de los estudiantes que fueron niños, fue la técnica de la observación. La técnica es concebida como el conjunto de procedimientos que se utilizan para poner en funcionamiento los métodos, utilizados para hacer operativo la aplicación de instrumentos, por medio de la técnica, se recogerá información que proviene de los sujetos (Pulido, 2015).

Los instrumentos fueron seleccionados tomando en cuenta características de los estudiantes que conformaron la muestra, estuvieron relacionados con la aplicación de la técnica, en el presente proyecto, se hizo uso de una guía de observación que se constituyó en el pre test y post test, que estuvo compuesta por dimensiones, indicadores, escala de valoración e ítems (Certad, 2015).

El instrumento que se constituyó en el pre test y post test, y fue una Guía de observación, estuvo compuesta por 4 dimensiones y 12 ítems, fue validado por el magíster en Educación con Mención en Docencia y Gestión Educativa, en calidad de Jefe de Gestión Pedagógica de la UGEL Sechura, quien asignó de los 20 puntos, para Muy adecuado 16 puntos y para Bastante adecuado 4 puntos, indicando que la confiabilidad se hizo a través del uso del coeficiente Alfa de Cronbach, cuyos resultados en el SPSS 26 fue de ,984 de confiabilidad muy alta del instrumento.

2.5 Técnicas de procesamiento y análisis de la información

Luego de haber aplicado el instrumento (Pre test), se consolidaron los datos en una matriz en Excel, que se constituyó en la base de datos, que luego fue procesados haciendo uso del programa SPSS 26, para generaron tablas descriptivas que facilitaron el análisis e interpretación de los datos tomando en cuenta los objetivos.

En cuanto a la contrastación de las hipótesis se hizo uso del coeficiente matemático T de Student.

2.6 Aspectos éticos en investigación

El código de ética del investigador considera cuatro procesos que se tomaron en cuenta para el diseño e implementación de la investigación, como fue el compromiso que

se asumió solicitando el permiso correspondiente a las autoridades educativas antes de aplicar los instrumentos.

Luego, se tomó en cuenta el respeto a los sujetos de la investigación, en tal sentido se les comunicó sobre la aplicación del instrumento asumiendo el compromiso de mantener en reserva la información brindada por los estudiantes.

También se tomó en cuenta el respeto de los derechos de autor, para ello se citó a los autores de libros, artículos, revistas, tesis de donde se sacó la información, y referenció en las referencias bibliográficas conforme a las normas APA.

Y finalmente, se trabajó el esquema de la investigación conforme lo indicado por la Universidad por intermedio de los docentes del curso de investigación.

III. RESULTADOS

Para el objetivo general en determinar la influencia del uso de material en base10 en la resolución de problemas de matemática en los estudiantes de la Institución Educativa 14027 de Sechura.

Tabla 1

Influencia de material en base10 en la resolución de problemas

NIVEL	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS			
	PRE-TEST		POST-TEST	
	f	%	f	%
INICIO	5	45,5	0	0,0
PROCESO	6	54,5	0	0,0
LOGRADO	0	00,0	11	100,0
TOTAL	11	100,0	11	100,0

Fuente. Guía de observación

Nota. La tabla nos muestra los resultados de la influencia del uso de material en base10 en la resolución de problemas de matemática de los estudiantes que, se evidencia al comparar los resultados de la evaluación de entrada con los de salida, donde en la evaluación de entrada, fueron 5 estudiantes que representan el 45,5% los que se ubicaron en el nivel de inicio, los otros 6 estudiantes que representan el 54,5% se ubicaron en nivel de proceso, sin embargo, para la evaluación de salida, fueron los 11 estudiantes, es decir el 100,0% ya se encontraba ubicado en el nivel logrado.

En cuanto al primer objetivo específico sobre identificar el nivel de resolución de problemas de matemática en los estudiantes, antes de trabajar con materiales en base10.

Tabla 2

Nivel de resolución de problemas de matemática en el Pre Test

NIVEL	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	
	PRE-TEST	
	f	%
INICIO	5	45,5
PROCESO	6	54,5
LOGRADO	0	00,0
TOTAL	11	100,0

Fuente: Guía de observación

Nota: La tabla nos muestra el nivel con el que cuentan los estudiantes evaluados antes de que el docente de aula trabaje con los estudiantes con el material en base10, donde se observa que, de los 11 estudiantes evaluados, fueron 5 estudiantes, es decir el 45,5% los que apenas se ubicaron en el nivel de inicio, siendo los otros 6 estudiantes que representan el 54,5% los que ya se encuentran ubicados en el nivel de proceso, lo que evidencia un bajo nivel de resolución de problemas en los estudiantes.

Respecto al segundo objetivo específico de identificar el nivel de resolución de problemas de matemática en los estudiantes, después de trabajar con materiales en base10.

Tabla 3

Nivel de resolución de problemas de matemática en el Post Test

NIVEL	RESOLUCIÓN DE PROBELMAS POST-TEST	
	f	%
INICIO	0	0,0
PROCESO	0	0,0
LOGRADO	11	100,0
TOTAL	11	100,0

Fuente: Guía de observación

Nota: La tabla muestra los resultados respecto a la evaluación de los estudiantes para identificar el nivel de resolución de problemas una vez aplicado el programa se experiencias de aprendizaje con materiales en base10, donde se aprecia que todos los 11 estudiantes, es decir el 100,0% se ubicaron en el nivel de logrado, lo que evidencia la efectividad de los materiales. Para el tercer objetivo específico en determinar la influencia de la dimensión de traducción de cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes.

Tabla 4

Influencia en la traducción de cantidades a expresiones numéricas

NIVEL	TRADUCCIÓN DE CANTIDADES A EXPRESIONES NUMÉRICAS			
	PRE-TEST		POST-TEST	
	f	%	f	%
INICIO	5	45,5	0	0,0
PROCESO	6	54,5	0	0,0
LOGRADO	0	00,0	11	100,0
TOTAL	11	100,0	11	100,0

Fuente: Guía de observación

Nota: La tabla presenta los resultados de la influencia de los materiales en base10 sobre la traducción de cantidades a expresiones numéricas, influencia que se evidencia al realizar la comparación de los resultados obtenidos en el pre y post test. En tal sentido, mientras que en el pre test, fueron 5 niños, que representan el 45,5% los que se encontraban en el nivel de inicio y los otros 6 estudiantes que representan el 54,5% se ubicaban en nivel de proceso, ya en el post test, fueron los 11 estudiantes, es decir el 100,0% de niños que se ubicaron en nivel de logrado, que evidencia mejoría para la capacidad de traducir cantidades a expresiones numéricas.

