

**ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA
PÚBLICA “AREQUIPA”**

PROGRAMA DE ESTUDIOS EDUCACIÓN PRIMARIA



FORTALECIENDO LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD A TRAVÉS DEL USO DE MATERIAL ESTRUCTURADO Y NO ESTRUCTURADO EN LOS ESTUDIANTES DEL 6° GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEL DISTRITO DE YANAHUARA, AREQUIPA, 2022.

**TESIS PRESENTADA POR LOS
BACHILLERES:**

**FLORES NIFLA Judith
BERNAL HUAMANI Mariluz
TORRES APAZA Rolan Gustavo**

**PARA OPTAR EL TÍTULO
PROFESIONAL DE LICENCIADO EN
EDUCACIÓN.**

**ASESOR: Myrian Yanina Catacora
Arismendi**

AREQUIPA – PERÚ

2024

**ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA
PÚBLICA “AREQUIPA”**

PROGRAMA DE ESTUDIOS EDUCACIÓN PRIMARIA



EESPPA

FORTALECIENDO LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD A TRAVÉS DEL USO DE MATERIAL ESTRUCTURADO Y NO ESTRUCTURADO EN LOS ESTUDIANTES DEL 6° GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEL DISTRITO DE YANAHUARA, AREQUIPA, 2022.

**TESIS PRESENTADA POR LOS
BACHILLERES:**

**FLORES NIFLA Judith
BERNAL HUAMANI Mariluz
TORRES APAZA Rolan Gustavo**

**PARA OPTAR EL TÍTULO
PROFESIONAL DE LICENCIADO EN
EDUCACIÓN.**

**ASESOR: Myrian Yanina Catacora
Arismendi**

AREQUIPA – PERÚ

2024

Jurado Calificador

PROF. SILVIA QUISPE FLORES
PRESIDENTE



PROF. WILMER MORE SANTOS
VOCAL



PROF. RAÚL JULIO CHALCO FERNÁNDEZ
SECRETARIO

Resultados:

Aprobado por unanimidad

Observaciones:

Fecha:

12 de agosto del 2024

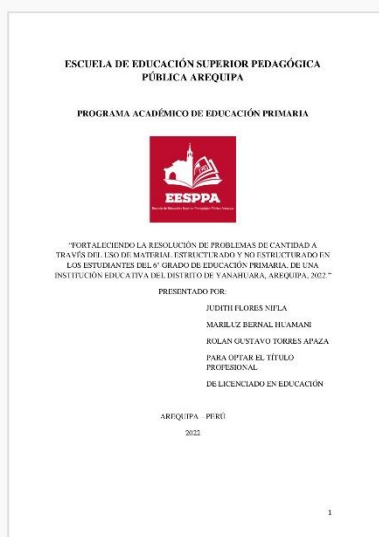


Recibo digital

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

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Group User
Título del ejercicio: TESIS
Título de la entrega: TESIS 2024
Nombre del archivo: TESIS_2024.pdf
Tamaño del archivo: 904.29K
Total páginas: 121
Total de palabras: 27,826
Total de caracteres: 155,551
Fecha de entrega: 03-ene.-2024 02:46p. m. (UTC-0400)
Identificador de la entrega: 2266479990



TESIS 2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

17%

INDICE DE SIMILITUD

16%

FUENTES DE INTERNET

6%

PUBLICACIONES

6%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1 %
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	1 %
3	Submitted to Jacksonville University Trabajo del estudiante	1 %
4	ispa.edu.pe:8080 Fuente de Internet	1 %
5	repositorio.unsa.edu.pe Fuente de Internet	1 %
6	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	1 %
7	amautaenlinea.com Fuente de Internet	1 %
8	repositorio.monterrico.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
9	tesis.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

Epígrafe

“"El niño que tiene libertad y oportunidad de manipular y usar su mano en una forma lógica, con consecuencias y usando elementos reales, desarrolla una fuerte personalidad."

María Montessori

Dedicatoria

Rolan Gustavo Torres Apaza
Dedico este trabajo primeramente a Dios
por siempre estar conmigo en todo
momento y a mis familiares por todo su
apoyo

Mariluz Bernal Huamani

Agradezco a Dios por brindarme toda la
fortaleza para seguir adelante y permitirme
experimentar lo maravilloso que es enseñar.
A mis padres que me apoyaron y me
alentaron a no rendirme.

Judith Flores Nifla

Agradezco a Dios, mi gran maestro en este
maravilloso camino de servir y educar con
amor. A mis amados padres Andrés y
Bonifacia por su apoyo constante, confianza
y comprensión. A mis hermanos que fueron
fuente de fortaleza en momentos de
dificultad.

Índice

Jurado Calificador	iii
Epígrafe	vi
Dedicatoria	vii
Índice	vii
Resumen	xi
Abstract	xv
Introducción	1

Capítulo I

Planteamiento Teórico

Contexto de la Investigación	3
<i>Descripción del Contexto</i>	3
<i>Descripción de los Beneficiarios</i>	5
Identificación y Tratamiento del Problema	6
<i>Realidad Académica de la Población Beneficiaria</i>	6
<i>Priorización de la Situación Problemática</i>	8
Enunciado Exploratorio y Pregunta de Acción	10
Categorías y Subcategorías	12
Formulación de Objetivos	12
<i>Objetivo General</i>	12
<i>Objetivos Específicos</i>	12
Sustento Teórico.....	14
<i>Antecedentes Investigativos</i>	14
Marco Teórico	17

<i>Resolución de problemas</i>	17
<i>Enfoque de Resolución de problemas</i>	18
<i>Teoría Del Desarrollo Cognitivo</i>	19
<i>Teoría De Sociocultural</i>	20
<i>Teoría de las Inteligencias Múltiples</i>	21
<i>Inteligencia Lógico Matemática</i>	21
<i>Área de Matemática</i>	23
<i>Definición de un Problema Matemático</i>	30
<i>Tipos de Problemas Matemáticos</i>	34
<i>Problemas de Estructura Cerrada.</i>	35
<i>Características del Material Didáctico</i>	45
<i>Funciones del Material Didáctico</i>	46
<i>Clasificación de Material Didáctico</i>	47
<i>Nota: El esquema representa la clasificación del material didáctico y ejemplos que se pueden encontrar en el aula. Clasificación de Material Didáctico Según Edgar Dalen</i>	
<i>Material Estructurado</i>	50
<i>Material no Estructurado</i>	52
<i>Consideraciones Éticas</i>	52

Capítulo II

Planteamiento Metodológico

<i>Diseño Metodológico de la Investigación</i>	54
<i>Tipo de Investigación</i>	54
<i>Diseño Metodológico</i>	54
<i>Población Beneficiada</i>	56

Técnicas e Instrumentos de Recolección de la Información	56
Plan de Acción	59
Fundamentación.....	59
Plan de Acción General	61
Plan de Acción Específicos	64
Estrategias de Recolección, Procesamiento y Reflexión de la Información	77

Capítulo III

Resultados y Discusión de la Investigación

En Cuanto al Plan de Acción.....	84
<i>Respecto A La Categoría: Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo ..</i>	92
<i>Respecto A La Categoría: Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.....</i>	96
En Cuanto al Nivel de Impacto	106
<i>De los logros.....</i>	106
 Del plan de acción	110
Conclusiones	114
Sugerencias.....	117
Referencias	118

Índice de tablas

Tabla 1 Categorías y subcategorías de la investigación	12
Tabla 2 Población	56
Tabla 3 De la Investigación Exploratoria	56
Tabla 4 De la Línea Base	57
Tabla 5 Del Plan de Acción	58
Tabla 6 De Medición del Impacto	58
Tabla 7 De la Reflexión de la Experiencia	59
Tabla 8 Plan de acción	61
Tabla 9 Actividad N° 1: Sumamos y restamos con material base 10 para resolver problemas de cantidad	64
Tabla 10 Actividad N° 2: Multiplicamos en el tablero Indú	65
Tabla 11 Actividad N° 3: Dividimos en el tablero Montessori	66
Tabla 12 Actividad N° 4: Representamos y descomponemos números al empaquetar mascarillas	67
Tabla 13 Actividad N° 5: Descomponemos usando material base 10	68
Tabla 14 Actividad N° 6: Buscamos el decimal de una fracción	69
Tabla 15 Actividad N° 7: Aprendemos a resolver situaciones de potenciación con el material base 10	70
Tabla 16 Actividad N° 8: Aprendemos a resolver situaciones de radicación con material base 10	71
Tabla 17 Actividad N° 9: Sumamos y restamos fracciones	72
Tabla 18 Actividad N° 10: Multiplicamos fracciones	73
Tabla 19 Actividad N° 11: Divisiones con decimales con material base 10	74

Tabla 20 Actividad N° 12: Convertimos una fracción a número decimal	75
Tabla 21 Actividad N° 13: Resolvemos problemas con unidades de masa	76
Tabla 22 En Cuanto a la Línea de Base.....	78
Tabla 23 Subcategoría. Relaciona los datos y las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división.....	84
Tabla 24 Subcategoría. Establece relaciones entre las acciones de agregar, comparar, quitar, reiterar, repartir cantidades para transformarlas a expresiones numéricas.	86
Tabla 25 Subcategoría: Dominio del lenguaje numérico	88
Tabla 26 Subcategoría. Expresa con diversas representaciones.....	90
Tabla 27 Subcategoría: Emplea estrategias de cálculo.	92
Tabla 28 Subcategoría: Utiliza procedimientos y recursos para realizar operaciones	94
Tabla 29 Subcategoría: Realiza afirmaciones y las justifica con ejemplos.....	96
Tabla 30 Subcategoría: Explica el proceso de resolución y los resultados obtenidos	98
Tabla 31 Fortalecimiento de la traducción de cantidades y sus representaciones.....	106
Tabla 32 Mejora del uso de estrategias y procedimientos.....	108
Tabla 33 Satisfacción de los materiales utilizados en el plan de acción	110
Tabla 34 Mejora de los aprendizajes con los materiales usados en el plan de acción.	111
Tabla 35 Influencia de los materiales en los estudiantes.....	113

Índice de figuras

Figura 1 Clasificación de los problemas	34
Figura 2 Cualidades del material didáctico	45
Figura 3 Clasificación del material didáctico.....	47
Figura 4 Cono de Dale: Clasificación de material didáctico según Edgar Dalen	48
Figura 5 Principales acciones para llevar a cabo la investigación-acción	55
Figura 6 Logros	100
Figura 7 Dificultades.....	102

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo “fortalecer la resolución de problemas de cantidad a través del uso de material estructurado y no estructurado en los estudiantes del 6° grado de educación primaria, de una institución educativa del distrito de Yanahuara, Arequipa, 2022.”

La investigación es de tipo cualitativo y diseño investigación-acción, aplicado a una muestra de 24 estudiantes donde sus edades oscilan entre los 11 y 12 años. Los instrumentos utilizados para recoger datos fueron, un examen diagnóstico, una entrevista realizada a la docente, y el diario de campo que permitió el registro de la mejora progresiva de los estudiantes. Para la triangulación de la línea base se utilizaron tres instrumentos tales como un examen diagnóstico, entrevista a la docente y diario de campo y para los resultados se utilizaron una entrevista a la docente, diario de campo y una escala valorativa donde los resultados dieron a conocer la mejora de los estudiantes después de la aplicación del plan de acción. Con nuestra intervención evidenciamos que la utilización del material concreto estructurado y no estructurado fortalece la resolución de problemas de cantidad puesto que el estudiante puede manipularlo y de esta forma puede comprender, relacionar, usar diversos procedimientos y apoyarse de este para formar una postura y defenderla.

Palabras clave: material estructurado, material no estructurado, resolución de problemas, material didáctico -

Abstract

The objective of this work is to "strengthen the resolution of quantity problems through the use of structured and unstructured material in the students of the 6th grade of primary education, of an educational institution in the district of Yanahuara, Arequipa, 2022." The research is of a qualitative type and action-research design, applied to a sample of 24 students whose ages range between 11 and 12 years. The instruments used to collect data were a diagnostic exam, an interview with the teacher, and the field diary that allowed the recording of the progressive improvement of the students. For the triangulation of the baseline, three instruments were used, such as a diagnostic test, an interview with the teacher, and a field diary, and for the results, an interview with the teacher, a field diary, and an assessment scale were used, where the results gave to know the improvement of the students after the application of the action plan. With our intervention we show that the use of structured and unstructured concrete material strengthens the resolution of quantity problems since the student can manipulate it and in this way can understand, relate, use various procedures and rely on it to form a position and defend it.

Palabras clave: structured material, unstructured material, problem solving, teaching material.

Introducción

La presente investigación denominada Fortaleciendo la resolución de problemas de cantidad a través del uso de material estructurado y no estructurado en los estudiantes del 6°, Yanahuara - Arequipa, 2022, es un estudio que aborda la problemática que enfrentan los estudiantes al momento de resolver problemas grado de educación primaria en el área de matemática, de acuerdo al diagnóstico inicial de nuestra investigación.

Los resultados obtenidos, han sido generados por diferentes factores, tales como la problemática del covid 19, que generó una educación no presencial durante dos años, es allí donde los estudiantes adquirieron diversos problemas de aprendizaje, específicamente en el área de matemática, siendo así el escaso uso de material concreto, sea estructurado o no estructurado en el proceso de enseñanza de la matemática, generando dificultades para comprender y hallar la solución a un problema.

Por lo tanto, la presente investigación busca la revaloración en el uso de diversos materiales didácticos, que logren fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje. Nuestra variable acción fue la utilización del material concreto estructurado y no estructurado, lo que permitió que los estudiantes puedan manipularlo y usarlo para resolver los problemas matemáticos a través de una comprensión de los datos, una representación, utilización de diversas estrategias y la explicación de cada uno de los procesos realizados hasta llegar al resultado defendiendo su postura cada vez que surgía una contradicción o una aseveración por parte de sus compañeros.

La presente investigación se divide en cuatro capítulos:

El primer capítulo muestra el contexto de la investigación, la realidad académica del aula, la situación problemática y el sustento teórico de la investigación.

El segundo capítulo abarca el diseño metodológico y el plan de acción.

El tercer capítulo, muestra los resultados, conclusiones y sugerencias de la presente investigación.

Capítulo I

Planteamiento Teórico

Contexto de la Investigación

Descripción del Contexto

Contexto Externo, La Institución Educativa N° 40048 Antonio José de Sucre está ubicada en la Av. León Velarde 410, en el distrito de Yanahuara, provincia de Arequipa, Departamento de Arequipa. En el aspecto social se caracteriza por ser una zona comercial puesto que los pobladores han ido dedicándose a la atención de puestos comerciales en sus viviendas; sin embargo, una mínima parte de la población se caracteriza por dedicarse a la agricultura.

En el aspecto cultural el distrito se caracteriza por ser un lugar altamente turístico, contando así con varios lugares altamente visitados por turistas nacionales, los pobladores del distrito manifiestan sus costumbres y tradiciones y estos son adaptados para que sea parte de los aprendizajes de los estudiantes.

En el aspecto educativo después de la pandemia de la covid-19, donde las clases se impartían de manera virtual y haciendo uso constante de recursos tecnológicos, ahora las clases se realizan presencialmente donde se refleja que el aprendizaje de los estudiantes no ha progresado en las clases virtuales y es un reto para los docentes lograr la nivelación.

Contexto Interno, La Institución Educativa N° 40048 Antonio José de Sucre, es una institución pública a cargo del docente Jesús Sandro Huanqui Guerra, quien actualmente ocupa el cargo de director, siendo la encargada del nivel primario la docente Carmen Julia Terroba Núñez quien ocupa el cargo de subdirectora.

La institución cuenta con docentes altamente capacitados siendo 2 docentes en el nivel de inicial, 14 docentes del nivel primario y 17 docentes en el nivel secundario, 2 auxiliares, también cuenta con 2 docentes de innovación pedagógica tanto para primaria como para secundaria 1 psicóloga, personal administrativo y encargados de limpieza que contribuyen con la formación integral de los estudiantes.

Cuenta con alrededor de 800 estudiantes entre los niveles de inicial, primaria y secundaria, quienes participan en concursos y competencias logrando triunfos individuales y colectivos, el aprendizaje de los estudiantes se ven reflejados en las evaluaciones censales, regionales y censales, también en beneficio de los estudiantes se ha incorporado el Programa Orquestando donde los niños aprenden de música de manera gratuita.

Los padres de familia quienes en su mayoría han culminado sus estudios de primaria y secundaria y pocos de ellos cuentan con estudios superiores, los padres apoyan en el proceso de aprendizaje de los estudiantes y en el desarrollo de actividades de recreación que se realizan en la institución.