En cuanto al cuarto objetivo específico para determinar la influencia de la dimensión de comunicación de la comprensión sobre los números en los estudiantes.

Tabla 5

Influencia en la comunicación de la comprensión sobre los números

NIVEL	COMUNICACIÓN DE LA COMPRENSIÓN SOBRE			
	LOS NÚMEROS			
	PRE-TEST		POST-TEST	
	f	%	f	%
INICIO	11	100,0	0	0,0
PROCESO	0	0,0	0	0,0
LOGRADO	0	00,0	11	100,0
TOTAL	11	100,0	11	100,0

Fuente: Guía de observación

Nota: La tabla muestra los resultados respecto a la influencia de materiales en base10 sobre la capacidad para comunicar la comprensión sobre los números, la misma que se evidencia claramente al comparar los resultados obtenidos tanto en la evaluación de entrada como en los de salida, donde se aprecia que para los resultados de entrada fueron los 11 estudiantes que representan el 100,0% los que se ubicaron en el nivel de inicio, sin embargo, ya en la prueba de salida, igual fueron todos los estudiantes, es decir los 11 estudiantes que representan el 100,0% de la muestra quienes se ubicaron en el nivel de logrado, evidenciando la mejora significativa en los estudiantes para la capacidad de comunicar la comprensión sobre los números.

Respecto al quinto objetivo específico para determinar la influencia de la dimensión de uso de estrategias de estimación y cálculo en los estudiantes.

Tabla 6*Influencia en el uso de estrategias de estimación y cálculo*

NIVEL	USO DE ESTRATEGIAS DE ESTIMACIÓN Y CÁLCULO			
	PRE-TEST		POST-TEST	
	f	%	f	%
INICIO	11	100,0	0	0,0
PROCESO	0	0,0	0	0,0
LOGRADO	0	00,0	11	100,0
TOTAL	11	100,0	11	100,0

Fuente: Guía de observación

Nota: La tabla muestra los resultados respecto a la influencia que ejerce el uso de materiales en base10 sobre el uso de las estrategias de estimación y cálculo en los estudiantes, influencia que se evidencia en la comparación de los resultados tanto de la prueba de entrada como los de salida, pues mientras que para la prueba de entrada eran los 11 estudiantes que representan el 100,0% los que apenas se ubicaron en el nivel de inicio, ya en la prueba de salida fueron todos los 11 estudiantes que representan el 100,0% los que alcanzaron el nivel logrado, demostrando la influencia significativa en la mejora de la capacidad para el uso de estrategias de estimación y cálculo.

Para el sexto objetivo específico en determinar la influencia de la dimensión de argumentación de afirmaciones sobre las operaciones en los estudiantes.

Tabla 7*Influencia en la argumentación de afirmaciones sobre las operaciones*

NIVEL	ARGUMENTACIÓN DE AFIRMACIONES SOBRE LAS			
	PRE-TEST		POST-TEST	
	f	%	f	%
INICIO	11	100,0	0	0,0
PROCESO	0	0,0	0	0,0
LOGRADO	0	00,0	11	100,0
TOTAL	11	100,0	11	100,0

Fuente: Guía de observación

Nota: La tabla nos muestra los resultados respecto a la influencia que ejerce el uso de materiales en base10 sobre la capacidad para la argumentación de afirmaciones sobre las operaciones en los estudiantes que, se demuestra en la comparación de los resultados, toda vez que mientras que en la prueba de entrada eran los 11 estudiantes que representaban el 100,0% los que todavía

se encontraban en el nivel de inicio, ya en la prueba de salida, los resultados mejoraron a favor, pues los 11 estudiantes, es decir el 100,0% de la muestra de estudio ya se encontraba ubicado en el nivel de logrado.

Comprobación de hipótesis:

En la hipótesis general sobre que, el uso de material en base10 influye satisfactoriamente en la resolución de problemas de matemática en los estudiantes de la Institución Educativa 14027 de Sechura.

Tabla 8

Influencia de material en base10 en la resolución de problemas

Resolución de problemas	Prueba para una muestra					
	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
	9,815	10	,000	1,545	1,19	1,90

Nota: El Sig. bilateral encontrado tuvo un valor de 0,000, siendo significativo cuando el valor de alfa asume el 1,0%, en tal sentido se procedió con aprobar la hipótesis general y rechazar la hipótesis nula.

Primera hipótesis específica: El nivel de resolución de problemas de matemática en los estudiantes, se encuentra en proceso antes de trabajar con materiales en base10.

Tabla 9

Nivel de resolución de problemas de matemática en el pre test

	Prueba para una muestra					
	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Resolución de problemas	9,815	10	,000	1,545	1,19	1,90

Nota: El Sig. bilateral encontrado tuvo un valor de 0,000, siendo significativo cuando el valor de alfa asume el 1,0%, en tal sentido se procedió con aprobar la primera hipótesis específica y rechazar la hipótesis alternativa.

Segunda hipótesis específica: El nivel de resolución de problemas de matemática en los estudiantes, se encuentra en satisfactorio después de trabajar con materiales en base10.

Tabla 10

Nivel de resolución de problemas de matemática en el post test

Resolución de problemas	Prueba para una muestra					
	Valor de prueba = 0					
	T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Resolución de problemas	79,097	10	,000	24,909	24,21	25,61

Nota: El Sig. bilateral encontrado tuvo un valor de 0,000, siendo significativo cuando el valor de alfa asume el 1,0%, en tal sentido se procedió con aprobar la segunda hipótesis específica y rechazar la hipótesis alternativa.

Tercera hipótesis específica: La dimensión de traducción de cantidades a expresiones numéricas influye positivamente en los estudiantes.

Tabla 11

Influencia en la traducción de cantidades a expresiones numéricas

	Prueba para una muestra					
	Valor de prueba = 0					95% de intervalo de confianza de la diferencia
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Inferior	Superior
Traduce cantidades a expresiones numéricas	9,815	10	,000	1,545	1,19	1,90

Nota: El Sig. bilateral encontrado tuvo un valor de 0,000, siendo significativo cuando el valor de alfa asume el 1,0%, en tal sentido se procedió con aprobar la tercera hipótesis específica y rechazar la hipótesis alternativa.

Cuarta hipótesis específica: La dimensión de comunicación de la comprensión sobre los números influye positivamente en los estudiantes.

Tabla 12

Influencia en la comunicación de la comprensión sobre los números

	Prueba para una muestra					
	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Comunicación de la comprensión sobre los números	9,815	10	,000	1,545	1,19	1,90

Nota: El Sig. bilateral encontrado tuvo un valor de 0,000, siendo significativo cuando el valor de alfa asume el 1,0%, en tal sentido se procedió con aprobar la cuarta hipótesis específica y rechazar la hipótesis alternativa.

Quinta hipótesis específica: La dimensión de uso de estrategias de estimación y cálculo influye positivamente en los estudiantes.

Tabla 13

Influencia en el uso de estrategias de estimación y cálculo

	Prueba para una muestra					
	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Uso de estrategias de estimación y cálculo	9,815	10	,000	1,545	1,19	1,90

Nota: El Sig. bilateral encontrado tuvo un valor de 0,000, siendo significativo cuando el valor de alfa asume el 1,0%, en tal sentido se procedió con aprobar la quinta hipótesis específica y rechazar la hipótesis alternativa.

Sexta hipótesis específica: La dimensión de argumentación de afirmaciones sobre las operaciones influye positivamente en los estudiantes.

Tabla 14

Influencia en la argumentación de afirmaciones sobre las operaciones

	Prueba para una muestra					
	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Argumentación de afirmaciones sobre las operaciones	9,815	10	,000	1,545	1,19	1,90

Nota: El Sig. bilateral encontrado tuvo un valor de 0,000, siendo significativo cuando el valor de alfa asume el 1,0%, en tal sentido se procedió con aprobar la sexta hipótesis específica y rechazar la hipótesis alternativa.

IV. DISCUSIÓN

En cuanto al objetivo general en determinar la influencia del uso de material en base10 en la resolución de problemas de matemática en los estudiantes de la Institución Educativa 14027 de Sechura.

Los resultados de la investigación indicaron que el uso de material en base10 en los estudiantes influyen satisfactoriamente en la resolución de problemas de matemática, afirmación que se hizo al comparar los resultados obtenidos tanto en el pre test como en el post test donde el 45,5% de los estudiantes se encontraban en el nivel de inicio y otros 54,5% en el nivel de proceso para la prueba de entrada, mientras que para la prueba de salida fue el 100,0% de los estudiantes que ya se encontraban en el nivel logrado.

En lo que respecta al primer objetivo específico para identificar el nivel de resolución de problemas de matemática en los estudiantes, antes de trabajar con materiales en base10.

Los resultados de la evaluación de entrada que se les aplicó a los estudiantes, fue el 45,5% de los estudiantes que se ubicaron en nivel de inicio, es decir casi la mitad de los estudiantes no habían logrado las capacidades mínimas para la resolución de problemas matemáticos, siendo el otro 54,5% de los estudiantes que lograron el nivel de proceso, que indica que el nivel de los estudiantes evaluados se encontraba en el nivel de inicio y proceso.

Respecto al segundo objetivo específico de identificar el nivel de resolución de problemas de matemática en los estudiantes, después de trabajar con materiales en base10.

Los resultados en la investigación respecto a la evaluación de salida de los estudiantes respecto a la resolución de problemas matemáticos indicaron que el 100,0% de los estudiantes se ubicaron en el nivel de logrado, que indicaría que los materiales en base 10 utilizados en las experiencias de aprendizaje resultaron pertinentes para el logro de aprendizajes.

En cuanto al tercer objetivo específico sobre determinar la influencia de la dimensión de traducción de cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes.

Los hallazgos encontrados en la evaluación a los estudiantes en cuanto a la traducción de cantidades a expresiones numéricas, se encontró que los estudiantes tenían inconvenientes para resolver problemas sobre la traducción de acciones de juntar, además para la resolución de problemas sobre las acciones de agregar, además de la implicancia para la traducción de acciones de quitar.

Al respecto, los resultados de la investigación sobre la influencia de materiales en base10 en la traducción de cantidades a expresiones numéricas indicaron que en el pre test, fue el 45,5% los que se ubicaron en nivel de inicio y el otro 54,5% alcanzaron el nivel de proceso,

sin embargo para el post test, fue el 100,0% de los estudiantes que se ubicó en nivel de logrado, por consiguiente se demostró la mejora en la traducción de cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes después de la aplicación del programa.

En cuanto al cuarto objetivo específico para determinar la influencia de la dimensión de comunicación de la comprensión sobre los números en los estudiantes.

En la evaluación de los estudiantes para la capacidad referida a la comunicación de la comprensión de los números se encontraron algunos hallazgos que tenían que ver con inconvenientes de los estudiantes para resolver problemas que tenían que ver con la expresión de la comprensión del número en cuanto a las operaciones de adición y del mismo modo, para la resolución de problemas para la expresión de la comprensión del número de operaciones de sustracción.

Los resultados de la investigación sobre la influencia de materiales en base10 en el desarrollo de la capacidad de comunicar la comprensión sobre los números, indicaron que al comparar resultados tanto de entrada como de salida, el 100,0% de los estudiantes se encontraban en el nivel de inicio, mientras que para la prueba de salida, del mismo modo, el 100,0% de estudiantes ya se encontraba en el nivel de logrado, que demostraba la mejora de la comunicación para la comprensión de los números en los estudiantes.

Respecto al quinto objetivo específico para determinar la influencia de la dimensión de uso de estrategias de estimación y cálculo en los estudiantes.

Los resultados encontraron hallazgos que tenían que ver con el uso de estrategias de estimación como de cálculo, encontrando problemas en los estudiantes para la resolución de problemas para utilizar estrategias heurísticas, así como para las estrategias de cálculo mental, escrito y en la resolución de problemas para la utilización de estrategias de comparación.

En este caso, los resultados de la investigación para la influencia del uso de materiales en base10 en el uso de las estrategias de estimación y cálculo indicaron que mientras en la prueba de entrada fue el 100,0% de estudiantes que se ubicaron en nivel de inicio, para la prueba de salida, el 100,0% de estudiantes ya se encontraba en el nivel logrado, evidenciando la influencia para la mejora en el uso de estrategias tanto de estimación como de cálculo.

En relación al sexto objetivo específico en determinar la influencia de la dimensión de argumentación de afirmaciones sobre las operaciones en los estudiantes.