La infraestructura de la institución educativa consta de 3 niveles, está construida de material concreto. El piso de las aulas y los espacios abiertos es material concreto, cuenta con 2 áreas de recreación y un patio para realizar actividades deportivas. Cuenta con todos los servicios de agua, luz eléctrica, desagüe e internet. La institución cuenta con 2 secciones en el nivel inicial, 14 secciones en el nivel primario y 15 secciones en el nivel secundario, 1 aula de cómputo, 1 tópico, 2 salas de administración (dirección, subdirección), 1 biblioteca, 1 laboratorio, 1 auditorio, 1 departamento de psicología, 5 baterías de servicios higiénicos, 3 áreas verdes. Las aulas de la institución cuentan con una computadora para la docente,

equipo de sonido, 1 pizarra acrílica, 1 pizarra digital, 1 cañón multimedia, casilleros para los estudiantes, 1 estante y material proporcionado por el ministerio y carpetas para parejas.

Descripción de los Beneficiarios

Los estudiantes del 6to “C” de primaria de la Institución Educativa Antonio José de Sucre, está conformado por 24 estudiantes entre 10 hombres y 14 mujeres, sus edades oscilan entre 11 y 12 años, su lengua materna es el castellano y sobresale en ellos los valores de la solidaridad y el respeto, dentro de las habilidades sociales que destacan en ellos son la capacidad de modular sus expresiones faciales, poner orden al momento de participar. Los estudiantes se encuentran en una etapa donde se ven influenciados por todo lo que sucede a su alrededor, las amistades que van desarrollando con sus congéneres y la interacción a través de las redes sociales es fundamental para desarrollar su confianza y fortalecer su autoestima.

Los estudiantes son muy participativos en las diversas áreas; sin embargo, presentan deficiencias en el área de matemática particularmente en la comprensión y resolución de problemas, a consecuencia de la enseñanza virtual y la poca manipulación de material concreto durante la pandemia COVID 19 de años anteriores, los estudiantes no han logrado cubrir sus necesidades lo que no les permitió interiorizar sus aprendizajes y que este sea significativo.

La docente del sexto de primaria en el ámbito profesional prioriza los valores del respeto, puntualidad y responsabilidad porque es la base de toda relación con los estudiantes y padres de familia. No suele utilizar recursos Tic's y recursos didácticos, en las diversas áreas curriculares para el dictado de sus clases.

Identificación y Tratamiento del Problema

Realidad Académica de la Población Beneficiaria

Los estudiantes del 6to grado de primaria muestran diferentes logros y dificultades en el proceso de su aprendizaje en las diferentes áreas curriculares desarrolladas por la docente de aula en la institución educativa, por lo cual se ha observado que los estudiantes tienen diferentes potencialidades permitiéndonos identificar y descubrir cómo es el proceso de su aprendizaje.

En el área de comunicación, un gran número de estudiantes demuestran logros de proceso, en la competencia “Escribe diversos tipos de texto en su lengua materna” al adecuar su texto a una situación comunicativa, organizando y desarrollando sus ideas de forma coherente en torno a un tema y utilizando lenguaje pertinente. Se evidencia también algunos logros con respecto a la competencia “Lee diversos tipos de textos en su lengua materna” demostrando pocos logros de proceso en la comprensión de textos, al recuperar y extraer información explícita del texto, para luego interpretarla y darle sentido a su texto.

En el área de matemática, la mayoría de los estudiantes tiene problemas en identificar lo que pide el problema por lo que cometen errores para identificar la operación a realizar, identificar los datos y lo que pide el problema, específicamente en la competencia “Resuelve problemas de cantidad” puesto que no relacionan los datos y condiciones del problema y no logran comprender conceptos numéricos de las operaciones y sus propiedades. Demuestran también dificultades al resolver problemas de forma, movimiento y localización,

En el área de ciencia y tecnología, una gran mayoría de estudiantes logra comprender y usar sus conocimientos sobre los seres vivos, biodiversidad, y Tierra, es decir, estableciendo relaciones entre varios conceptos de la experimentación y el descubrimiento

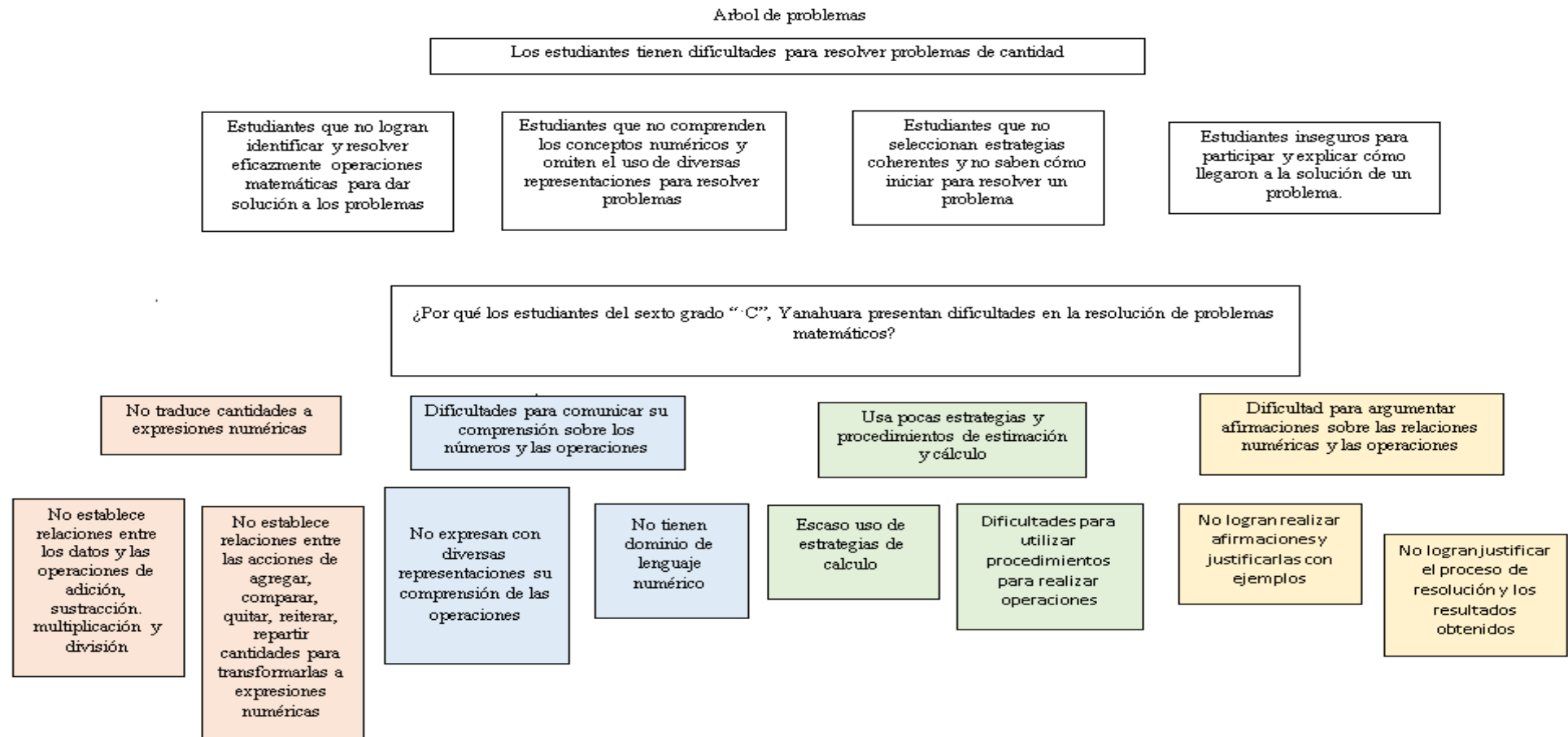
de nuevos fenómenos todo ello lo transfiere a nuevas situaciones argumentando cada uno de sus hallazgos y usando el pensamiento crítico en cada una de sus respuestas.

En el área de personal social, los estudiantes están en una construcción de su identidad puesto que sus respuestas se centran en ello, al reconocerse como integrante de una comunidad sociocultural dentro y fuera del aula, su sentido de pertenencia a una familia estrechamente relacionada con su comunidad y el país donde nació le permite convivir y participar democráticamente y responsablemente.

Priorización de la Situación Problemática

Figura 1

Árbol de Problemas



NOTA: El mapa representa la problemática identificada en el aprendizaje de los estudiantes.

El problema general del árbol de problemas es que los estudiantes presentan dificultades en la resolución de problemas matemáticos, parte de una primera causa donde no logran traducir cantidades a expresiones numéricas, debido a que los estudiantes no establecen relaciones entre los datos y las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división, del mismo modo no logran establecer relaciones entre las acciones de agregar, comparar, quitar, reiterar, repartir cantidades para transformarlas a expresiones numéricas. La segunda causa es los estudiantes presentan dificultades para comunicar su comprensión sobre los números y las operaciones, puesto que no expresan con diversas representaciones su comprensión de las operaciones y no tienen un buen dominio del lenguaje numérico.

La tercera causa indica que los estudiantes hacen poco uso de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo dado que hacen un escaso uso de estrategias de cálculo y las dificultades que presentan para utilizar procedimientos y recursos para realizar operaciones. Por otro lado, la cuarta causa indica la dificultad que tienen para argumentar sus afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, puesto que no logran realizar afirmaciones y justificarlas con ejemplos, y no justifican el proceso de resolución y los resultados obtenidos.

Las consecuencias que indica el árbol de problemas es que los estudiantes que no logran identificar y resolver eficazmente operaciones matemáticas para dar solución a los problemas, no comprenden los conceptos numéricos y omiten el uso de diversas representaciones para resolver problemas. Los estudiantes no seleccionan estrategias coherentes y no saben cómo iniciar al momento de resolver un problema mostrándose inseguros para participar y explicar cómo llegaron a la solución de un problema.

Enunciado Exploratorio y Pregunta de Acción

Enunciado Exploratorio, ¿Por qué los estudiantes del 6to grado C de primaria de la I.E. 40048 Antonio José de Sucre tienen dificultades en la resolución de problemas?

Pregunta de Acción, ¿El material estructurado y no estructurado fortalecerá la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de 6to grado C de primaria de la I.E. 40048 Antonio Jose de Sucre?

Justificación

El presente trabajo de investigación es significativo porque aportará a los estudiantes en la mejora de sus aprendizajes del área de matemática. De acuerdo a los resultados del examen diagnóstico que fue ejecutado ministerio de educación, se demostró que hubo un evidente decaimiento en cuanto al logro de los aprendizajes de la mayoría de estudiantes de nuestro país, ubicándose ellos en los niveles; en inicio y en proceso, específicamente en el área de matemática, todo ello generado por la pandemia del Covid 19 y el desarrollo de una educación remota. Con la llegada de la pandemia las escuelas han pasado de un aprendizaje presencial a un aprendizaje virtual, donde el desarrollo de las habilidades para resolver problemas matemáticos se ha dado de una manera lenta dejando de lado el uso de recursos didácticos manipulables que permita al estudiante pasar de la fase concreta a la fase abstracta generando mejores niveles de logro en la resolución de problemas.

El trabajo aportará al desarrollo de habilidades de cada uno de los estudiantes en cuanto a la resolución de problemas, haciendo uso de materiales manipulables y estrategias de comprensión para la resolución de problemas, ya que a pesar de los aprendizajes previos que poseen y los conocimientos que les brindan los docentes, los estudiantes no logran interiorizar los conocimientos brindados, puesto que el aplicar recursos didácticos

manipulables logra que el estudiante sea protagonista de sus aprendizajes y que estos adquieran habilidades para resolver correctamente problemas matemáticos.

Esta investigación es original porque responde a un diagnóstico previamente ejecutado donde el estudiante viene de un aprendizaje virtual, monótono y carente de estrategias. Donde abundaba la aplicación de los métodos tradicionales o lo que comúnmente se usaba en el aula presencial, ahora ya no funciona al 100% y es necesario crear nuevos métodos para que los materiales ayuden al estudiante a resolver problemas matemáticos y puedan ser de utilidad en la presencialidad y virtualidad.

Es pertinente porque los estudiantes no utilizan material concreto ya sean estructurados y no estructurados para la resolución de problemas, tampoco tienen una comprensión completa para la misma; por ello con la presente investigación se propone la utilización de materiales manipulables y estrategias de comprensión para enriquecer sus aprendizajes, desarrollar sus habilidades siendo un aporte para la resolución de problemas en el área de matemática.

Tiene una connotación pedagógica, que está sustentada en las teorías de George Polya, quien propone una secuencia de pasos que inicia con la comprensión del problema, concebir un plan, donde el estudiante propondrá estrategias, donde utilice material concreto estructurado y no estructurado y las ejecutará para llegar a la evaluación de los procedimientos empleados. También Vigotsky quien menciona que el docente se convierte en mediador para el aprendizaje, ya que el estudiante pasa de la manipulación del material, para llegar a lo abstracto.

Categorías y Subcategorías

Tabla 1

Categorías y subcategorías de la investigación

Categorías	Subcategorías
Traduce cantidades a expresiones numéricas	Relaciona los datos con las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división Establece relaciones entre las acciones de agregar, comparar, quitar, reiterar, repartir cantidades para transformarlas a expresiones numéricas.
Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Dominio del lenguaje numérico Expresa con diversas representaciones
Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Emplea estrategias de cálculo Utiliza procedimientos para realizar operaciones
Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Realiza afirmaciones y las justifica con ejemplos. Explica el proceso de resolución y los resultados obtenidos.

Fuente: Currículo Nacional de Educación Básica

Nota: Esta tabla muestra las categorías de la investigación y como se subdivide en sub categorías

Formulación de Objetivos

Objetivo General

Fortalecer la resolución de problemas de cantidad a través del uso de material estructurado y no estructurado en los estudiantes de 6to grado “C” de primaria - Yanahuara.

Objetivos Específicos

Diagnosticar las dificultades en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de 6to grado educación de primaria de Arequipa - 2022

Desarrollar la traducción de cantidades a expresiones numéricas a través del uso de material estructurado y no estructurado en los estudiantes de 6to grado educación de primaria de Arequipa - 2022

Mejorar la comunicación de su comprensión sobre los números y las operaciones a través del uso de material estructurado y no estructurado en los estudiantes de 6to grado educación de primaria de Arequipa - 2022

Fomentar el uso de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo a través del uso de material estructurado y no estructurado en los estudiantes de 6to grado educación de primaria de Arequipa - 2022

Acrecentar la argumentación de afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones a través del uso de material estructurado y no estructurado en los estudiantes de 6to grado educación de primaria de Arequipa - 2022

Medir el impacto de la aplicación del plan de acción para fortalecer la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de 6to grado educación de primaria de Arequipa - 2022

Reflexionar sobre la experiencia de investigación en relación la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de 6to grado educación de primaria de Arequipa - 2022

Sustento Teórico

Antecedentes Investigativos

Internacionales, Aguilar (2017) en el trabajo de investigación titulado Resolución de problemas matemáticos con el Método de Polya mediante el uso de Geogebra en primer grado de secundaria. La siguiente investigación de tipo cuantitativo, y de diseño experimental, la investigación tuvo como objetivo verificar que el uso de recursos educativos y el método didáctico como ayuda tecnológica para ayudar en el aprendizaje de las matemáticas. La conclusión que llegaron es que el uso de la tecnología en la enseñanza de las matemáticas aumentó estadísticamente en el aprendizaje significativo y en la resolución de problemas. La presente investigación aporta en nuestro trabajo una perspectiva innovadora para el uso adecuado de los recursos educativos y los diferentes métodos didácticos que ayudan a que los estudiantes puedan resolver problemas matemáticos.

Nacionales, Baltazar (2019) El presente trabajo de investigación titulado Material didáctico concreto y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de primaria de la I.E. N° 1193 Lurigancho Lima-2019. La investigación es de tipo cuantitativo con el diseño no experimental en su variante correlacional transversal. Tiene como objetivo principal relacionar la conexión que existe entre la resolución de problemas y el material concreto en los estudiantes de primaria. Por lo que llegaron a la conclusión de que la relación entre el material didáctico y la resolución de problemas ha sido de beneficio ya que se obtuvo un coeficiente de correlación de Pearson de 0,669 y un nivel de significancia de $p < 0,01$. Esta investigación será una fuente sustancial para confirmar que el uso del material concreto ayuda a que los estudiantes puedan resolver problemas.