Los hallazgos encontrados fueron que los estudiantes para la argumentación de afirmaciones en cuanto a las operaciones se confundían en la resolución de problemas referidos a la comparación de la forma vivencial y concreta, así también para la resolución de problemas

que incorpore la medición y comparación del tiempo y sobre la explicación de equivalencias de un número.

Los resultados en la investigación luego de la evaluación de los estudiantes encontraron que en la influencia ejercida por el uso de materiales en base10 en la argumentación de afirmaciones respecto a operaciones en estudiantes, de la comparación de resultados de entrada como de salida que el 100,0% de estudiantes se ubicaron en el nivel de inicio, mientras que, en la prueba de salida, fue el 100,0% de estudiantes que mejoró alcanzando el nivel de logrado.

V. CONCLUSIONES

1. El material en base10 utilizado por el docente, influye satisfactoriamente en la resolución de problemas de matemática en los estudiantes de la Institución Educativa 14027 de Sechura, tal como indican los resultados comparativos del pre y post test, donde en la prueba de entrada el 45,5% de estudiantes se ubicó en nivel de inicio y el 54,5% en nivel de proceso, sin embargo, ya en la prueba de salida, fue el 100,0% de estudiantes que se ubicó en el nivel logrado.
2. El nivel para la resolución de problemas de matemática en los estudiantes, antes de trabajar con materiales en base10 se encuentra en inicio y proceso conforme así lo indican los resultados obtenidos, donde el 45,5% de estudiantes apenas alcanzó el nivel de inicio, mientras el otro 54,5% ya se encontraba en el nivel de proceso.
3. El nivel para la resolución de problemas de matemática en los estudiantes, después de que el docente trabajara con los materiales en base10 se encuentra en nivel logrado conforme así lo indican los resultados de la prueba de salida, donde el 100,0% de estudiantes se ubicó en nivel de logrado.
4. El uso de materiales en base10 por parte de los estudiantes influye positivamente en la traducción de cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes conforme así lo demuestran los resultados comparativos, donde en el pre test, fue el 45,5% de estudiantes que se ubicó en el nivel de inicio y el otro 54,5% en nivel de proceso, mientras que para la prueba de salida ya todo el 100,0% de estudiantes se ubicaba en nivel de logrado.
5. El uso de materiales en base10 con los estudiantes influye positivamente en la comunicación de la comprensión sobre los números conforme los resultados comparativos del pre y post test, donde mientras que en la prueba de entrada el 100,0% de estudiantes se encontraba en nivel de inicio, ya en la prueba de salida, fue todo el 100,0% de estudiantes que alcanzaron el nivel logrado.
6. El uso de materiales en base10 con los estudiantes influye positivamente sobre el uso de estrategias de estimación y cálculo en los estudiantes, pues al comparar los resultados de entrada como de salida, fue el 100,0% de estudiantes que en la evaluación de entrada se encontraba en nivel de inicio, mientras que, en la prueba de salida, fue todo el 100,0% de estudiantes que alcanzaron el nivel logrado.
7. El uso de materiales en base10 con los estudiantes influye positivamente en la argumentación de afirmaciones sobre las operaciones en los estudiantes, al comparar los resultados de la investigación, debido a que mientras que para la prueba de entrada era el

100,0% de estudiantes se ubicaba en nivel de inicio, ya en la prueba de salida, era el 100,0% de estudiantes que pudo alcanzar el nivel de logrado.

VI. RECOMENDACIONES

1. El personal directivo de la Institución Educativa 14027 de la provincia de Sechura debe implementar las bibliotecas de la institución con material en base10 para que sean utilizados por los docentes tomando en cuenta los resultados de la investigación que indican que resultan pertinentes para el desarrollo de competencias y capacidades matemáticas en los estudiantes.
2. El personal docente de la Institución Educativa 14027 de la provincia de Sechura debe elaborar e implementar las bibliotecas de aula con material en base10 para trabajar en las experiencias de aprendizaje tomando en consideración que resultan pertinentes para la resolución de problemas de matemática en los estudiantes.
3. Los padres de familia de la Institución Educativa 14027 de la provincia de Sechura deben conocer los resultados de la presente investigación y a partir de ellos, promover en los sus hijos la resolución de problemas matemáticos haciendo uso de material en base10.
4. Los docentes de la Institución Educativa 14027 de la provincia de Sechura deben considerar en sus sesiones de aprendizaje el uso de material en base10 para desarrollar la capacidad de traducción de cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes.
5. El personal docente de la Institución Educativa 14027 de la provincia de Sechura deben incorporar en las sesiones de aprendizaje el uso de material en base10 para desarrollar la capacidad de la comunicación de la comprensión sobre los números.
6. El personal docente de la Institución Educativa 14027 de la provincia de Sechura deben trabajar en sus sesiones de aprendizaje con material en base10 para desarrollar la capacidad del uso de estrategias de estimación y cálculo en los estudiantes.
7. El personal docente de la Institución Educativa 14027 de la provincia de Sechura debe incorporar en sus documentos de planificación pedagógica el material en base10 para desarrollar la capacidad de la argumentación de afirmaciones sobre las operaciones en los estudiantes.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alabau, J.; Solaz, J. J.; y Sanjosé, V. (2020). Relación entre creencias sobre resolución de problemas, creencias epistemológicas, nivel académico, sexo y desempeño en resolución de problemas: un estudio en educación secundaria. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, volumen (17), páginas, 1-16.
<https://www.redalyc.org/journal/920/92060626010/92060626010.pdf>
- American Psychological Association. (2020). Publication manual of the American Psychological Association (7th ed.). American Psychological Association.
<https://doi.org/10.1037/0000165-000>
- Benites, A. I. (2019). *Relación entre comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de la I.E.P. Primaria "San Vicente" de Piura 2019*. (Tesis de maestría, Universidad César Vallejo).
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/42730/Benites_EAI-SD.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- CONCYTEC (2018). Lineamientos para la ejecución de proyectos de ciencia, tecnología e innovación tecnológica financiados con recursos públicos provenientes del canon en universidades públicas. <http://resoluciones.concytec.gob.pe/subidos/sintesis/RP-214-2018-CONCYTEC-P.pdf>
- Cuello, A. M. Mestra., M. M., y Robles, J. R. (2020). Estrategias lúdicas para el desarrollo de la competencia de Resolución de Problemas Matemáticos en Entornos Escolares. *Assensus. Revista de Investigación educativa y pedagógica*, volumen (5), páginas, 1-19.
<https://pdfs.semanticscholar.org/bcc6/7df2af8f88e4a70c9806f415e75672c9b9a6.pdf>
- Currículo Nacional (2016). Programación Curricular de Primaria.
<https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/4549/Programa%20curricular%20de%20Educaci%3b%20Primaria.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- García, D.; y Martín, R. (2023). Competencia matemática y digital del futuro docente mediante el uso de GeoGebra. *Alteridad. Revista de Educación*, volumen (18), páginas, 1-18.
DOI: <https://doi.org/10.17163/alt.v18n1.2023.07>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). Metodología de la Investigación, Sexta edición, México.
http://docs.wixstatic.com/ugd/986864_5bcd4bbbf3d84e8184d6e10eecea8fa3.pdf

- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf?cv=1
- Herrera, E. d. R. (2020). *Estrategias psicopedagógicas lúdicas para la resolución de problemas aritméticos en el área de matemática en los estudiantes del cuarto Grado de Educación Primaria, Institución Educativa N° 15513 Talara Alta, distrito de Pariñas, región Piura; 2018*. (Tesis de maestría, Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo).
<https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/8418/BC-4821%20HERRERA%20FLORES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Maldonado, B. H. (2020). *Guía Lúdica Virtual de Operaciones Matemáticas Básicas para niños de segundo año de Educación General Básica*. (Tesis de maestría, Universidad Tecnológica Israel).
<http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2641/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDUC-378.242-2020-093.pdf>
- Ministerio de Educación. (2014). Marco de Buen Desempeño Directivo. Lima. Perú.
<https://es.slideshare.net/cabrejos123/marco-de-buen-desempeo-del-directivo-29298841?cv=1>
- MINEDU. (2016). Currículo Nacional de la Educación Básica. Lima. Perú.
<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-2016.pdf>
- UMC (2022). Evaluación Muestral. Resultados de Estudiantes (EM) 2022.
<http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2023/06/PPT-Presentaci%C3%B3n-de-Resultados-EM-2022.pdf>
- Robles, E. (2021). *Actitud hacia la matemática y resolución de problemas en estudiantes de primaria de Puerto Malabrigo, 2020*. (Tesis de doctorado, Universidad César Vallejo).
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/57201/Robles_BE-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Rubio, K. J. (2022). *Estrategias de gamificación para la resolución de problemas de matemática en estudiantes del segundo grado de primaria, Trujillo 2021*. (Tesis doctoral, Universidad César Vallejo).
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/83237/Rubio_CKJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Silva, S.; Figueira, S.; Oliveira, M. M.; Silva, R.; y Borges, V. (2019). Uso de material reciclado para a construção de material didático no ensino da matemática. *Research, Society and*

Development, volume (8), páginas, 1-11.

<https://www.redalyc.org/journal/5606/560662194048/560662194048.pdf>

Tutiven, K. M. (2022). *Programa de gamificación para mejorar el conocimiento matemático en niños y niñas de cuarto grado del cantón Guayaquil Ecuador*. (Tesis de maestría,

Universidad César Vallejo).

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/95804/Tutiven_CKM-](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/95804/Tutiven_CKM-SD.pdf?sequence=4&isAllowed=y)

[SD.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/95804/Tutiven_CKM-SD.pdf?sequence=4&isAllowed=y)

Uicab, G. R; Rojano, M. T; y García, M. (2021). Expresiones de generalización en escolares de 10 a 12 años durante la resolución de secuencias figurales-numéricas y numéricas.

ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN. Volumen (34), páginas, 42-69.

<https://www.scielo.org.mx/pdf/edumat/v34n1/1665-5826-ed-34-01-42.pdf>

ANEXOS

Anexo 1: Instrumento de recolección de la información

GUÍA DE OBSERVACIÓN PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS (PRE Y POST TEST)

Edad: **sección:** **Fecha:**

Docente:

Indicaciones: La Guía de observación, tiene como finalidad medir el nivel respecto a la resolución de problemas de los estudiantes del nivel primario, que se aplicará dentro del marco del desarrollo del proyecto de investigación denominado: “Material Base10 para la resolución de problemas en las matemáticas en estudiantes de la Institución Educativa 14027 Sechura 2023”, cuya aplicación estará a cargo de la docente de aula. Guía de observación compuesta por 4 dimensiones y 12 ítems donde se tomará en cuenta la siguiente escala de valoración:

Escala de valoración	
Nivel de logro	Puntuación
Pre inicio	1
Inicio	2
Proceso	3
Logrado	4

N.º	INDICADORES / ITEMS	1	2	3	4
		Pre inicio	Inicio	Proceso	Logrado
	DIMENSIÓN: Traduce cantidades a expresiones numéricas.				
1	El estudiante resuelve problemas que implique traducir acciones de juntar.				

2	El estudiante resuelve problemas que implique acciones de agregar.				
3	El estudiante resuelve problemas que implique traducir acciones de quitar.				
	DIMENSIÓN: Comunica su comprensión sobre los números.				
4	El estudiante resuelve problemas respecto a expresar su comprensión del número de las operaciones de adición.				
5	El estudiante resuelve problemas respecto a expresar su comprensión del número de las operaciones de sustracción.				
	DIMENSIÓN: Usa estrategias de estimación y cálculo.				
6	El estudiante resuelve problemas que implique emplear estrategias heurísticas.				
7	El estudiante resuelve problemas que implique emplear estrategias de cálculo mental.				
8	El estudiante resuelve problemas que implique emplear estrategias de cálculo escrito				
9	El estudiante resuelve problemas que implique emplear estrategias de comparación.				
	DIMENSIÓN: Argumenta afirmaciones sobre las operaciones.				
10	El estudiante resuelve problemas que implique comparar en forma vivencial y concreta.				
11	El estudiante resuelve problemas que implique medir o comparar el tiempo.				
12	El estudiante resuelve problemas que implique explicar las equivalencias de un número.				

Análisis de confiabilidad del instrumento

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,984	12

El valor encontrado de 0,984 luego de aplicar el coeficiente de Alfa de Cronbach, indicó que existía una confiabilidad Muy Alta del instrumento debido a que el valor estaba muy cerca de la unidad tal como lo indican los intervalos propuestos por (Ruiz, 2002) y (Pallella y Martins, 2003).