Melgarejo Gamboa, M. (2018) en el trabajo de investigación que tiene como título Resolviendo problemas matemáticos con uso de material concreto, con el diseño de investigación acción de tipo cualitativo, que tuvo como objetivo desarrollar una propuesta pedagógica para mejorar aspectos y procesos que en un inicio fue plasmando con ciertas dificultades, de esta manera motivar los aprendizajes de los estudiantes mediante el uso de material concreto, de acuerdo al enfoque de resolución de problemas. Es así que se atendió estos requerimientos en cada proceso pedagógico que se desarrolló en el aula. Llegaron a la conclusión de que es de suma importancia utilizar material concreto para resolver problemas matemáticos y variar en la forma de conducir los procesos pedagógicos del área para mejores logros. Esta investigación es significativa para nuestra investigación puesto que reafirman la eficacia y utilidad de los materiales concretos para resolver situaciones problemáticas de la matemática, a través de actividades de intervención para su logro.

Mendoza (2021), El trabajo de investigación titulado Enseñanzas de las resoluciones de problemas en matemática con material lúdico, este trabajo pretende utilizar diversos materiales lúdicos para describir la enseñanza de la resolución de problemas matemáticos. La metodología tiene un enfoque cualitativo, correspondiente al método de investigación estudio de caso. El trabajo de investigación tuvo como objetivo reconocer las diferentes estrategias de resolución de problemas con el material lúdico. Se llegó a la conclusión que los involucrados en la investigación consideran de suma importancia la utilización de materiales lúdicos ya que ayuda a que el estudiante tenga una mejor comprensión de los problemas matemáticos. Finalmente, este trabajo de investigación reafirma que el uso de material para resolver problemas en matemática ayuda al estudiante significativamente.

Locales, Hilaquita (2018) En el trabajo de investigación titulado Método Singapur en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del quinto grado de educación

primaria de la Institución Educativa Mercedario San Pedro Pascual de la Ciudad de Arequipa 2018. La presente investigación es de diseño experimental con un estudio pre experimental y tiene como principal objetivo dar a conocer cómo influye el método Singapur en la resolución de problemas matemáticos en los alumnos del quinto grado del nivel primario. Llegando a la conclusión que el método Singapur es sumamente esencial y de confianza para poder resolver diversos problemas matemáticos. Este trabajo de investigación es fundamental para nuestro trabajo puesto que da a conocer que la aplicación de material concreto permite al estudiante darle solución a diversos problemas matemáticos haciendo significativo cada aprendizaje.

Bustamante (2019), En el trabajo de investigación titulado El uso de material didáctico y su relación con el nivel de logro de los aprendizajes en el área de matemáticas de los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la institución educativa 43033 “Virgen del Rosario” de la provincia de Ilo en el año 2019 del tipo cuantitativo ya que para determinar sus objetivos está utilizando valores numéricos, el diseño de investigación es descriptivo no experimental - correlacional.

El objetivo de esta investigación es verificar la relación que existe entre el uso de material didáctico con el nivel de logro de los aprendizajes y las conclusiones a las que llegaron es que existe una alta correlación con el valor de 0.758 en razón al coeficiente de correlación de Spearman. Esta investigación aporta significativamente en nuestra investigación ya que comprueba que el uso material didáctico va a mejorar en el nivel de logro de los aprendizajes en el área de matemática con relación al nivel de logro en el que se encuentran.

Traverso (2017) en la presente investigación que tiene como título Aplicación del material concreto para desarrollar el pensamiento matemático en los estudiantes del segundo

grado del III ciclo de educación primaria de la institución educativa El Nazareno Cerro Colorado – Arequipa 2017, que tuvo como objetivo la utilización del material concreto para fomentar el pensamiento matemático en la resolución de problemas en los estudiantes. Su tipo de investigación es del tipo acción y es de carácter cualitativo donde se realizó un plan de acción general y otro específico que contiene diversas actividades de aprendizaje, recursos y un cronograma determinando la ejecución y con la finalidad de mejorar los aprendizajes en el área de matemática de los niños y niñas.

Las conclusiones a las que llegaron fueron que lograron mejorar las habilidades matemáticas en los estudiantes a través del uso de materiales concretos estructurados y no estructurados, así como la mejora en el desarrollo de las habilidades en la resolución de problemas y pensamiento matemático. Esta investigación aporta de manera relevante a nuestro trabajo de investigación, puesto que da a conocer y reafirma la efectividad del uso de material concreto para fortalecer el pensamiento matemático en los estudiantes para resolver problemas de manera eficaz.

Marco Teórico

Resolución de problemas

Según Zona y Guraldo (2017) nos menciona que la resolución de problemas está estrechamente relacionada con actitudes del pensamiento crítico porque para resolver un problema se han de incorporar la movilización de diferentes habilidades, saberes procedimentales, actitudes y una reflexión constante de los nuevos conocimientos científicos. Todos estos procesos tienen un fin de aportes a la sociedad y muchos expertos recalcan que estos procesos tienen desarrollos cognitivos superiores. Es decir, a mayor

resolución de problemas, mayor será la adquisición de nuevos conocimientos y desarrollo mental.

En esta concepción de la matemática será fundamental desarrollar rutinas matemáticas pertinentes que ayuden a la interpretación de las ideas matemáticas, también el modo de pensamiento matemático como algo pertinente para que los estudiantes puedan poner en práctica sus conocimientos matemáticos, también será importante que puedan transmitir sus formas de pensamiento y que el aula se convierta en un escenario donde se pueda poner en práctica estos saberes.

Enfoque de Resolución de problemas

Según MINEDU (2016) la matemática tiene como objetivo fundamental resolver problemas abocados a las experiencias que vive cada uno de los estudiantes, estas experiencias trascenderán en la vida de los estudiantes volviéndose muy significativo puesto que está estrechamente relacionado con todo lo que lo rodea y con todo lo que el estudiante conoce y se identifica con él.

Por ello es importante que los estudiantes estén preparados para resolver cualquier tipo de problema que requiera una solución y MINEDU (2016) recalca que estos retos a los que se enfrenta cada estudiante demandarán que desarrollen una transformación en su manera de reflexionar ya sea de manera individual o colectiva y encontrar las estrategias de solución que desconocen para superar cada obstáculo o inconveniente que surja en el proceso de resolución. También permitirá que cada educando logre construir y rehacer los aprendizajes obtenidos para enlazar y reestructurar las concepciones que surjan para una alternativa de desenlace adecuado frente a los problemas, que a medida que se desarrollen

aumentará el grado de dificultad, requiriendo nuevos replanteamientos de conocimientos, este enfoque estará fuertemente sustentado en diversas teorías.

Teoría Del Desarrollo Cognitivo

De acuerdo con Piaget (1990, como se citó en Castilla 2013) se desarrollará la habituación a través de absorción de conocimientos, este desarrollo que será por acomodación debe de tener un cambio drástico para adaptarse a la nueva experiencia. Para que se logre este desarrollo se establecen diferentes fases de suma importancia, a lo que Piaget las denomina como: Sensorio Motor, pre operacional, operaciones concretas y operaciones formales, cada una de estas fases será importante desarrollarlas en el estudiante y no se pueden alterar, se recalca que si en algún momento surge un nuevo estadio, no logrará comprometer o mitigar algún estadio previo y que estas nuevas conductas adquiridas se complementará a las anteriores etapas propuestas, mejorando aún más el entendimiento y progreso de las personas.

En nuestra investigación las operaciones concretas son el pilar fundamental para realizar nuestro trabajo, puesto que abordamos esta edad en específico para plantear nuestra intervención y según Piaget (1990, como se citó en Castilla 2013) el estudiante ya ha experimentado a través de la manipulación de manera simbólica algunas operaciones aritméticas ganando como experiencia la capacidad de usar la reversibilidad, seriaciones, clasificar grupos y otras operaciones haciendo que estas aptitudes logren acelerar el proceso lógico que va adquiriendo el estudiante y le pueda ayudar a realizar deducciones más fáciles para llegar a la respuesta adecuada en los desafíos que se le presente.

Teoría De Sociocultural

De acuerdo con Vigotsky (1979, como se citó en Orellana y Vilcapoma 2018) los signos e instrumentos de interacción de los adultos está interiorizado a través de la cultura que los rodea y estos forman parte fundamental de su cosmovisión. Esto también conforma parte de la concepción dialéctica materialista dando paso al desarrollo del aprendizaje y para que este aprendizaje se dé, debe de ser fundamental usar la ley de la doble formación de procesos psicológicos, de esta manera el estudiante podrá asimilar toda experiencia que suceda en su contexto y las personas que lo rodean, para ello primero como base deberá de estar en constante relación con sus congéneres más audaces y aprender todo a través de la repetición.

De tal forma que Vigotsky (1979, como se citó en Orellana y Vilcapoma 2018) también menciona que los instrumentos ayudarán a las personas a lograr los efectos de la asimilación de los conocimientos se realizará utilizando las herramientas más comunes a nuestra disposición (el lenguaje) luego de ello podrá reconstruir en su interior lo sucedido en entorno y lo convertirá en una experiencia netamente cultural y significativa. esta experiencia será más fructífera en las aulas para los estudiantes puesto que estará en un ambiente de confianza rodeado de personas con las que comparte conocimientos y actitudes muy similares respecto a su edad.

Según Vigotsky (1979, como se citó en Orellana y Vilcapoma 2018) la adquisición de conocimientos se realizará a través de medios importantes las cuales son las zonas de desarrollo real y próximo, esas tendrán las funciones de maduración psíquica superior aquellas funciones psíquicas que no han madurado, en la primera el estudiante será más independiente para enfrentarse a un reto que lo llevará a movilizar todos sus conocimientos

de manera individual, no obstante la segunda necesitará la ayuda de un orientador, en este caso un profesor que lo ayude a comprender, conocer y utilizar estrategias pertinentes para solucionar estos retos.

Teoría de las Inteligencias Múltiples

Según Gardner. (2001). Las competencias intelectuales de los seres humanos se debe de llamar habilidades de resolución de problemas puestos que permiten a los estudiantes enfrentarse a retos verdaderamente problemáticos, todas estas dificultades que se descubran en algún momento determinado llevará a la creación de una solución pertinente, también será fundamente que no solo sepa resolver problemas sino que también el estudiante sea capaz de crearlos, estableciendo los cimientos para generar aprendizajes significativos. (pp. 108 – 115)

Por otro lado, Gardner. (2001). Menciona que lo que una persona va aprendiendo variaría de forma notable o radicalmente dependiendo del contexto en el que se encuentra y su relación con este. (pp. 108 – 115). Todo esto es una oportunidad única que el docente tiene en el aula para convertir cada situación problemática en algo real que el estudiante pueda relacionar con los conocimientos que va adquiriendo en el proceso del aprendizaje. (pp. 108 – 115)

Inteligencia Lógico Matemática

De acuerdo con Gardner. (2001). El razonamiento y los saberes adquiridos están estrechamente relacionados con el mundo real y los objetos que rodean al estudiante, pues hacer que el niño manipule estos objetos para que pueda ordenarlos, desordenarlos o evalúe la cantidad que existen, ayudará significativamente un conocimiento inicial y más

primordialmente en el área de la matemática, a raíz de estas premisas plantea la inteligencia lógico matemática se relaciona directamente con los objetos que se pueden manipular. (pp. 108 – 115)

El estudiante suele ser capaz de darle más interés a lo que se le permite tener contacto y dentro de ello se encuentra la manipulación de objetos, por ello Gardner. (2001). Menciona que a través de la manipulación de objetos se llega a la formulación de enunciados, desde el estadio sensomotor hasta la abstracción netamente elemental y en consecuencia se llega a desarrollar una habilidad lógica y científica, este ciclo es extenso y dificultoso, pero debe de ser llamativo para que los niños logren con simples acciones encontrar relación entre los objetos físicos de su contexto. (pp. 108 – 115).

Por otro lado, Gardner. (2001). Menciona que los dotes matemáticos casi nunca son capaces de atravesar la barrera de la matemática en sí, puesto que se caracteriza porque los individuos sienten atracción por la abstracción y que debe de ser muy riguroso llegando a la esteticidad de forma permanente. La matemática debe de tener en cuenta la libertad de especular, para que cada quien pueda crear el sistema que requiera ya que al final toda la matemática debe de estar relacionada a lo que sucede en el mundo físico ya sea de forma directa o indirecta y lo que motiva a un verdadero matemático es el descubrimiento de una forma de resolver un problema que cambie la matemática en sí. (pp. 108 – 115).

El reto del docente con respecto al área de matemática será, concebir en sus estudiantes esas ganas de querer aprender más y ser aquellos matemáticos que logren encontrar nuevas formas de ver los problemas y la matemática en sí misma, cambiando de perspectivas, usando lo que los rodea y experimentando de manera paralela su inmersión en la ciencia.

Área de Matemática

Según Lluís, E. (2006) no se encuentran conceptos de lo que es la matemática, pero se menciona que es una serie de ideas y técnicas que se usan para dar solución a los problemas, y que estas nacen incluso de otras disciplinas y que incluyen a esta misma. Como el autor menciona en diversas explicaciones, la matemática resulta ser una ciencia, un arte, denominado por el autor, como un bello arte. Según algunos matemáticos, la verdad y la belleza alcanzan un mismo valor, por ejemplo, se tiene bastante estimación por un razonamiento bello que lleva consigo un grado alto de elegancia en su estilo, en el esfuerzo, transparencia en el pensamiento, y la manera que la que se acierta cuando se concluye de manera decisiva y contundente. De esta misma manera los matemáticos suelen enfocarse en un área u otra dependiendo que tan convincente les resulta en relación a otra área.

La matemática tiene varias características que la diferencian de muchas otras disciplinas. Entre una primera característica, es que es muy difícil explicar cuál es la disciplina que se estudió, a comparación de otras materias tales como la biología. Todo ello es debido principalmente a lo que se estudia estas definiciones que se muestran de una forma abstracta y que van de la mano de otros que ya están anteriormente definidos. Estas definiciones se centran en aquellos conceptos formales que necesitan de conexiones neuronales lo que requiere de un tiempo determinado para lograr, todo ello también se relaciona sobre cómo estas definiciones logran cierta madurez y entrenamiento en la matemática.

Todo ello permitirá que el estudiante logre adquirir gran cantidad de conocimientos abstractos. Por ejemplo, cuando se le pregunta a un niño, que es la sustracción, sobre que

trata las conversiones de fracciones a decimales. Necesitará varias explicaciones para que después el estudiante logre formar conceptos formales y bastante tiempo. La segunda característica es la lógica perfecta, la matemática consta de una lógica. Como tercera característica es que en la matemática se definen conclusiones a partir de experiencias manipulables matemáticas. La cuarta característica es que es independiente, por ejemplo, nos es suficiente una hoja y un lápiz para resolver un ejercicio. Sin embargo, a pesar de las diferentes perspectivas, esta ciencia, es decir la matemática está en una completa evolución.

Competencias del Área de Matemática. Todas las competencias propuestas por el Ministerio de Educación buscan que el estudiante comprenda e interprete los diferentes sucesos que pasan en su contexto ya sean de carácter natural o social, todo ello ha motivado la creación de determinados procedimientos y teoría matemática dependiendo de cada situación particular, la finalidad de cada competencia será buscar que la matemática desarrolle en el estudiante la autosuficiencia de explicar los fenómenos que suceden en su entorno.

Estas cuatro 4 competencias serán abocadas desde diferentes perspectivas así como la incertidumbre que aborda situaciones cotidianas, todo ello necesita ser solucionado con estrategias y herramientas matemáticas relacionadas con las probabilidades todo esto correspondiendo a la competencia “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre” , del mismo modo los fenómenos de formas serán abordados desde la geometría, todo ello correspondiente a la competencia de “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”, también las situaciones de equivalencias y cambio deberán ser abordadas desde el álgebra y esto corresponderá a la competencia de “Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio”, por último las situaciones de cantidad se plantean desde

la aritmética o los números, ello corresponderá a la competencia “Resuelve problemas de Cantidad”.

Competencia: “Resuelve Problemas de Cantidad”. Según MINEDU (2016) La competencia resuelve problemas de cantidad, se basa en que los estudiantes logren entender y tener conocimiento del significado de cantidad, las nociones de los sistemas numéricos, aquellas operaciones y sus respectivas propiedades. Se busca también que el educando relacione los datos y condiciones que brinda el problema para luego buscar posibles soluciones a las situaciones problemáticas planteadas. A partir de esto se crearán nuevos problemas que serán representados de diversas formas.