Base de datos para el alfa de Cronbach de la variable: resolución de problemas

IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

45 - VAR12 Visible: 12 de 12 variables

	VAR01	VAR02	VAR03	VAR04	VAR05	VAR06	VAR07	VAR08	VAR09	VAR10	VAR11	VAR12	var
1	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
5	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	
6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
7	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
9	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
11	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode ON

22°C Mayorm. nublado Búsqueda ESP LAA 23:16 31/08/2023

Anexo 2: Ficha técnica del instrumento

Nombre Original del instrumento:	GUÍA DE OBSERVACIÓN PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS (PRE Y POST TEST)						
Autor y año:	ORIGINAL:						
	Angélica Vilchérrez Periche 2023						
Objetivo del instrumento:	Medir el nivel de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del nivel primario de la Institución Educativa 14027 Sechura 2023.						
Usuarios:	Estudiantes						
Forma de Administración o Modo de aplicación:	Aplicación de forma presencial en la institución educativa.						
Validez:	Experto: Mg. César Augusto Puestas Chunga: Cumple con los criterios que se aplica a su muestra de estudio.						
Confiabilidad: (Presentar los resultados estadísticos)	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Estadísticas de fiabilidad</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Alfa de Cronbach</td><td>N de elementos</td></tr> <tr> <td>0,984</td><td>12</td></tr> </tbody> </table>	Estadísticas de fiabilidad		Alfa de Cronbach	N de elementos	0,984	12
Estadísticas de fiabilidad							
Alfa de Cronbach	N de elementos						
0,984	12						

Anexo 3: Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Escala de medición
Programa de Material Base10	Se le conoce igualmente como material multibase, se constituye en un recurso de tipo didáctico para facilitar la comprensión y visualización en sí del sistema referido a la numeración decimal en las matemáticas; por otro lado, se le da el uso en las operaciones donde intervienen números reales, pero de forma	El programa de materiales en base 10, se operacionalizará mediante la planificación y ejecución de un programa compuesta por 10 sesiones de aprendizaje.	Actividades de inicio.	Identificación de necesidades Planificación: elaboración de unidad y sesiones	Guía de observación	Ordinal
			Actividades de desarrollo.	Desarrollo de las experiencias de aprendizaje		
			Actividades de salida.	Evaluación de los aprendizajes		

	visual, tales como la suma, resta, multiplicación y división, que son las operaciones básicas en las matemáticas. (Silva et al, 2019)					
--	--	--	--	--	--	--

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumento	Escala de medición
Resolución de problemas	Viene hacer una destreza con la que cuentan las personas para resolver problemas, se trata de una capacidad para identificar un problema, el propósito consiste en el encontrar una	La resolución de problemas, se operacionalizará mediante la aplicación de una prueba de entrada y salida a los estudiantes para identificar	Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números.	Traduce acciones de juntar. Traduce acciones de agregar. Traduce acciones de quitar.	3	Guía de observación	Ordinal
				Expresa su comprensión del número de las operaciones de adición. Expresa su comprensión del número de las operaciones de sustracción.	4		

	solución al problema a partir del análisis, por otro lado, es importante, evaluar la solución que se tome en cuenta, algunos la denominan o la reconocen como una habilidad blanda, pues se trata de un atributo para encontrar una solución. (Alabau, et al, 2020).	el nivel de las dimensiones.	Usa estrategias de estimación y cálculo.	Emplea estrategias heurísticas. Emplea estrategias de cálculo mental. Emplea estrategias de cálculo escrito. Emplea estrategias de comparación.	5		
			Argumenta afirmaciones sobre las operaciones.	Compara en forma vivencial y concreta. Mide o compara el tiempo. Explica las equivalencias de un número.	4		

Anexo 4: Carta de presentación



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Trujillo, 30 de Julio de 2023.

CARTA DE PRESENTACIÓN N° 918-2024/UCT-EPG-D

Sr. Percy Robert Bernal Ipanaqué
DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 14027

De mi mayor consideración;

Es grato dirigirme a usted en nombre de la Escuela de Posgrado de la Universidad Católica de Trujillo "Benedicto XVI" para presentarle a **Angélica Vilchérrez Periche**, identificado con DNI N° **03697811**, estudiante del Programa de Maestría en Educación con Mención en Gestión y Acreditación Educativa de nuestra institución. Actualmente, la estudiante se encuentra desarrollando un proyecto de investigación titulado: **MATERIAL BASE10 PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 14027 SECHURA 2023.**

Le presento a **Angélica Vilchérrez Periche** para que pueda llevar a cabo la aplicación de su instrumento de investigación en la entidad que usted dirige.

Quedo a la espera de su pronta respuesta y aprovecho para agradecerle su atención al presente.

Atentamente,



Dr. Jorge Brenis Exebio
Director (e) de la Escuela de Posgrado
Universidad Católica de Trujillo "Benedicto XVI"

C/c
Interesados, archivo EPG

📍 Carretera Panamericana Norte Km. 555, Moche - Trujillo - Perú

🌐 www.uct.edu.pe

📘 📷 📺 🐦

"Año de la Unidad, la paz y el desarrollo"

AUTORIZACIÓN

El director de la I.E. 14027 de la localidad de Coronado, de la Unidad de Gestión Educativa Local Sechura, región Piura,

AUTORIZA: a la Br. ANGÉLICA VILCHERREZ PERICHE, ejecutar en nuestra casa de Estudios el Proyecto de Investigación Titulado: **MATERIAL BASE10 PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 14027 SECHURA 2023**, para obtener el grado de Maestría en Educación con Mención en Gestión y Acreditación Educativa en la Universidad Católica de Trujillo, por lo que se le concede las facilidades para trabajar con los actores involucrados.

Para mayor constancia, firmo el presente documento.

Coronado, Bernal, agosto de 2023



MINISTERIO DE EDUCACIÓN
UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL SECHURA
Prof. Jerry Robert Bernal Inestroque
DIRECTOR I.E. 14027

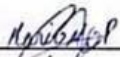
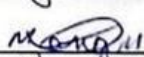
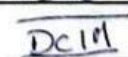
Anexo 6: Asentimiento informado

ASENTIMIENTO INFORMADO

Yo, Angélica Vilchérrez Periche; tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo(a) muy cordialmente y al mismo tiempo solicitar su participación libre en este estudio que tiene fines estrictamente académicos. La investigación está relacionada con Base 10 para la resolución de problemas en las matemáticas en estudiantes de la Institución Educativa 14027 Sechura 2023.

Aferrándonos a su voluntad y colaboración, le solicitamos, FIRME este documento de consentimiento.