Se evidenciará un logro también, cuando el estudiante logre distinguir la solución que ha planteado, y si esta se ha dado como un cálculo exacto o una estimación. Finalmente es importante que se elija aquellos procesos, estrategias y los recursos que utilizará para darle solución a la problemática. En esta competencia fortalece el razonamiento del estudiante, cuando este logra comprender y justificar mediante analogías, argumentos haciendo uso de ejemplos para la resolución de problemas. Esta competencia busca que el estudiante logre cuatro capacidades.

Traduce Cantidades a Expresiones Numéricas. Esta capacidad consiste en que el estudiante logre relacionar aquellos datos y condiciones que brinda el problema para luego transformarlos a expresiones numéricas, es decir a operaciones, sean esta de adición, sustracción, división y multiplicación. Es decir, propone y plantea problemas que parten de expresiones numéricas que se brindan, para luego evaluar los resultados obtenidos.

Relaciona los Datos y las Operaciones de Adición, Sustracción, Multiplicación y División. El estudiante debe de identificar los datos para conocer que tenemos, cuáles de

ellos nos van a servir para encontrar la solución, para ellos podemos utilizar estrategias como el subrayado para poder identificarlas mejor, luego esos datos encontrados tienen que relacionarlos con la operación que van a utilizar ya sea de adición, sustracción, multiplicación o división.

Establece Relaciones entre las Acciones de Agregar, Comparar, Quitar, Reiterar, Repartir Cantidades para Transformarlas a Expresiones Numéricas. El estudiante debe de lograr identificar el significado de las palabras de agregar, comparar, etc., que se presentan en el problema, el estudiante debe relacionar los términos de su contexto y relacionarlos con los términos que se presentan en los problemas matemáticos y luego identificar las operaciones matemáticas para luego representar en una expresión numérica.

Comunica su Comprensión sobre los Números y las Operaciones. Esta capacidad consiste en que el estudiante logre una estrecha comprensión de los números y su comprensión, a través de un buen dominio del lenguaje numérico, expresiones verbales y que éstas sean expresadas con diversas representaciones.

Dominio del Lenguaje Numérico. Consta de aquellos conceptos de la matemática que el estudiante debe construir durante el transcurso del proceso de enseñanza-aprendizaje de forma gradual, así como la comprensión y manejo de aquellos signos y símbolos matemáticos que serán importantes para comprender el problema y lo que este pide. Cabe recalcar que, durante la construcción de este lenguaje, el niño puede ir expresando mediante un lenguaje que le resulte más familiar, seguidamente utilizará más detalles símbolos y signos y finalmente tendrá un mejor dominio del lenguaje matemático, de tal manera que se convierta en un tipo de lenguaje más formal. Un estudiante que comprende el sentido numérico y solo se caracteriza por tener un nivel de comprensión elemental de los números

y las operaciones, mostrará más dificultades para resolver problemas a pesar de que los algoritmos están planteados de manera correcta.

Expresar con Diversas Representaciones. Consiste en que el estudiante busque alguna manera de expresar la información que le brinda cierto enunciado matemática, generando que se vuelva más significativo para el educando al ejecutar diversas formas de representar, tales como, las representaciones gráficas, pictóricas, simbólicas y las representaciones con material concreto. Este último mencionado es muy importante ya que el estudiante necesitará realizar representaciones con material concreto en un primer momento para llegar a realizar representaciones gráficas y simbólicas que recaerá en el logro de la fase abstracta.

Usa Estrategias y Procedimientos de Estimación y Cálculo. Esta capacidad busca que el estudiante elija estrategias pertinentes, tales como la comparación de cantidades, el uso del cálculo, sea mental o escrito para resolver situaciones problemáticas. Seguidamente buscará una variedad de recursos que apoyen a la búsqueda de soluciones, para luego revisar y evaluar aquellos procesos y vías de solución que ha seguido.

Emplea Estrategias de Cálculo. Caracterizadas por ser aquellos medios que orientan todo el proceso para hallar la resolución de los problemas. Estas estrategias pueden ser de cálculo escrito o cálculo oral. El cálculo mental, es aquella habilidad que logra el estudiante para realizar la estimación de diversas cantidades, convirtiéndose así en aquellos elementos necesarios para fortalecer el lenguaje numérico. Para realizar este tipo de cálculos es imprescindible hallar las relaciones entre varias cantidades, haciendo uso de descomposiciones, estimaciones, que resulten de utilidad para lograr transformarlas, y que nos permitan llegar a otro tipo de cálculo, como el cálculo escrito.

Utiliza Procedimientos y Recursos para Realizar Operaciones. Es de suma importancia que el estudiante logre planificar aquella vía de solución que utilizará para darle solución a los problemas planteados, lo que significa seleccionar y ejecutar aquellos procedimientos que utilizarán. Este desempeño busca que los educandos sean capaces de revisar y evaluar la ejecución del plan seguido, que lleven finalmente a la resolución de la problemática. El uso de recursos o materiales son relevantes para resolver diversas operaciones, y la efectividad y pertinencia con la que el estudiante seleccione y use tales recursos, repercutirá en los resultados que obtengan los estudiantes en relación al problema.

Argumenta Afirmaciones sobre las Relaciones Numéricas y las Operaciones. En esta capacidad se busca que el estudiante realice afirmaciones basado en comparaciones o sus propias experiencias que pueden ser expresadas con analogías y argumentos sobre el proceso de resolución que ha seguido, paso a paso en relación a los números, términos matemáticos, el uso del material estructurado, no estructurado y las operaciones matemáticas utilizadas durante el trabajo realizado en clase basándose en sus vivencias adquiridas en su día a día. Estas afirmaciones deben de ser argumentadas con ejemplos reales o simulados para ser justificadas defendiendo su postura frente a lo que sus congéneres puedan proponer, también debe de saber aseverar y relacionar las operaciones con las conclusiones a las que ha llegado luego de resolver el problema.

Por otro lado, realizar afirmaciones también habla sobre relacionar los números naturales, reales, enteros, racionales, etc. con cada propiedad correspondiente a las operaciones a realizar en base a las diferentes experiencias y comparaciones que presenten cada caso en particular, así como también saber cuándo puede utilizar analogías y validarlas con ejemplos y contraejemplos.

Realiza Afirmaciones y las Justifica con Ejemplos. Realizar afirmaciones consiste en que el estudiante debe crear conjeturas, hipótesis o conclusiones en base a la problemática planteada ya sean verdaderas o falsas para luego corroborar que estas sean verdaderas o falsas, estos enunciados que elaborarán cada uno de ellos tiene que ser propuesta con evidencias, cada afirmación planteada tiene que ser aseverada con fundamentos y ser explicado con todo el proceso seguido para llegar a la respuesta final de la hipótesis y las conclusiones.

El estudiante debe de justificar cada aseveración con diversos ejemplos y contraejemplos ya sean reales o ficticios, esto va a potenciarse en el aula cuando más de un estudiante logre refutar las ideas de sus compañeros y expongan sus afirmaciones que pueden ser correspondientes o contrarias a las otras afirmaciones, para ello las razones que exponen deben de ser convincentes, claras y deben apoyarse del material educativo que tengan a disposición, de preferencia para poder demostrar con estas evidencias tangibles sus puntos de vista.

Explica el Proceso de Resolución y los Resultados Obtenidos. Explicar el procedimiento que se realizó al resolver un problema combina una serie de habilidades como definir la capacidad que tiene un estudiante para identificar una situación problemática, establecer un plan para resolver el problema y esto es lo que tiene que explicar profundamente, de manera lógica y en base a una evaluación como es que ha llegado a la solución requerida en el problema, estos resultados obtenidos tienen que guardar relación con las propiedades y el proceso que tiene cada operación matemática para que sea un argumento válido y conciso, ya que al tratarse de matemática algunas veces el proceso para resolver un problema va a variar de acuerdo a las estrategias que el estudiante utiliza y he

ahí donde puedan surgir un número mayor de contraejemplos por la variedad de metodologías utilizadas.

Los conocimientos previos que tenga el estudiante sobre el proceso de resolución frente a un problema van a influenciar grandemente con los nuevos procesos que adquiera para darle solución al mismo problema, esta variedad deberá de ser explicada con fundamentos y evidencias, de la misma manera cada resultado obtenido tiene que ser comprado y sustentado de forma coherente y para todos los que estén presentes.

Definición de un Problema Matemático

Mayer (1991) citado por Juidías J. y Rodriguez I. (2007) afirma que “el concepto de un problema se refiere a descifrar aquellos símbolos que se presentan y en representar de manera mental la información que nos brinda el enunciado matemático, consideran que en esta conversión se evidencian subprocesos”

Según Schoenfeld (1989) menciona que para que una tarea de aprendizaje puede llegar a considerarse como un problema verdadero; es de suma importancia que el educando demuestre interés y la motivación que abarque la búsqueda de soluciones, por ende, el estudiante no debe contar con aquellos medios de la matemática que son más que sean alcanzables y sencillos para el estudiante que le permiten llegar a una solución. En otras palabras, una situación problemática es más compleja que algún tipo de ejercicio logarítmico o la aplicación de fórmulas. Por ende, estas es una de las mayores peculiaridades que nos ayudan a discriminar un problema y un simple ejercicio aplicado.

Schoenfeld (1985) citado por Alfaro, C. y Barrantes, U. (2008) menciona que las dificultades para comprender la definición de un problema consisten en que un problema no se separa o deja de estar ligado de una actividad matemática, pero cabe recalcar que un

problema que el problema guarda cierta relación entre el estudiante y la tarea, en otras palabras, se convierte en un desafío o tarea con un grado de dificultad donde una persona buscará darle algún tipo de solución.

Juidías J. y Rodríguez I. (2007) mencionan que hallar el concepto correcto de un problema matemático dependerá de la alta variedad de estrategias que se pueden utilizar en diversas situaciones o realidades, así como, la habilidad que se tiene para identificar la estructura de un problema y reside en que si la situación planteada puede resultar parecida a otros problemas que se han resuelto con anterioridad.(Alonso, 1991); para ello será importante identificar aquellos datos que pueda ser de gran utilidad de aquellos que no resultan ser relevantes dentro de una situación problemática y si estos logran coincidir con aquellos a los que les hemos dado solución con anterioridad.

Según Ontoria (2006) como se citó en Pérez, A. et al. (2016) “Para hallar la definición de un problema es importante comprender que es un fin que se quiere lograr, es decir se considera como una situación que una o varias personas buscan llegar a la meta, aunque eso cause dudas al momento de resolverlo en el proceso de alcanzar tal fin.

Polya (1976) considerado como uno de los matemáticos que se enfocó en la resolución de problemas, citado por Capote, M. (2012) con referencia a la definición de problemas matemáticos señala que un problema tiene como significado averiguar de manera consciente diferentes formas o acciones correctas para alcanzar un fin previamente comprendido, pero no automáticamente alcanzable.

Echenique, I. (2006) menciona que un problema es una situación donde una persona o grupo de personas anhela o busca darle solución, para lo cual no cuenta, en un inicio, con una vía o dirección que le permita llegar de manera rápida a la solución, generando en la

persona cierto bloqueo. Por ello un problema siempre abarca un nivel de dificultad considerable, considerándose, así como un desafío que debe ser planteado de acuerdo al grado de formación que tienen la personas y las cuales va dirigido el problema. Si el déficit con el que se plantea el problema es muy alto y no corresponde al nivel de formación matemática que tiene el sujeto, este se rendirá con mayor facilidad, debido al fiasco que esta tarea llega a causar en él. Sin embargo, si la situación planteada le parece sencilla y no tiene complicaciones para resolverla, puesto que desde el inicio identifica el proceso o método que debe utilizar para hallar la respuesta final, esta tarea no resultará ser un problema para él, sino un mero ejercicio sencilla de resolver. De este modo es importante considerar que para algunos estudiantes una situación planteada puede considerarse como un problema o simplemente pasar al hecho de ser cualquier tipo de ejercicio.

Lester (1985) citado por Capote, M. (2012) define un problema matemático como “una situación en donde a un sujeto o grupo de personas se les requiere o pide ejecutar una actividad para la cual no se determina un algoritmo con un bajo nivel de dificultad y que el proceso o método que permita hallar la solución sea sencillo de adquirir” (p. 287) Al mismo tiempo se menciona que es importante la existencia de un anhelo por parte del sujeto o el grupo de personas que resolverá dicha actividad o problemática.

Alonso (2001), citado por Berenguer, I. (2012) considera por problema a una situación matemática que considera tres elementos importantes: objetos, las características de tales objetos y las relaciones que tienen entre ellos. Estos se asocian en componentes, siendo estos dos; tales como aquellas condiciones y los requerimientos relativos que conciernen a ya mencionados elementos, motivando a quien es considerado como el resolutor el menester de dar las respuestas a las cuestiones o preguntas, para ello el resolutor

deberá proceder de acuerdo a las condiciones, tomando en cuanto sus conocimientos previos, aquellas experiencias y vivencias como base.

Villalobos, X. (2008) menciona que la resolución de problemas es de suma importancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje durante el nivel primario, por lo que los conceptos que se tiene sobre el significado de la matemática de acuerdo a sus propios conceptos y la manera en que la que ésta debe impartirse como debe ser aprendida. Pese a ello, la resolución de problemas no está apartada de aquellos conceptos o percepciones que pueden tener distintos autores, y es allí donde se visualizan dos visiones, una de ellas toma a la matemática como una disciplina, donde los procesos no pueden faltar y los resultados tienen que ser exactos mientras que la otra visión busca que aquellos procesos sean los correctos y básicos, sin necesidad de tener un mayor conocimiento y entendimiento.

Después de lo mencionado y tomando en cuenta aquellas definiciones, se puede dar a conocer qué; los problemas matemáticos deben presentar retos o dificultades intelectuales al resolutor, mas no basarse únicamente en la las operaciones o algoritmos, es decir debe ser un verdadero reto para los educandos. Un problema matemático debe captar el interés del estudiante, es decir debe partir de sus realidades para que resulte motivador. Se considera también que un problema no es ajeno a las diferentes formas de solución que se puedan ejecutar, tales como sus saberes previos, vivencias o su resolución mediante libros, información en textos e incluso personas que tengan dominio sobre el tema. Debe también plantearse con el fin de que se puedan aplicar diferentes métodos o estrategias de solución, con condiciones o preguntas que se puedan relacionar. Los problemas deben presentar cierto grado de dificultad, y no solo debe buscar el uso de algoritmos, sino también buscar la adquisición de saberes cognitivos. Finalmente, un problema matemático, debe ser planteado de acuerdo a una diversidad de contextos, con variadas formas en las que se puede

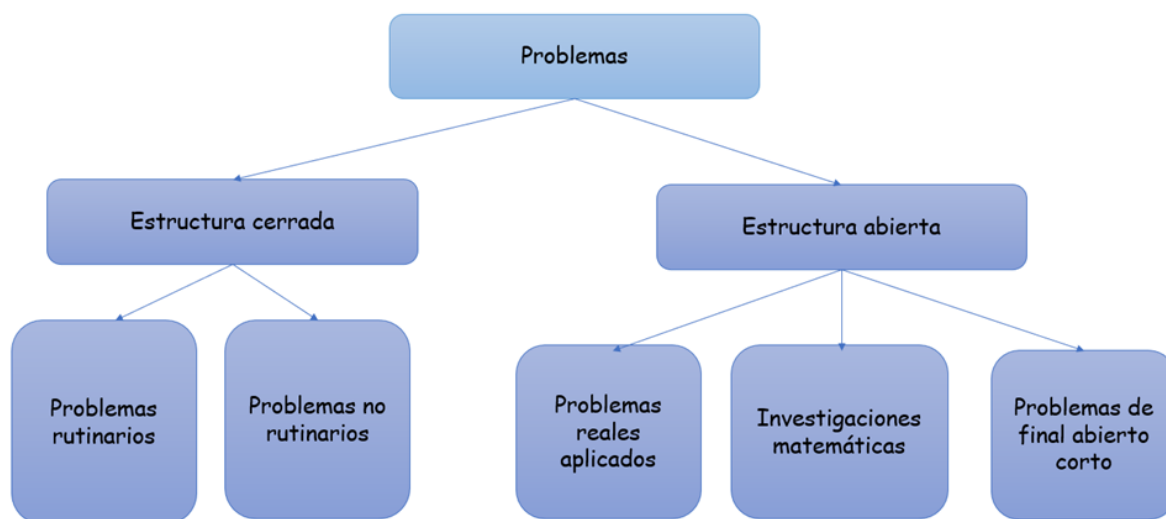
representar una información, y que, si se puede dar, y que se dé la posibilidad de resolverlos haciendo uso de más de un modelo matemático.

Tipos de Problemas Matemáticos

Según Foong (2002) citado por Piñeiro, J. et al (2015) La primera diferenciación que existe en relación a los problemas se pueden detallar a través del siguiente esquema, estos son los problemas de estructura cerrada y los problemas de estructura abierta, también se podría decir que son investigaciones o proyectos matemáticos. De esta forma los problemas de estructura cerrada se caracterizan por dividirse en 2, rutinarios y no rutinarios y los problemas de estructura abierta se divide en 3, los reales aplicados, las investigaciones matemáticas y por último los de final abierto corto.

Figura 1

Clasificación de los problemas



Fuente: Clasificación de Problemas según Foong (2002)

Nota: el organizador visual representa la clasificación de los problemas según foong

Problemas de Estructura Cerrada.

Se caracterizan por ser bien estructurados, ya que estas están compuestas por actividades por actividades que fueron formuladas de manera clara, en donde la respuesta adecuada se puede establecer de acuerdo a los datos que se requieran y que se evidencian en la situación problemática, dentro de ello se abarcan los denominados problemas rutinarios de contenido que son específicos, y los que son considerados como aquellos problemas que se pueden resolver en una cantidad considerable de pasos, tales como aquellos problemas rutinarios que están fundamentados en las heurísticas.

Problemas Rutinarios. Para estas situaciones problemáticas la relevancia se encuentra en el proceso de adquirir conocimientos en la matemática para ser ejecutada al momento de dar resolución a los problemas, luego de aprender un asunto característico y específico.

Problemas no Rutinarios. También llamados situaciones problemáticas de procesos, que le dan hincapié en el empleo de una variedad de estrategias heurísticas que permitan resolver situaciones problemáticas poco percibidas. La importancia, como se había mencionado, reside en el uso de tales estrategias. Estas situaciones abarcan varios temas que se pueden tomar en cuenta, siendo estas de suma importancia cuando se expliquen los pasos que se deben considerar al momento de razonar y desplegar una estrategia heurística que se utilizó anteriormente. El autor menciona que es importante conocer el diagnóstico matemático en relación a la problemática para lograr una resolución correcta y que garantice un éxito total.

Problemas de Estructura Abierta. Estas situaciones problemáticas de estructura abierta están consideradas normalmente como aquellos que “no están bien estructurados”,

puesto que no cuentan con una formulación típica y tampoco son evidentes, que permitan hallar las adecuadas respuestas. Tales problemas pueden ser considerados como situaciones problemáticas reales aplicadas, la comprensión de una temática específica; es decir aquellas interrogantes cortas y abiertas, así como las investigaciones matemáticas.

Problemas Reales Aplicados. son aquellos problemas que presentan temáticas de la vida real y quiere el logro de una matemática actual en dicha situación.

Investigaciones Matemáticas. Estas problemáticas son temáticas que están aptas para indagar y complacerse al realizar matemáticas, generando facilidades que permitan acrecentar el pensamiento diverso y creativo de quien lo resuelve. Estos problemas posibilitan a los educandos que mejoren sus propios métodos, con la intencionalidad de que a partir de sus experiencias logren buenos resultados, clasificando o caracterizando los datos que se obtienen, plantear suposiciones y buscar cerciorarse de su veracidad, así como la argumentación de aquellos descubrimientos.

Problemas de Final Abierto Corto. Estas situaciones problemáticas buscan que el resolutor obtenga un completo y buen entendimiento sobre la temática planteada. Estos problemas están considerados como aquellos que tienen respuestas creíbles o factibles y en los que se pueden dar soluciones de muchas formas.

Según Echenique, I. (2006) habla sobre la tipología de problemas matemáticos durante el periodo de Educación Primaria.

Problemas Aritméticos de Primer Nivel. Se consideran también como aquellos problemas que se pueden resolver siguiendo un solo paso, puesto que para su resolución se necesita la utilización de una única operación. Estos problemas se clasifican en situaciones

multiplicativas de adición-sustracción y problemas de multiplicación-división o viceversa; los que son hallados mediante una operación multiplicativa o de división.

Problemas Aritméticos de Segundo Nivel. Estos problemas son considerados también como situaciones problemáticas combinadas., puesto que para darle solución se requieren la utilización de dos o más operaciones y que cumplan un orden específico. Son considerados también como aquellos problemas con un mayor grado de dificultad que aquellas problemáticas de primer nivel ya que se busca entablar relaciones más complicadas entre aquellos datos que nos da el problema.

Problemas Aritméticos de Tercer Nivel; estos problemas consideran dentro de sus enunciados como datos aquellos números decimales, porcentajes y fracciones; sin embargo, el grado de dificultad es de acuerdo al tipo o modelo de números que se muestran en los datos del enunciado, cabe recalcar que estos problemas son parecidos a los problemas del primer y segundo nivel.

Según Blanco, L.J. (1993) un tipo de clasificación es sucinto, puesto que siempre guarda algún tipo de relación entre las diversas clasificaciones que existen en el medio o que pueden proponerse en muchos niveles y contenidos. A partir de ello entonces se han propuesto algunos tipos de actividades y tipos de problemáticas en la enseñanza del área de matemática; estos son alguno de ellos; los ejercicios de reconocimiento y ejercicios algorítmicos o de repetición, que consisten en fortalecer expresiones matemáticas establecidas y reforzar habilidades de cálculo en los educandos, sin embargo estas actividades no se consideran como problemas, puesto que no fomentan el desarrollo de estrategias y de pensamiento para la resolución de situaciones problemáticas, puesto que se tornan bastante limitadas. Cabe recalcar que las historias matemáticas, otro tipo de actividad

planteada por el autor, son las historias matemáticas, donde se recomienda utilizar algunas situaciones de libros que están dentro del campo de la literatura, que se pueden utilizar como un recurso didáctico para enseñar matemáticas. Seguidamente se encuentran los problemas traducción simple o compleja, Problemas de procesos, Problemas sobre situaciones reales, Problemas de investigación matemática y los Problemas de puzzles que serán explicados a continuación.

Problemas de Traducción Simple o Compleja. Estos problemas están fundamentados en una realidad concreta, y para resolverlos es importante traducir el enunciado del problema a una expresión matemática, puesto que en el enunciado se evidencia todo lo que se puede utilizar para darle solución y la estrategia que puede ser ejecutada. Son considerados también como aquellos problemas que se encuentran en algunos textos de matemática y que te permiten identificar varias veces el algoritmo correcto para su resolución. Para ello es importante fortalecer el conocimiento de los educandos en cuanto a los conceptos matemáticos y su habilidad para convertir situaciones reales a una expresión matemática. Al resolver estos problemas se busca el estudiante busque convertir el enunciado a símbolos o números, para finalmente aplicar estrategias del cálculo numérico; por ende, es importante que el alumno logre comprender bien el problema, a que se refiere y todo lo que implica ello, de cierta manera que resulte más sencillo establecer relaciones con símbolos y plantear operaciones correctas, todo ello definirá si la solución planteada es eficaz o no.

Problemas de Procesos. Este tipo de problemas permite la posibilidad de buscar diversas formas para encontrar la solución, de esta manera permite el desarrollo de diversas estrategias que implique comprender el problema, planificar y hallar la solución de problemas. Estos problemas no presentan o abordan fácilmente algoritmos que le permitan

buscar estrategias para solucionar la situación problemática, generando que el estudiante averigüe nuevas formas que le permitan llegar a la solución de la problemática, promoviendo así su creatividad e imaginación.

Problemas Sobre Situaciones Reales. Estos problemas se asemejan a situaciones que ocurren en la vida cotidiana o real, buscando en el estudiante, el desarrollo de su habilidades, conceptos y procesos de la matemática. Se caracterizan por que permite la realización de estimaciones, procedimientos que impliquen el análisis y síntesis, cálculo, pero su importancia radica en que permiten comprender la significancia que posee las matemáticas en la vida y en relación a nuestra realidad.

Problemas de Investigación Matemática. Este tipo de problemas se caracterizan por estar muy relacionados con diversos contenidos de la matemática, y que muchas veces no tienen algún tipo de estrategias que permitan su representación. Son problemas directamente, por ende este tipo de problemas se relacionan con actividades que abarcan un buen nivel de conocimiento matemático, generando en los estudiantes vivir experiencias de investigación donde pueden encontrar la solución, desarrollando en ellos su curiosidad ante lo que no se esperaba del resultado.

Pasos para la Resolución de Problemas

Resolución de Problemas Según Polya. G. Polya (1989) menciona sobre la el enfoque de la resolución de problemas, a partir del método que propone, basada en cuatro pasos fundamentales:

Familiarizarse con el Problema. En este primer paso se inicia por el enunciado que nos brinda el problema, para ello se plantea la pregunta ¿Por dónde debo empezar?

Seguidamente la pregunta ¿Qué debo o que puedo realizar?, para responder a esta interrogante es importante no centrarse en aquellos detalles minuciosos que nos brinda el problema, sino en ver a la problemática como un todo. Y por último nos preguntamos ¿Tengo algún beneficio realizando esto? La respuesta sin duda es que sí, puesto que se lograra comprender mucho mejor el problema planteado, se lograra familiarizar con este, y mentalizar el objetivo que tiene. En conclusión, es importante prestar muy buena atención a la problemática planteada, esto permitirá que nuestra memoria logre estimularse y se prepare para recabar aquellas ideas o puntos de gran importancia.

Trabajar Para una Mejor Comprensión. Para empezar, se debe volver a leer el problema del enunciado, es decir se debe iniciar cuando el enunciado del problema se comprenda, esté claro, sin algún miedo de perderlo de vista u olvidarlo por completo. Para ello es importante separar en partes el problema; como la hipótesis y sus conclusiones, considerado esto como las partes de un problema que toma como nombre “problema por demostrar”, en cambio para un problema por resolver, es importante volver a aquellas partes esenciales del problema, volver a considerarlas, combinándolas y hallar las relaciones que existen entre el conjunto del problema. Si se siguen tales recomendaciones se logrará comprender mejor aquellos datos que tal vez se puedan necesitar más tarde.

En Busca de una Idea Útil. Para este paso es importante tomar en cuenta las partes importantes de la problemática, considerando si se ha logrado el proceso de familiarizarse con el problema y haberlo comprendido. Seguidamente es importante analizar el problema desde aquellos conocimientos que se han ido adquiriendo y las diferentes partes al combinar aquellos detalles que brinda el problema, examinarlos, compararlos varias veces, tornándose esto incluso repetitivo para luego buscar significados nuevos u otras interpretaciones en cada detalle observado. Busque también entre aquellos conocimientos que ha adquirido y recordar

que le ayudó en un pasado frente a algunas circunstancias análogas. Seguidamente encuentre detalles e ideas que le sirvan y que sean de utilidad para lograr la solución del problema o que le permitan hallar la solución de la problemática.

Entonces se puede preguntar que se puede hacer cuando se tienen ideas incompletas, pues es posible que se pueda considerar, sin embargo, si es confiable puede analizarla a fondo e investigar hasta donde nos puede llevar esta idea, si la situación ha girado en torno a un cambio, es importante volver a considerar aquellos puntos de vista que se tenían desde un inicio. Entonces con ello se puede lograr nuevas ideas que permitan el encuentro de otras, o incluso puede dirigir a encontrar la solución del problema. Sin embargo, se debe considerar afortunado el hecho de que el hecho de encontrar ideas, aunque estas puedan resultar confusas e inciertas o poco importantes y del mismo modo si la concepción que usted tiene del problema puede tornarse más coherente, completa o mejor equilibrada.

Ejecución del Plan. Se debe empezar por aquella idea más coherente que le permitan llegar a la solución de la problemática, cabe recalcar que debe estar seguro del punto de partida que tomará y analizar aquellos detalles que seguro se puedan necesitar más adelante a la hora de resolver el problema. Luego de haber comprendido mejor el problema inicie con la ejecución de aquellas operaciones geométricas o algebraicas que considere utilizar. Sin olvidar que debe convencerse de cada paso a realizar haciendo uso de un razonamiento formal o al discernir de manera intuitiva. Cabe recalcar si el problema se torna aún más complicado o resulta ser complejo se pueden ejecutar pasos, tales como pasos grandes o pequeños, cada uno de ellos estar compuesto por varios pasos pequeños, por ende, se debe iniciar por los pasos grandes y finalizar con aquellos pasos menores. ¿Y qué se gana realizando todo ello? Se logra que estemos seguros aquellos pasos tomados y no se tenga

alguna duda de lo que se ofrece, y se genere la presentación de una solución sin dudas y con exactitud.

Visión Retrospectiva. Se debe empezar por aquella solución más asequible, completa y que sus detalles sean los correctos. Tomando en cuenta aquellos detalles que se requieren para la solución y hacer de estos menos complicados, es decir mucho más sencillos, volver a considerarlos y visualizar la solución del problema de una manera más completa. Se considera también como parte importante aquellas modificaciones de aquellas partes principales y secundarias, mejorando la solución que se ha propuesto de manera que se quede como parte de aquellos saberes o conocimientos previos.

Seguidamente busque analizar y examinar aquella vía o método de solución que se ha planteado, buscando su razón de ser y que este sea aplicado en la resolución de otros nuevos problemas. Al seguir estas recomendaciones se logar que las soluciones encontradas sean mucho mejores, diferentes y que incluso se puedan descubrir nuevas formas de solución. Otro beneficio es que, si se considera examinar de manera minuciosa aquellas soluciones, se pueden lograr mejores conocimientos, de manera más ordenada, que estos utilizables para la solución de otros problemas y que mejoren la aptitud para resolver nuevos problemas matemáticos.

Material Didáctico

El Aprendizaje Por Descubrimiento Como Fundamento en el uso de Material Didáctico

Según Icaza (2019, como se citó en Ruesta y Gejaño 2022) propone que Bruner tomó en cuenta diferentes niveles del pensamiento a medida que crecen las personas a raíz del desarrollo cognitivo, todo esto se verá estrechamente relacionado con lo que hará el estudiante con el material concreto luego de ello como cada estudiante plasma su

comprensión mediante esquemas (imágenes o dibujos) sobre el uso de los materiales estructurados y no estructurados, finalmente el uso de lenguaje simbólico o numérico para representar el proceso que ha realizado para hallar la respuesta.

De la misma manera Icaza (2019, como se citó en Ruesta y Gejaño 2022) menciona que estos estadios tanto Concreto – Pictórico – Simbólico se le puede denominar (COPISI) y ayuda al docente a comprender mejor y adaptarse a la perspectiva del estudiante para impartir conocimientos, esta mirada ayudará a que el docente pueda mediar en estos conocimientos desde la representación gráfica o pictórica y medida que exista un progreso se pase a la parte gráfica o pictórica, finalmente avanzando al uso de símbolos se termina de utilizar representaciones abstractas y simbólicas.

Según Wood (2000, como se citó en Ruesta y Gejaño 2022) destaca que el aprendizaje tiene un proceso de construcción donde el protagonista principal será el estudiante. Esto en el aula se ve reflejado cuando cada uno logra interactuar con sus congéneres para afianzar sus aprendizajes. De la misma manera también menciona que cada estudiante debe de interactuar con los materiales concretos de su contexto de acuerdo al momento en el que se esté dando esta situación y el lugar en donde se encuentra.

El Aprendizaje Significativo como Fundamento en el uso de Material Didáctico

De acuerdo con Linares. (2008, como se citó en Ruesta y Gejaño 2022) menciona que Piaget quien habló sobre el constructivismo, asegura que los niños crean interacción en su contexto, sus vivencias reales, van madurando, gracias a que siguen modelos previsibles. En consecuencia, estos nuevos aprendizajes que van a obtener están directamente relacionados con el entorno, sus experiencias a través de la manipulación en los que lo van a adquirir a través de la interacción, teniendo en cuenta sus aprendizajes ya preestablecidos,

comparándolos y utilizándolos con todas las nuevas experiencias. Por ello el aula se convierte en una excelente oportunidad para que los estudiantes se relacionen e intercambien experiencias con el fin de construir nuevos aprendizajes en conjunto, considerándose dentro de ellos los materiales manipulables.