Acepto libre y voluntariamente que mi menor hijo(a) participe anónimamente en este estudio, cuya información otorgada será manejada de forma confidencial y comprendo que, en calidad de participante voluntario, puedo desistir de esta actividad en algún momento que considere propicio hacerlo. También entiendo que no se otorgará, ni recibirá algún pago o beneficio económico por la participación.

NOMBRES Y APELLIDOS		FIRMA
Maria Margarita Quinogalazo	96434598	
Felipe Temochi Ordoñez	48349275	
Verónica Fierres Pingo	40654094	
Aura Pingo Temochi	48181991	
Gina Marisol Chunga Chunga	42609426	
Margarita Rumich Chunga	46092934	
Erika Marisol Vilchez Morales	71450553	
Paula Morales Morales	73785355	
Matilde Temochi Coremas	44994163	
Sandy Minga Castro	46399212	
Diana Carolina Ipanagui Morales	70847924	

Fecha: 15 / 09 / 2023

Anexo 7: Matriz de consistencia

Título	Formulación del problema	Hipótesis	Objetivo	Variables	Dimensiones	Metodología
Material Base10 para la resolución de problemas en las matemáticas en estudiantes de la Institución Educativa 14027 Sechura 2023.	Problema General ¿Cómo influye el uso de material en base10 en la resolución de problemas de matemática en estudiantes de la Institución Educativa 14027 de Sechura?	Hipótesis General El uso de material en base10 influye satisfactoriamente en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado de primaria de la Institución Educativa 14027 de Sechura.	Objetivo General Determinar la influencia del uso de material en base10 en la resolución de problemas de matemática en los estudiantes de la Institución Educativa 14027 de Sechura.	Material Base10	Actividades de inicio. Actividades de desarrollo. Actividades de salida.	Tipo: aplicada Método: Descriptivo Diseño: Pre experimental Población y muestra: Técnicas e instrumentos de recolección de datos:
	Problemas específicos	Hipótesis específicas	Objetivos Específicos	Variable	Dimensiones	
	¿Cuál es el nivel de resolución de	El nivel de resolución de	Identificar el nivel de resolución de	Resolución de problemas		

problemas de matemática en los estudiantes, antes de trabajar con materiales en base10? ¿Cuál es el nivel de resolución de problemas de matemática en los estudiantes, después de trabajar con materiales en base10? ¿Cómo influye la dimensión de traducción de cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes de la	problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado de primaria, se encuentra en proceso antes de trabajar con materiales en base10. El nivel de resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado de primaria, se encuentra en satisfactorio después de trabajar con materiales en base10. El nivel de traducción de cantidades a expresiones	problemas de matemática en los estudiantes, antes de trabajar con materiales en base10. Identificar el nivel de resolución de problemas de matemática en los estudiantes, después de trabajar con materiales en base10. Determinar la influencia de la dimensión de traducción de cantidades a expresiones numéricas en los			Métodos de análisis de investigación:
---	--	--	--	--	--

	Institución Educativa 14027 de Sechura? ¿Cómo influye la dimensión de comunicación de la comprensión sobre los números en los estudiantes de la Institución Educativa 14027 de Sechura? ¿Cómo influye la dimensión de uso de estrategias de estimación y cálculo en los estudiantes de la Institución Educativa 14027 de Sechura?	numéricas en los estudiantes de primer grado de primaria se encuentra en proceso. El nivel de comunicación de la comprensión sobre los números en los estudiantes de primer grado de primaria se encuentra en proceso. El nivel de uso de estrategias de estimación y cálculo en los estudiantes de primer grado de primaria se encuentra en proceso.	estudiantes de la Institución Educativa 14027 de Sechura. Determinar la influencia de la dimensión de comunicación de la comprensión sobre los números en los estudiantes de la Institución Educativa 14027 de Sechura. Determinar la influencia de la dimensión de uso de estrategias de estimación y cálculo en los estudiantes de la			
--	--	--	--	--	--	--

	¿Cómo influye la dimensión de argumentación de afirmaciones sobre las operaciones en los estudiantes de la Institución Educativa 14027 de Sechura?	El nivel de argumentación de afirmaciones sobre las operaciones en los estudiantes de primer grado de primaria se encuentra en proceso.	Institución Educativa 14027 de Sechura. Determinar la influencia de la dimensión de argumentación de afirmaciones sobre las operaciones en los estudiantes de la Institución Educativa 14027 de Sechura.			
--	--	---	---	--	--	--

Anexo 8: Validación de instrumentos

Validador 1



JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

Instrucciones: Marque con una X en donde corresponde, que según su criterio, Si cumple o No cumple, la coherencia entre dimensiones e indicadores de la variable en estudio.

Variable	Dimensiones	Indicadores	N° de ítem	COHERENCIA	
				SI	NO
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	Traduce cantidades a expresiones numéricas	Traduce acciones de juntar. Traduce acciones de agregar. Traduce acciones de quitar.	3	X	
	Comunica su comprensión sobre los números	Expresa su comprensión del número de las operaciones de adición. Expresa su comprensión del número de las operaciones de sustracción.	2	X	
	Usa estrategias de estimación y cálculo	Emplea estrategias heurísticas. Emplea estrategias de cálculo mental. Emplea estrategias de cálculo escrito. Emplea estrategias de comparación.	4	X	
	Argumenta afirmaciones sobre las operaciones.	Compara en forma vivencial y concreta. Mide o compara el tiempo. Explica las equivalencias de un número.	3		

Instrucciones de Evaluación de ítems: Coloque en cada casilla de valoración la letra o letras correspondiente al aspecto cualitativo que, según su criterio, cumple o tributa cada ítem a medir los aspectos o dimensiones de la variable en estudio. Las valoraciones son las siguientes:

MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado

Categorías a evaluar: Redacción, contenido, congruencia y coherencia en relación a la variable de estudio. En la casilla de observaciones puede sugerir mejoras.

Preguntas		Valoración					Observaciones
N°	Ítems	MA	BA	A	PA	NA	
1	El estudiante resuelve problemas que implique traducir acciones de juntar.	X					
2	El estudiante resuelve problemas que implique acciones de agregar.		X				
3	El estudiante resuelve problemas que implique traducir acciones de quitar.	X					
4	El estudiante resuelve problemas respecto a expresar su comprensión del número de las operaciones de adición.	X					
5	El estudiante resuelve problemas respecto a expresar su comprensión del número de las operaciones de sustracción.		X				
6	El estudiante resuelve problemas que implique emplear estrategias heurísticas.	X					
7	El estudiante resuelve problemas que implique emplear estrategias de cálculo mental.	X					
8	El estudiante resuelve problemas que implique emplear estrategias de cálculo escrito.	X					
9	El estudiante resuelve problemas que implique emplear estrategias de comparación.	X					
10	El estudiante resuelve problemas que implique comparar en forma vivencial y concreta.	X					
11	El estudiante resuelve problemas que implique medir o comparar el tiempo.		X				
12	El estudiante resuelve problemas que implique explicar las equivalencias de un número.		X				
Total:		8	4				

Evaluado por: Puentes Chunga César Augusto

D.N.I.: 2743370

Fecha: 22/08/2023

Firma:


Magister: César Augusto Puentes Chunga
EVALUADOR

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Yo, César Augusto Puentes Chunga, con DNI N.º 02743370, de profesión Docente, grado académico de Magíster en Educación con Mención en Docencia y Gestión Educativa, con código de colegiatura 322918, labor que ejerzo actualmente como Jefe de Gestión Pedagógica de la UGEL Sechura con experiencia en docencia universitaria, en la Universidad Nacional de Piura. Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado Guía de observación para la resolución de problemas, cuyo propósito es medir el nivel de resolución de problemas, a los efectos de su aplicación a estudiantes de la Institución Educativa N° 14027 de la provincia de Sechura.

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (4)	BA (3)	A (2)	PA (1)	NA (0)
1. Calidad de redacción de los ítems.	X				
2. Amplitud del contenido a evaluar.	X				
3. Claridad semántica y sintáctica de los ítems.		X			
4. Congruencia con los indicadores.	X				
5. Coherencia con las dimensiones.	X				

Apreciación total:

MA=Muy adecuado (16) BA=Bastante adecuado (4) A= Adecuado () PA= Poco adecuado ()
No adecuado ()

Trujillo, a los 22 días del mes de agosto del 2023

Apellidos y nombres: Puentes Chunga César Augusto

DNI: 02743370

Firma:


Magíster: César Augusto Puentes Chunga
EVALUADOR

JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

Instrucciones: Marque con una X en donde corresponde, que según su criterio, Si cumple o No cumple, la coherencia entre dimensiones e indicadores de la variable en estudio.

Variable	Dimensiones	Indicadores	Nº de ítem	COHERENCIA	
				SI	NO
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Traduce acciones de juntar. Traduce acciones de agregar. Traduce acciones de quitar.	3	X	
	Comunica su comprensión sobre los números.	Expresa su comprensión del número de las operaciones de adición. Expresa su comprensión del número de las operaciones de sustracción.	2	X	
	Usa estrategias de estimación y cálculo.	Emplea estrategias heurísticas. Emplea estrategias de cálculo mental. Emplea estrategias de cálculo escrito. Emplea estrategias de comparación.	4	X	
	Argumenta afirmaciones sobre las operaciones.	Compara en forma vivencial y concreta. Mide o compara el tiempo. Explica las equivalencias de un número.	3	X	

Instrucciones de Evaluación de Ítems: Coloque en cada casilla de valoración la letra o letras correspondiente al aspecto cualitativo que según su criterio, cumple o tributa cada ítem a medir los aspectos o dimensiones de la variable en estudio. Las valoraciones son las siguientes:

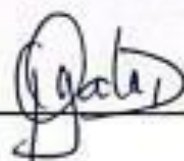
MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado

Categorías a evaluar: Redacción, contenido, congruencia y coherencia en relación a la variable de estudio. En la casilla de observaciones puede sugerir mejoras.

Preguntas		Valoración					Observaciones
N°	Ítems	MA	BA	A	PA	NA	
1	El estudiante resuelve problemas que implique traducir acciones de juntar.	X					
2	El estudiante resuelve problemas que implique acciones de agregar.		X				
3	El estudiante resuelve problemas que implique traducir acciones de quitar.	X					
4	El estudiante resuelve problemas respecto a expresar su comprensión del número de las operaciones de adición.	X					
5	El estudiante resuelve problemas respecto a expresar su comprensión del número de las operaciones de sustracción.		X				
6	El estudiante resuelve problemas que implique emplear estrategias heurísticas.	X					
7	El estudiante resuelve problemas que implique emplear estrategias de cálculo mental.	X					
8	El estudiante resuelve problemas que implique emplear estrategias de cálculo escrito.	X					
9	El estudiante resuelve problemas que implique emplear estrategias de comparación.	X					
10	El estudiante resuelve problemas que implique comparar en forma vivencial y concreta.	X					
11	El estudiante resuelve problemas que implique medir o comparar el tiempo.		X				
12	El estudiante resuelve problemas que implique explicar las equivalencias de un número.		X				
Total:		8	4				

Evaluado por: Ayala Cherre David Arturo
D.N.I.: 02832321 **Fecha:** 24/08/2023

Firma:



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Yo, David Arturo Ayala Cherre, con DNI N° 02832321, de profesión docente, grado académico de Magister en Educación Con mención Psicología Educativa, con código de colegiatura 322696, labor que ejerzo actualmente como docente, en la Institución Educativa Bernal.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado Guía de Observación para la resolución de problemas, cuyo propósito es medir el nivel de resolución de problemas, a los efectos de su aplicación a estudiantes de la institución educativa N° 14027 de la provincia de Sechura.

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (4)	BA (3)	A (2)	PA (1)	NA (0)
1. Calidad de redacción de los ítems.	X				
2. Amplitud del contenido a evaluar.	X				
3. Claridad semántica y sintáctica de los ítems.		X			
4. Congruencia con los indicadores.	X				
5. Coherencia con las dimensiones.	X				

Apreciación total:

MA=Muy adecuado (16) BA=Bastante adecuado (4) A= Adecuado () PA= Poco adecuado ()
No adecuado ()

Trujillo, a los 24 días del mes de agosto del 2023

Apellidos y nombres: Ayala Cherre David Arturo

DNI: 02832321

Firma:


Ayala Cherre David Arturo
EVALUADOR

Anexo 9: Reporte turnitin

MATERIAL BASE10 PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 14027 SECHURA 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

17 %	20 %	9 %	15 %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	9 %
2	repositorio.uct.edu.pe Fuente de Internet	5 %
3	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	2 %
4	repositorio.udh.edu.pe Fuente de Internet	1 %
5	Submitted to Universidad Catolica de Trujillo Trabajo del estudiante	1 %
6	docplayer.es Fuente de Internet	1 %

Excluir citas Activo
Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 1%