Definición de Material Didáctico

Según Manrique (2013) el material didáctico son herramientas que el docente va a utilizar para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes (...) Estos recursos que se trabajan dentro del aula deben ser medios lúdicos con el objetivo de transmitir y desarrollar aprendizaje de una manera más sencilla y relacionado a la realidad del estudiante. (p.104-105)

Según Loayza (1988) citado por (Huanque, 2018), los materiales didácticos son medios que van a estimular orientar el trabajo pedagógico, estos recursos facilitan la adquisición del aprendizaje por ello son super importantes integrarlos en nuestra actividad a desarrollar.

Según Villalta (2011), citado por Ruesta R. y Gejaño C. (2002) menciona que el material didáctico es el conjunto de materiales y aparatos que nos van a apoyar y cooperar durante el proceso de enseñanza para que el estudiante pueda activar el aprendizaje de los estudiantes, también el autor menciona que el docente debe elaborar material que esté de acuerdo al contexto y necesidades del estudiante.

Cedeño (2004) como lo citó Ruesta R. y Gejaño C. (2002) define y precisa que el material didáctico no solo ayuda en la estructuración del saber, sino que también es una herramienta que apoya al estudiante en lo social, físico, intelectual y emocionalmente ya que también desarrolla la creatividad.

El material didáctico influye en gran manera a los órganos sensoriales de los estudiantes, en otras palabras, hace que ellos estén en contacto con los objetos de aprendizaje, que logren manipularlos de manera directa o indirecta. Estos recursos o medios, permiten que se aplique una estrategia concreta en un aprendizaje determinado, haciendo que el niño mejore y potencie aquellas capacidades para lograr competencias determinadas y se desempeñen de manera eficaz específicamente en el ámbito matemático.

Características del Material Didáctico

Figura 2

Cualidades del material didáctico

Un medio para motivar, desarrollar, reforzar y consolidar los aprendizajes.
Un medio para presentar la sistematización de los resultados de alguna actividad.
Una difusión de temas de la actualidad.
Logra procesos de observación, análisis síntesis hasta la formulación de conceptos.
Debe construir hipótesis.
Debe concretar experiencias.

Nota: El cuadro representa las cualidades que debe de tener el material didáctico para motivar a los estudiantes a aprender.

Funciones del Material Didáctico

La función del material didáctico debe estar dirigidos y organizados a un propósito, debe guardar relación con el contexto en que los estudiantes van a utilizarlo, el docente a cargo debe tener en cuenta las funciones del material para desarrollarlo en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Apareci & García (1988). Nos brinda las siguientes funciones del material didáctico.

Innovación. El material debe de proponer una nueva mirada de innovación en cada actividad, en ciertas situaciones va a reforzar la actividad que ya existe y en otras situaciones cambiará el proceso.

Motivación. Se debe orientar el material a los intereses y contexto social y cultural, para que el estudiante logre interiorizar el aprendizaje.

Estructuración de la Realidad. Al utilizar gran variedad de materiales va a lograr que el estudiante logre el contacto con diferentes realidades.

Facilitadora de la Acción Didáctica. El material cumple la función de guía durante el proceso de aprendizaje, va a ayudar en la planificación de experiencias y actividades de aprendizaje.

Formativa. El material permite la expresión de emociones, valores que se van a transmitir de diferentes maneras en la realización de diferentes trabajos ya que evidencia cooperación y comunicación.

Clasificación de Material Didáctico

Gonzales ha determinado otra clasificación de material didáctico

Figura 3

Clasificación del material didáctico



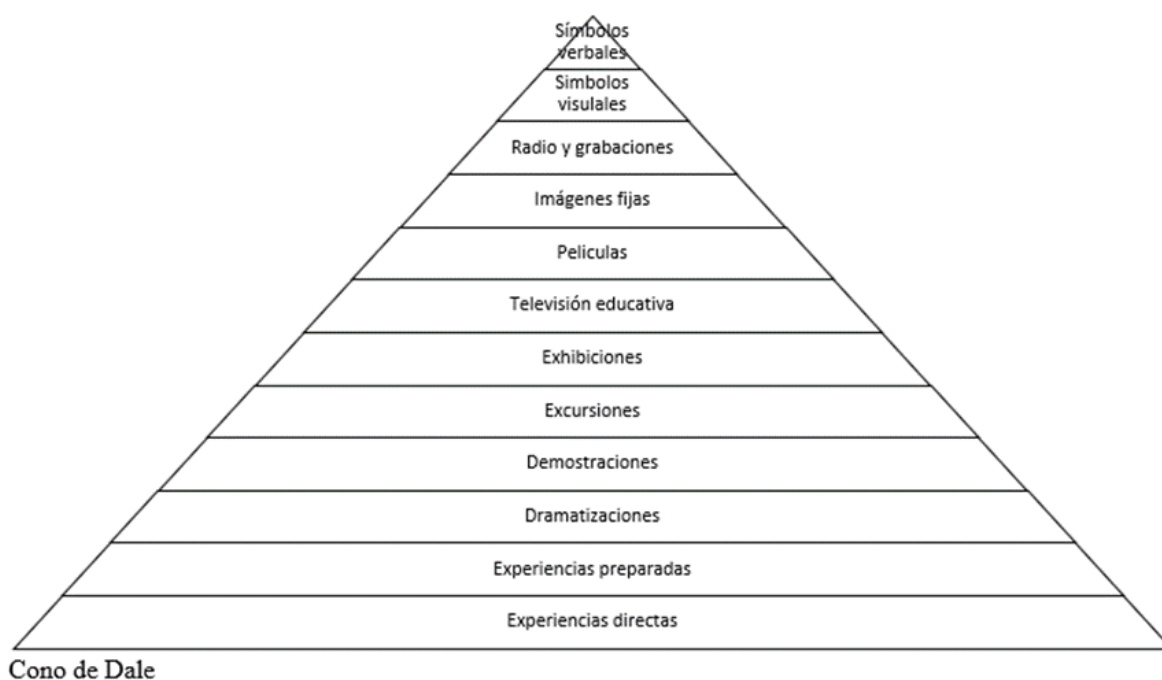
Nota: El esquema representa la clasificación del material didáctico y ejemplos que se pueden encontrar en el aula.

Clasificación de Material Didáctico Según Edgar Dalen

Edgar Dale para clasificar los materiales ha considerado la experiencia del material didáctico con el estudiante, desde las experiencias solo con símbolos visuales hasta experiencias con el entorno. (Loayza 1988) citado por (Gonzales, 2010) La clasificación de Dale consta de 12 niveles:

Figura 4

Cono de Dale: Clasificación de material didáctico según Edgar Dalen



Nota: El esquema representa el grado de importancia de los materiales didácticos según la clasificación que le dio Edgar Dalen.

Experiencias Directas. En este nivel el estudiante va a relacionarse entre hechos, objetos y la realidad en un solo instante, de esta manera va a favorecer que el aprendizaje sea significativo y existía menos errores de interpretación. En las experiencias directas el estudiante va a realizar la acción en su totalidad y formará parte de su experiencia y aprendizaje. Pueden ser actividades como preparar algún postre, sembrar una planta, etc.

Experiencias Preparadas. En este nivel se encuentran los recursos que de alguna manera se ha logrado que tengan cierta simulación de la realidad, pero no es completa. Pueden ser recursos como maquetas del universo, maqueta del átomo, maquetas de las células, se logra que el estudiante experimente y tratar de aproximarlos a la realidad.

Dramatizaciones. En este nivel se encuentran las dramatizaciones, mayormente relacionados a obras de teatro, momentos de la historia y situaciones de comunicación; los estudiantes representan e interpretan a los personajes para que exista un aprendizaje mediante la personificación.

Demostraciones. En este nivel se realizan situaciones donde se debe explicar el proceso o funcionamiento de algún objeto o fenómeno, el objetivo de las demostraciones es mostrar hechos de cómo funciona algún objeto, algún experimento, etc.

Excursiones. Se logra por medio de los sentidos de forma directa, se ejecutan con el objetivo de que los estudiantes tengan la cercanía de observar y vivenciar hechos reales,

Exhibiciones. Se realiza en un espacio determinado, su objetivo es mostrar un trabajo que haya realizado el estudiante individualmente o de manera grupal para el público, se deben reunir varios trabajos para realizar una exhibición. Estos trabajos pueden ser afiches, dibujos, pinturas, etc.

Televisión Educativa. Se puede realizar en cualquier espacio donde existan las facilidades para el televisor, es una excelente combinación entre el audio y la imagen, podemos utilizarla para observar capítulos de la historia, programas educativos, programas en vivo, etc. Pero la televisión educativa no permite que el estudiante interactúe.

Películas. Pueden ser proyectadas durante la realización de clases, tiene el beneficio que se puede detener para realizar una aclaración o responder dudas de los estudiantes, las películas muestran acontecimientos que han dado en la historia u otro referente en un corto tiempo. Hay películas con fines educativos, sin embargo, se puede utilizar las películas comerciales después de un cuidadoso análisis.

Imágenes Fijas. Tiene como finalidad mostrar situaciones inmóviles que transmitan un mensaje, éste debe de ser claro y preciso para que sea fácilmente entendido por el estudiante, puede ir acompañada de descripciones o títulos. Podemos encontrarlos en afiches, libros, láminas, fotografías, dibujos, etc.

Radio y Grabaciones. Tienen un gran beneficio ya que puede ser utilizado en zonas alejadas de la ciudad, con el objetivo de transmitir programas educativos no solo para la audiencia estudiantil, sino para el público general. Pueden ser transmisiones de novelas, cuentos, conferencias. Las grabaciones permiten que el estudiante pueda detener y reproducir el audio las veces que crea necesario para que logre interiorizar el aprendizaje.

Símbolos Visuales. Son representaciones que nos proporcionan cierta información determinada y relacionada al símbolo, nos ayuda a clarificar ideas o procesos, pueden ser mapas, gráficos de barras, etc.

Símbolos Verbales. Están constituidos por símbolos verbales hablados, son los más utilizados en el aula ya que son necesarios para la transmisión de conocimientos durante la clase, pero al solo utilizar los símbolos verbales sin algún otro medio visual hace que sean alejados de la realidad con la experiencia directa del estudiante.

Material Estructurado

Los estudiantes van a lograr interiorizar el aprendizaje gracias a la manipulación de los materiales ya que van a experimentar de forma directa, los materiales concretos ayudan al desarrollo de los procesos de enseñanza – aprendizaje. (Manuel Area Moreira, 2010)

El material concreto estructurado se caracteriza por la unión y relación de cada una de las piezas, sus elementos están organizados por una gran cantidad de cualidades que se relacionan entre ellos. El material debe ser el vínculo entre las relaciones mentales de los

niños y el área de matemáticas para promover la motivación y el espíritu investigador (Martin, s.f.)

Base 10. Los bloques multibase han sido creados por Zoltan Dienes, es un recurso para el aprendizaje de las matemáticas, con el propósito de que los niños y niñas puedan comprender los sistemas de numeración sobre una base manipulativa. Los bloques multibase están conformados por diferentes piezas que representan las unidades, decenas, centenas y las unidades de millar. Según (Cascallana, 1988); el material permite que los niños y niñas analicen y comprendan la transición de pasos de uno a otro orden de unidades. Además, los bloques multibase sirven para manejar los conceptos de unidades de orden superior como una ayuda concreta, la comprensión del valor posicional de las cifras, realizar operaciones aditivas y de sustracción manipulando el material, operaciones multiplicativas y de división.

Regletas Fraccionarios. Las Regletas de Colores permiten comprender la relación parte-todo para facilitar la resolución de problemas de adición y multiplicación. El material puede ser utilizado en los diferentes niveles de la educación básica, debe de considerarse la complejidad de los contenidos a realizar para no usarlo únicamente en la realización de fracciones, sumas o restas (Gómez 2017).

Círculos Fraccionarios. Según Muñoz 2014 citado por (Mestas et.al, 2017) indica que el círculo fraccionario funciona como dos círculos puestos el uno sobre el otro que giran en sentidos contrarios y sobre uno de ellos están escritas las fracciones que corresponden a cada parte visible (p.23). Los círculos fraccionarios representan a la unidad y puede ser dividido en diferentes cantidades, las cuales deben de tener una equivalencia correspondiente.

Tablero Montessori. El propósito de este material es que el estudiante logre la noción de la división que es repartir, es una tabla donde en la parte superior están los números del 1 al 9, acompañados de 81 pequeños agujeros para que logren dividir; los materiales a utilizar son 81 bolitas y 9 peones; se pueden realizar divisiones de una sola cifra, ya sea exacta o inexacta. Con el material el estudiante puede manipular y desarrollar el trabajo autónomo y pensamiento lógico. (Zazu, 2019)

Material no Estructurado

El material no estructurado son aquellos objetos que han sido diseñados con fines no educativos, pero se ha transformado estos objetos en material que posibilita su manipulación para el aprendizaje de las matemáticas; estos objetos pueden ser javas de huevos, cartones, latas, chapas, conos de papel, lana, etc. Estos materiales van a beneficiar al estudiante en la comprensión de los contenidos matemáticos.

Tablero Hindú. El método hindú es una estrategia más para realizar multiplicaciones, se debe realizar una tabla en forma rectangular o cuadrada, va a depender de la cantidad de dígitos que se utilizarán en el multiplicando o multiplicador. Los dígitos del multiplicador se colocan en la parte de arriba y del multiplicando se coloca en la parte derecha. (Naturales, 2018). Este método se convirtió en un tablero con material reciclable para que los estudiantes puedan manipular al realizar las multiplicaciones.

Consideraciones Éticas

En la presente investigación de diseño investigación acción, se han considerado principios para establecer una relación ética y correcta. Estas son:

Principio de autonomía, porque el presente trabajo es original y ha sido elaborado por los autores del mismo.

Principio de no maleficencia, porque mediante esta investigación se busca desarrollar habilidades para la resolución de problemas de cantidad, sin causar daños o perjuicios a los investigados.

Principio de beneficencia, ya que el proyecto es en beneficio de los estudiantes, buscando la mejora en las dificultades que poseen para la resolución de problemas de cantidad.

Durante la elaboración del proyecto, se tomó información de diversas fuentes y autores, que fueron citados mediante Normas APA 7ma edición, tal referencia e información obtenida, fue descrita con un valor de uso y tomando como estrategia el parafraseo por cada uno de los autores de la presente investigación, quienes cumplieron de manera óptima las tareas designadas. En conclusión, el presente trabajo cumple con el marco legal y ético que debe caracterizar a toda investigación.

Capítulo II

Planteamiento Metodológico

Diseño Metodológico de la Investigación

Tipo de Investigación

El tipo de investigación es cualitativa, según Hernandez et. al (2014), es aquella que está dirigida por temas o asuntos importantes y significativos de la investigación, las investigaciones cualitativas generan el desarrollo de interrogantes e hipótesis en el proceso del antes, durante o después de recolectar y analizar los datos (p.40). El tipo de investigación cualitativa se centra en estudiar los fenómenos que suceden alrededor de las personas en las que se aplica dicha investigación, vivenciando desde la propia experiencia de los participantes en un entorno natural y acorde a su realidad (p. 391).

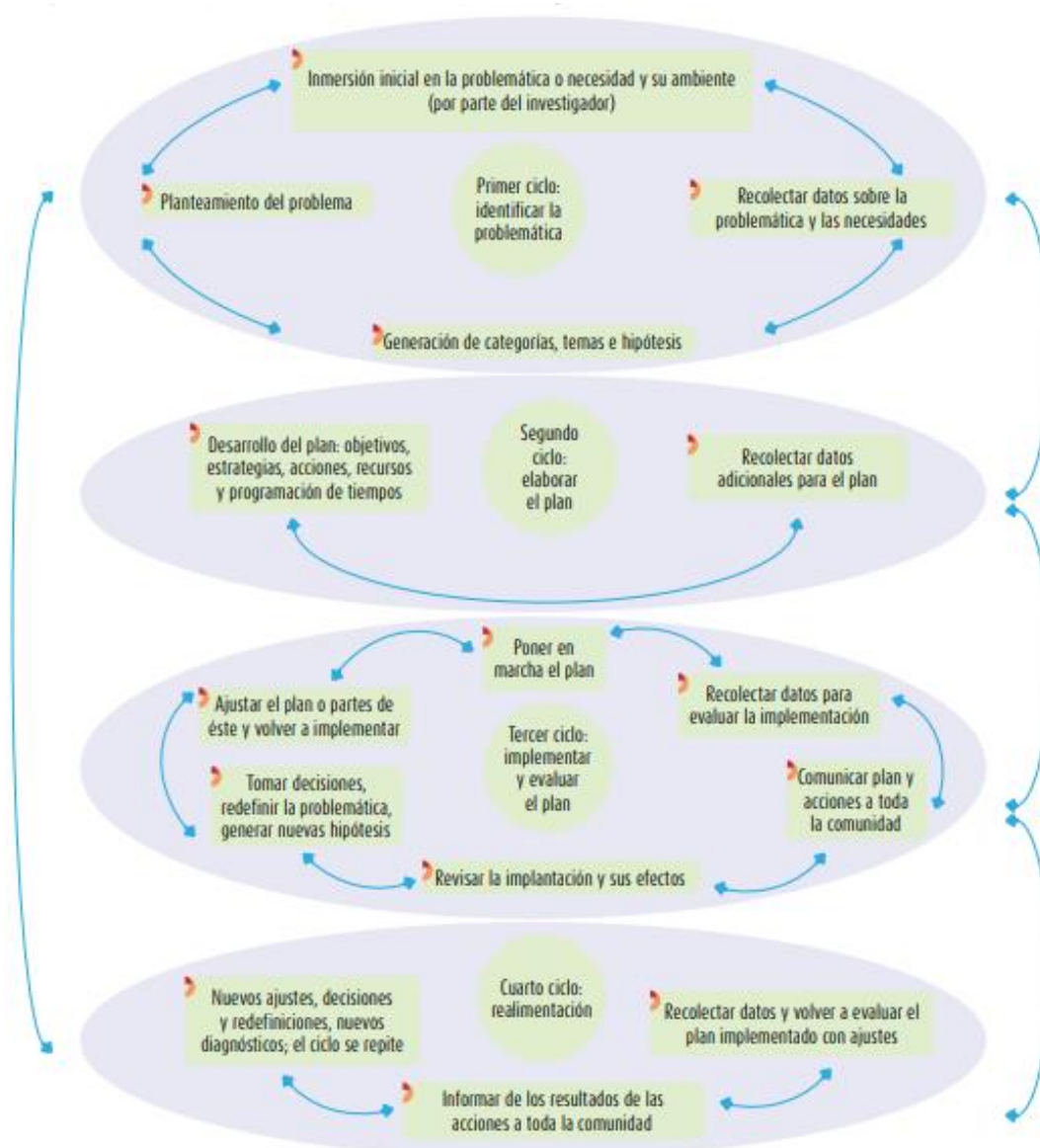
Diseño Metodológico

El presente trabajo se realizó bajo el diseño de investigación-acción, según (Sandín 2003, citado por Hernandez) la investigación acción promueve un cambio de la realidad educativa mediante la acción y compromiso de los estudiantes. Ofrece realizar un cambio de situaciones o problemas mediante la acción y la interacción entre el investigador y los beneficiarios buscando una transformación en la sociedad, que va a cambiar la realidad social, educativa, económica, administrativa, entre otros. Se pretende también que los sujetos involucrados en la investigación creen conciencia de su rol en este proceso. (p. 496)

El siguiente esquema muestra las principales acciones que se deben desarrollar en una investigación-acción.

Figura 5

Principales acciones para llevar a cabo la investigación-acción



Fuente: Hernández Sampieri 2014 Metodología de la investigación - Sexta Edición - pág. 498

Nota: Según el gráfico una investigación acción consta de 4 ciclos. En el primer ciclo se identifica la problemática, se plantea el problema, se realiza la recolección de datos y la elaboración de las categorías y subcategorías. En el segundo ciclo se debe elaborar un plan con objetivos, estrategias, acciones, recursos y tiempos, además de recolectar datos adicionales para el plan. El tercer ciclo consiste en implementar y evaluar el plan para

ponerlo en marcha, es allí donde se ajusta el plan y se toman decisiones para redefinir la problemática. Finalmente, en el cuarto ciclo se realizan ajustes y redefiniciones a fin de implementar el plan.

Población Beneficiada

La población beneficiada consta de 10 varones y 14 mujeres que oscilan entre la edad de 11 y 12 años, siendo un total de 24 estudiantes.

Tabla 2

Población

	Varones	Mujeres	Total
11 años	10	13	23
12 años	0	1	1
Total	10	14	24

Fuente: *Nómina de matrícula - IEAJS/2022*

Nota: En esta tabla se muestra la cantidad de niños y niñas del 6to grado

Técnicas e Instrumentos de Recolección de la Información

Tabla 3

De la Investigación Exploratoria

Técnica	Instrumentos	Descripción
Entrevista	Guía de entrevista	Ha sido estructurada en base a 8 preguntas abiertas dirigidas a la subdirectora con el propósito de conocer la interrelación entre docentes, estudiantes y padres de familia.
	Guía de entrevista	Ha sido estructurada en base a 8 preguntas dirigidas a la subdirectora con el fin de conocer la infraestructura y los servicios básicos de la Institución Educativa.

Técnica	Instrumentos	Descripción
	Guía de entrevista	La entrevista a la docente ha sido estructurada en base a 10 preguntas abiertas para recolectar información sobre su desempeño en el aula, interacción con los estudiantes y padres de familia.
Encuesta	Cuestionario	El cuestionario ha sido estructurado en base a 16 preguntas aplicadas a los estudiantes con el objetivo de conocer sus habilidades y preferencias en cuanto a las áreas de comunicación, matemática, ciencia y tecnología y personal social.

Fuente: *Elaboración propia*

Nota: En esta tabla se representan las técnicas e instrumentos utilizados durante la investigación exploratoria.

Tabla 4

De la Línea Base

Técnica	Instrumentos	Descripción
Evaluación	Evaluación diagnóstica	La evaluación diagnóstica está estructurada en base a 16 preguntas que tiene como objetivo evaluar el desempeño y habilidades de los estudiantes en cuanto a las cuatro capacidades de la competencia resuelve problemas de cantidad.
Observación	Diario de campo	Construido en 2 partes; descripción e interpretación. Permite identificar la problemática y registrar los sucesos ocurridos en el aula, en torno a la competencia resuelve problemas de cantidad.
Entrevista	Guía de entrevista a la docente	Estructurado en base a 7 preguntas abiertas para conocer el desempeño de los estudiantes respecto a las categorías y subcategorías de la competencia resuelve problemas de cantidad.

Fuente: *Elaboración propia*

Nota: En esta tabla se representan las técnicas e instrumentos utilizados para la creación de la línea base.

Tabla 5*Del Plan de Acción*

Técnica	Instrumento	Descripción
Observación	Diarios de campo	El diario de campo ha sido construido en 2 partes: descripción e interpretación, tiene como objetivo registrar los sucesos en el desarrollo de actividades de aprendizaje y establecer mejoras en el plan de acción.
Evaluación	Escala Valorativa	Ha sido estructurado en relación a las subcategorías. Aplicado a los estudiantes en cada una de las actividades de aprendizaje del plan de acción con el objetivo de evaluar su desempeño.
Entrevista	Guía de entrevista	Ha sido estructurado en torno a 6 preguntas abiertas con el objetivo de conocer los logros de los estudiantes durante el desarrollo del plan de acción.

Fuente: *Elaboración propia**Nota:* En esta tabla se representan las técnicas e instrumentos utilizados en el plan de acción.**Tabla 6***De Medición del Impacto*

Técnicas	Instrumentos	Descripción
Entrevista	Guía de preguntas	Ha sido estructurado con 10 preguntas abiertas, aplicadas a los estudiantes con el objetivo de medir el logro y el impacto del plan de acción.

Fuente: *Elaboración propia**Nota:* En esta tabla se representan las técnicas e instrumentos utilizados para la medición del impacto.

Tabla 7*De la Reflexión de la Experiencia*

Técnica	Instrumento	Descripción
Observación	Diario de campo	Estructurado en dos partes, descripción e interpretación, con el objetivo de reflexionar sobre el proceso de mejora del plan de acción, según el progreso de los estudiantes.

Fuente: *Elaboración propia*

Nota: En esta tabla se representan las técnicas e instrumentos utilizados durante la reflexión de la experiencia.

Plan de Acción**Fundamentación**

El uso de material estructurado y no estructurado fortalecerá y facilitará la resolución de problemas matemáticos. Brunner citado por Ruesta R. y Gejaño C. (2002) menciona sobre los 3 niveles del pensamiento, que parten del desarrollo; entre ellos la representación que lleva a cabo el estudiante con el material concreto, la representación icónica mediante gráficos, dibujos y esquemas, finalmente la representación simbólica que se apoya en los símbolos y lenguaje numérico durante el proceso.

Es decir, el aprendizaje de los estudiantes será significativo cuando el estudiante logre comprender el problema y busque estrategias utilizando material concreto estructurado o no estructurado, que será expresado a través de esquemas o gráficos. Seguidamente representará de manera simbólica al utilizar números o símbolos, de esta manera el estudiante logrará argumentar el proceso que ha seguido para dar respuesta los problemas.

Es por ello que proponemos ejecutar actividades de aprendizaje que faciliten al estudiante resolver problemas de cantidad haciendo uso de material estructurado y no

estructurado, buscando que el conocimiento de los conceptos abstractos de la matemática sea logrado al manipular material concreto, buscando una mejor comprensión y resolución de los problemas.

Plan de Acción General

Tabla 8

Plan de acción

Objetivos específicos	Actividades de Aprendizaje	Técnicas/ Estrategias	Recursos	Cronograma
Desarrollar la traducción de cantidades a expresiones numéricas a través del uso de material estructurado y no estructurado en los estudiantes de 6to grado educación de primaria de Arequipa - 2022	Actividad N°1: Sumamos y restamos con material base 10 para resolver problemas de cantidad.	- Los estudiantes establecen relaciones entre los datos y acciones de agregar y quitar cantidades para transformarlas a expresiones de adición y sustracción. - Los estudiantes establecen relaciones entre las acciones de reiterar cantidades y las transforma a expresiones de multiplicación.	- Diapositivas - Laptop - Videos - Fichas de trabajo - Material base 10 - Tablero Hindú	09/06/2022
	Actividad N°2: Multiplicamos en el tablero Hindú.	- Los estudiantes establecen relaciones entre los datos y acciones de dividir cantidades para transformarlas a operaciones de división.	- Tablero Montessori	16/06/2022
	Actividad N°3: Dividimos en el tablero Montessori.			20/06/2022
Mejorar la comunicación de su comprensión sobre los números y las operaciones a través del uso de material estructurado y no estructurado en los	Actividad N° 4: Representamos y descomponemos números al empaquetar mascarillas.	- Los estudiantes expresan con lenguaje numérico las descomposiciones de los números. - Los estudiantes utilizan el lenguaje numérico para expresar su comprensión de los décimos y centésimos.	- Diapositivas - Laptop - Videos - Fichas de trabajo - Material base 10	23/06/2022
	Actividad N° 5: Descomponemos usando material base 10	- Los estudiantes realizan representaciones de forma gráfica. - Los estudiantes realizan representaciones haciendo		14/06/2022

Objetivos específicos	Actividades de Aprendizaje	Técnicas/ Estrategias	Recursos	Cronograma
estudiantes de 6to grado educación de primaria de Arequipa - 2022	Actividad N°6: Buscamos el decimal de una fracción.	uso de material base 10.		20/06/2022
Fomentar el uso de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo a través del uso de material estructurado y no estructurado en los estudiantes de 6to grado educación de primaria de Arequipa - 2022	Actividad N°7: Aprendemos a resolver situaciones de potenciación con el material base 10	- Los estudiantes usan estrategias de cálculo escrito. - Los estudiantes usan estrategias de reversibilidad para resolver situaciones de potenciación y radicación	- Diapositivas - Laptop - Videos - Fichas de trabajo - Material base 10	11/08/2022
	Actividad N°8: Aprendemos a resolver situaciones de radicación con material base 10.	- Los estudiantes utilizan estrategias de amplificación y simplificación en fracciones. - Los estudiantes realizan procedimientos para resolver las operaciones. - Los estudiantes utilizan recursos tales como material base 10, regletas para resolver operaciones.	- Regletas fracciones - Círculos - Fraccionarios	18/08/2022
	Actividad N°9: Sumamos y restamos fracciones.			24/08/2022
Acrecentar la argumentación de afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones a través del uso de material	Actividad 10: Multiplicamos fracciones con círculos fraccionarios	- Los estudiantes realizan afirmaciones sobre la relación de los números y las operaciones. - Los estudiantes explican el proceso de resolución que han seguido para hallar sus respuestas.	- Diapositivas - Laptop - Videos - Fichas de trabajo - Material base 10	29/08/2022
	Actividad N°11:	- Los estudiantes defienden su posición respecto a los resultados obtenidos.	- Regletas	01/09/2022

Objetivos específicos	Actividades de Aprendizaje	Técnicas/ Estrategias	Recursos	Cronograma
estructurado y no estructurado en los estudiantes de 6to grado educación de primaria de Arequipa - 2022	Divisiones de decimales. con material base 10		Fraccionarios	
			- Círculos	
	Actividad N°12: Convertimos una fracción a número decimal.		- Fraccionarios - Balanzas	05/09/2022
	Actividad N°13: Resolvemos problemas con unidades de masa			08/09/2022

Nota: En esta tabla se representa el plan de acción general que se realizará durante toda la investigación.

Plan de Acción Específicos

Tabla 9

Actividad N° 1: Sumamos y restamos con material base 10 para resolver problemas de cantidad

Área	Desempeño/Propósito	Evidencia de aprendizaje	Estrategias	Recursos	Fecha de ejecución
Matemática	Establece relaciones entre datos y las acciones de agregar y quitar cantidades y agregar, las transforma en expresiones numéricas de adición y sustracción.	Relaciona los datos entre las acciones de agregar y quitar y las transforma en operaciones de adición y sustracción.	- Juego de adiciones y sustracciones “El bingo mágico” - Representan datos con el material base 10. - Realiza adiciones con el base 10 - Resuelve Sustracciones con el base 10 - Grafican lo representado con el material base 10.	- Diapositivas - Laptop - Videos - Fichas de trabajo - Material base 10	09/06/2022

Nota: En esta tabla se representa la actividad número 1 que se realizará durante la investigación.

Tabla 10*Actividad N° 2: Multiplicamos en el tablero Hindú*

Área	Desempeño/Propósito	Evidencia de aprendizaje	Estrategias	Recursos	Fecha de ejecución
Matemática	Establece relaciones entre datos y acciones de reiterar cantidades, y las transforma en expresiones numéricas de multiplicación.	Relaciona datos y las convierte a operaciones multiplicativas.	- Juego de multiplicaciones “El bingo multiplicador” - Analizan el tablero Hindú - Ubican los números a multiplicar en el tablero Hindú - Multiplican de manera cruzada en el tablero Hindú. - Suman de manera diagonal en el tablero Hindú	- Diapositivas - Laptop - Videos - Fichas de trabajo - Tablero Hindú	16/06/2022

Nota: En esta tabla se representa la actividad número 2 que se realizará durante la investigación.

Tabla 11*Actividad N° 3: Dividimos en el tablero Montessori*

Área	Desempeño/Propósito	Evidencia de aprendizaje	Estrategias	Recursos	Fecha de ejecución
Matemática	Establece relaciones entre datos las acciones de dividir cantidades, y las transforma en expresiones numéricas de división.	Relaciona los datos y acciones de dividir cantidades y las transforma en divisiones.	- Manipulan el material Montessori. - Comprenden cómo usar el tablero Montessori. - Ubican la cantidad de divisor en la parte superior del tablero. - Se escogen la cantidad del dividendo para repartir y hallar el cociente. - Comparan sus procedimientos.	- Diapositivas - Laptop - Videos - Fichas de trabajo - Tablero Montessori	20/06/2022

Nota: En esta tabla se representa la actividad número 3 que se realizará durante la investigación.

Tabla 12

Actividad N° 4: Representamos y descomponemos números al empaquetar mascarillas.

Área	Desempeño/Propósito	Evidencia de aprendizaje	Estrategias	Recursos	Fecha de ejecución
Matemática	Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico El valor posicional de un dígito en números de hasta cuatro cifras, así como las unidades del sistema de numeración decimal.	Realiza descomposiciones en sus fichas de trabajo	- Juego virtual de descomposiciones con base 10 - Representan las cajas y las mascarillas con el material base 10. - Realiza descomposiciones con el base 10 - Representan de manera gráfica las descomposiciones con la ayuda del material base 10 - Realizan sumas de descomposiciones con el material base 10	- Diapositivas - Laptop - Videos - Fichas de trabajo - Material base 10	23/06/2022

Nota: En esta tabla se representa la actividad número 4 que se realizará durante la investigación.

Tabla 13*Actividad N° 5: Descomponemos usando material base 10*

Área	Desempeño/Propósito	Evidencia de aprendizaje	Estrategias	Recursos	Fecha de ejecución
Matemática	Expresa con representaciones gráficas y simbólicas, su comprensión de la decena de millar y centena de millar como nueva unidad en el sistema de numeración decimal.	Representa de forma concreta, gráfica y simbólica los números según el sistema de numeración decimal.	- Manipulan el material base diez. - Realizan representaciones concretas con el material. - Buscan una nueva unidad de medida para las decenas de millares con el base 10 - Representan con material Decenas y centenas de millares. - Grafican sus representaciones.	- Diapositivas - Laptop - Videos - Fichas de trabajo - Material base 10	14/06/2022

Nota: En esta tabla se representa la actividad número 5 que se realizará durante la investigación.

Tabla 14*Actividad N° 6: Buscamos el decimal de una fracción*

Área	Desempeño/Propósito	Evidencia de aprendizaje	Estrategias	Recursos	Fecha de ejecución
Matemática	Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión del valor posicional de un dígito en números hasta el centésimo, así como las unidades del sistema de numeración decimal.	Realizan representaciones simbólicas del sistema de numeración decimal.	- Representan las décimas con las decenas del tablero. - Representan las centésimas en el tablero de centenas. - Realizan la representación simbólica de los centésimos. - Realizan representaciones gráficas. - Expresa las unidades en décimos y centésimos con material base 10.	- Diapositivas - Laptop - Videos - Fichas de trabajo - Material base 10	20/06/2022

Nota: En esta tabla se representa la actividad número 6 que se realizará durante la investigación.

Tabla 15

Actividad N° 7: Aprendemos a resolver situaciones de potenciación con el material base 10

Área	Desempeño/Propósito	Evidencia de aprendizaje	Estrategias	Recursos	Fecha de ejecución
Matemática	Emplea estrategias de cálculo al realizar operaciones con números naturales y emplea procedimientos para realizar operaciones.	Utiliza estrategias de cálculo escrito y emplea procedimientos al resolver situaciones de potenciación.	- Juegan con el material base 10 para armar cubos. - Arman un cubo con unidades. - Realizan representaciones de los datos del problema con el base 10. - Realizan cálculos para hallar la potencia. - Resuelven los problemas planteados con ayuda del material base 10	- Diapositivas - Laptop - Videos - Fichas de trabajo - Material base 10	11/08/2022

Nota: En esta tabla se representa la actividad número 7 que se realizará durante la investigación.

Tabla 16

Actividad N° 8: Aprendemos a resolver situaciones de radicación con material base 10.

Área	Desempeño/Propósito	Evidencia de aprendizaje	Estrategias	Recursos	Fecha de ejecución
Matemática	Emplea estrategias y procedimientos como los siguientes: Estrategias de cálculo, como el uso de la reversibilidad de las operaciones con números naturales.	Resuelve problemas reconociendo términos de la raíz cuadrada y cúbica.	- Realizan representaciones de los datos del problema. - Representan simbólicamente la reversibilidad de una potencia a una raíz cuadrada - Forman un cubo con el material base diez. - Calculan la raíz del cubo construido con la base 10. - Representan simbólicamente la reversibilidad de una potencia a una raíz cúbica.	- Diapositivas - Laptop - Videos - Fichas de trabajo - Material base 10	18/08/2022

Nota: En esta tabla se representa la actividad número 8 que se realizará durante la investigación.

Tabla 17*Actividad N° 9: Sumamos y restamos fracciones*

Área	Desempeño/Propósito	Evidencia de aprendizaje	Estrategias	Recursos	Fecha de ejecución
Matemática	Emplea estrategias, procedimientos y recursos para realizar operaciones con números naturales y expresiones fraccionarias.	Usa estrategias y emplea procedimientos para resolver problemas de adiciones y sustracciones con fracciones heterogéneas.	- Manipulan las regletas fraccionarias. - Representan las fracciones con las reglas. - Realizan las equivalencias con las regletas. - Convierten fracciones equivalentes a fracciones homogéneas con las regletas fraccionarias. - Simplifican las fracciones en una representación simbólica.	- Diapositivas - Laptop - Videos - Fichas de trabajo - Regletas fracciones	21/08/2022

Nota: En esta tabla se representa la actividad número 9 que se realizará durante la investigación.

Tabla 18*Actividad N° 10: Multiplicamos fracciones*

Área	Desempeño/Propósito	Evidencia de aprendizaje	Estrategias	Recursos	Fecha de ejecución
Matemática	Realiza afirmaciones sobre las relaciones de fracciones y justifica el proceso de resolución seguido.	Explica el proceso de resolución que ha seguido para resolver problemas de multiplicación con fracciones.	- Representan los datos del problema con los círculos fraccionarios. - Utilizan los círculos fraccionarios para completar los enteros. - Representan simbólicamente las fracciones. - Socializan el proceso de resolución haciendo uso de los círculos fraccionarios. - Explican sus resultados usando los círculos fraccionarios.	- Diapositivas - Laptop - Videos - Fichas de trabajo - Círculos Fraccionarios	24/08/2022

Nota: En esta tabla se representa la actividad número 10 que se realizará durante la investigación.

Tabla 19*Actividad N° 11: Divisiones con decimales con material base 10*

Área	Desempeño/Propósito	Evidencia de aprendizaje	Estrategias	Recursos	Fecha de ejecución
Matemática	Realiza afirmaciones sobre las relaciones entre decimales, y las justifica con ejemplos.	Resuelve problemas de divisiones con decimales.	- Utilizan el material base 10 para representar decimales. - Reemplazan los números decimales por números naturales usando el base 10. - Reparten cantidades usando el base 10. - Socializan el proceso de resolución. - Explican los resultados obtenidos.	- Diapositivas - Laptop - Videos - Fichas de trabajo - Material base 10	29/08/2022

Nota: En esta tabla se representa la actividad número 11 que se realizará durante la investigación.

Tabla 20*Actividad N° 12: Convertimos una fracción a número decimal*

Área	Desempeño/Propósito	Evidencia de aprendizaje	Estrategias	Recursos	Fecha de ejecución
Matemática	Realiza afirmaciones sobre entre decimales y fracciones y justifica el proceso de resolución.	Explica el proceso de las conversiones de una fracción a números decimales.	- Representan las cantidades de los datos con las regletas. - Realizan adiciones usando las regletas. - Simplifican fracciones. - Dividen fracciones para hallar decimales. - Explican cómo resolvieron el problema.	- Diapositivas - Laptop - Videos - Fichas de trabajo - Regletas - Fraccionarios	01/09/2022

Nota: En esta tabla se representa la actividad número 13 que se realizará durante la investigación.

Tabla 21

Actividad N° 13: Resolvemos problemas con unidades de masa

Área	Desempeño/Propósito	Evidencia de aprendizaje	Estrategias	Recursos	Fecha de ejecución
Matemática	Mide, estima y compara la masa de los objetos, el tiempo (minutos) y la temperatura usando la unidad de medida que conviene según el problema; emplea recursos y estrategias de cálculo para hacer conversiones de unidades de masa, tiempo y temperatura, expresadas con números naturales y expresiones decimales.	Resuelven la ficha de aplicación y dan a conocer sus afirmaciones.	- Representan las cantidades de los datos en las tablas de conversiones - Realizan multiplicaciones y adiciones para realizar conversiones. - Realizan conversiones de gramos a kilogramos usando la tabla de conversiones. - Explican cómo resolvieron el problema. -	- Diapositivas - Laptop - Videos - Fichas de trabajo - Regletas - Fraccionarios	06/09/2022

Nota: En esta tabla se representa la actividad número 12 que se realizará durante la investigación.

Estrategias de Recolección, Procesamiento y Reflexión de la Información

Se realizó un oficio a la I.E. para la autorización de la aplicación de nuestro trabajo de investigación. Para ello se coordinó con la docente del aula los horarios de nuestra intervención, que fueron considerados dentro de la jornada escolar preestablecida.

La recolección de datos se ha elaborado a partir de diversos instrumentos con el fin de identificar la problemática y conocer la realidad de los estudiantes. Para el procesamiento de la información se utilizaron los diarios de campo para registrar la mejora progresiva de los estudiantes a través del análisis e interpretación de acuerdo al desarrollo de las actividades de aprendizaje de nuestro plan de acción, siendo este reestructurado de acuerdo a las necesidades y demandas de los estudiantes.

Para la reflexión de la información se realizaron instrumentos que nos permitieron identificar el avance desarrollado en los estudiantes durante el periodo de aplicación del plan de acción a través de su avance.

Capítulo III

Resultados y Discusión de la Investigación

Tabla 22

En Cuanto a la Línea de Base

Categorías y subcategorías	Instrumento 1 Diario de Campo	Instrumento 2 Examen Diagnostico	Instrumento 3 Entrevista
Traduce cantidades a expresiones numéricas Relaciona los datos con las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división	Algunos estudiantes no identifican los datos que necesita del problema, no logran relacionar los datos con lo que pide el problema por lo que eligen incorrectamente que operación realizar para encontrar el resultado.	El 77% de estudiantes tienen dificultades para seleccionar los datos que le ayudarán a definir qué operación realizar para resolver un problema.	La mayoría de estudiantes no comprenden el problema, no saben lo que pide y no identifican qué operación realizar para resolver el problema.
Establece relaciones entre las acciones de agregar, comparar, quitar, reiterar, repartir cantidades para transformarlas a expresiones numéricas.	Algunos estudiantes comprenden las condiciones que brinda el problema y las relaciona con las acciones para plantear la operación a realizar.	El 65 % de estudiantes tiene dificultades para identificar las condiciones que brinda el problema por lo tanto no logra formar la operación matemática adecuada.	Algunos estudiantes comprenden las acciones de agregar, quitar, reiterar y repartir cantidades para convertirlas en operaciones que necesita para poder resolver el problema.
Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Dominio del lenguaje numérico	Algunos de los estudiantes tienen dificultades para comprender el significado de algunos términos matemáticos y no escriben con lenguaje numérico expresiones usuales de la matemática.	El 62% de los estudiantes no interpretan una expresión gráfica a una expresión simbólica pero sí interpretan una expresión verbal a una expresión numérica.	Algunos estudiantes no han logrado construir sus conceptos y nociones de la matemática, no conocen el significado de términos verbales y no expresan con números y símbolos expresiones verbales de un problema matemático.

Categorías y subcategorías	Instrumento 1 Diario de Campo	Instrumento 2 Examen Diagnostico	Instrumento 3 Entrevista
Expresa con diversas representaciones	La mayoría de estudiantes tiene dificultades para representar de forma concreta diversas cantidades por lo que no logran realizar representaciones gráficas y simbólicas.	El 83% de estudiantes no hacen uso de representaciones gráficas para expresar el significado de los números y las operaciones.	La mayoría de los estudiantes tienen dificultades para representar cantidades de forma concreta, Del mismo modo muestran dificultades para convertirlas en representaciones simbólicas.
Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo Emplea estrategias de cálculo.	La mayoría de estudiantes no suelen realizar cálculos mentales ni estimaciones de cálculo para resolver operaciones y no emplean estrategias de cálculo escrito.	El 69 % de estudiantes tiene dificultades para resolver operaciones haciendo uso de estrategias de cálculo mental y cálculo escrito para hallar una respuesta.	La mayoría de estudiantes tienen inconvenientes para realizar cálculos mentales durante la resolución de operaciones matemáticas.
Utiliza procedimientos y recursos para realizar operaciones	Una gran parte de los estudiantes no seleccionan y no aplican procedimientos. No elaboran un plan de solución con la finalidad de resolver un problema. Desconocen el uso de recursos que le permitan dar solución a la situación problemática.	El 82% de estudiantes seleccionan y aplican procedimientos inadecuados para la resolución de problemas.	La mayoría de estudiantes, no siguen los pasos adecuados para resolver una operación y desconocen recursos o materiales que pueden utilizar para facilitar su resolución.

Categorías y subcategorías	Instrumento 1 Diario de Campo	Instrumento 2 Examen Diagnostico	Instrumento 3 Entrevista
Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones Realiza afirmaciones y las justifica con ejemplos	La mayoría de los estudiantes no explican y sustentan el proceso de resolución efectuado para resolver problemas matemáticos. No hacen uso de ejemplos y contraejemplos para sustentar sus respuestas.	El 59% de los estudiantes tiene inconvenientes para explicar con analogías y supuestos el proceso de resolución que siguieron en el problema.	La mayoría de estudiantes no argumentan ni validan o refutan con ejemplos y contraejemplos las operaciones que utilizaron para resolver el problema.
Explica el proceso de resolución y los resultados obtenidos	La mayoría de los estudiantes no alega cómo fue el proceso que utilizaron al resolver los problemas planteados y no aclaran cómo llegaron a los resultados obtenidos. No expresan los pasos y las propiedades que usaron en cada una de las operaciones realizadas.	El 62% de los estudiantes tienen dificultades para expresar y el proceso de resolución que han seguido y no justifican sus respuestas.	La mayoría de estudiantes no explica los pasos que siguieron para resolver el problema y en muchas ocasiones muestran dificultades para dar a conocer sus conclusiones y refutar los resultados de sus compañeros.

Fuente: Elaboración propia

Nota: En esta tabla se representa el análisis de los instrumentos utilizados en la elaboración de la línea base.

Interpretación

En el proceso de exploración de la investigación se ha establecido una línea base que tuvo como propósito diagnosticar la realidad de los estudiantes en base al recojo de información, para determinar sus logros y dificultades en relación a sus aprendizajes. En ese sentido se establecieron actividades en torno al problema identificado con el fin de evaluar y mejorar el proceso de intervención.

Para el diagnóstico se aplicaron tres instrumentos: diario de campo, examen diagnóstico y una entrevista a la docente; que estaban relacionados a las categorías y subcategorías. En cuanto al diario de campo, se desarrolló una actividad de aprendizaje con el objetivo de identificar acciones de los estudiantes que fueron analizadas e interpretadas. En cuanto a la prueba diagnóstica se realizaron 12 preguntas que nos permitieron evaluar sus habilidades en torno a la resolución de problemas de cantidad. Luego se realizó una entrevista a la docente de aula con 7 preguntas abiertas, con el fin de recabar información según su perspectiva frente a nuestra problemática. De acuerdo al resultado de los tres instrumentos se logró afirmar la problemática siendo este, la dificultad para resolver problemas de cantidad en el área de matemática.

Respecto a la categoría traduce cantidades a expresiones numéricas y la subcategoría relaciona los datos y las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división, el instrumento del diario de campo menciona que solo algunos estudiantes no logran relacionar los datos con las cuatro operaciones básicas de las matemáticas. Sin embargo, el examen diagnóstico y entrevista dan a conocer que la mayoría de estudiantes tienen problemas en relacionar los datos con lo que pide el problema.

En la subcategoría establece relaciones entre las acciones de agregar, comparar, quitar, reiterar, repartir cantidades para transformarlas a expresiones numéricas; los tres instrumentos no coinciden. Según el diario de campo algunos estudiantes no reconocen las condiciones que brinda el problema y no las relacionan con las operaciones a realizar, de la misma manera, la entrevista al docente menciona que algunos estudiantes logran convertir cantidades a una expresión numérica de adición, sustracción, multiplicación y división. Sin embargo, el examen diagnóstico indica que el 65% de estudiantes tienen dificultades para identificar la operación matemática adecuada.

Respecto a la categoría comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, la subcategoría dominio del lenguaje numérico. El diario de campo y la entrevista a la docente evidencian que algunos de los estudiantes tienen dificultades para comprender el significado de algunos términos matemáticos, no expresan con números y símbolos expresiones verbales de un problema matemático. Sin embargo, el examen diagnóstico da a conocer que el 62% de los estudiantes no interpretan una expresión gráfica a una expresión simbólica pero sí interpretan una expresión verbal a una expresión numérica.

En la subcategoría expresa con diversas representaciones, según el diario de campo y la entrevista a la docente la mayoría de estudiantes muestran dificultades para representar diversas cantidades de forma concreta por lo que no logran realizar correctamente representaciones gráficas y simbólicas. Sin embargo, el examen diagnóstico menciona que el 83% de estudiantes solo muestran dificultades al realizar representaciones gráficas para expresar el significado de los números y operaciones.

Respecto a la categoría usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. En la subcategoría emplea estrategias de cálculo; según el diario de campo, el examen diagnóstico, la mayoría de estudiantes no utilizan estrategias de cálculo mental y escrito para resolver las operaciones, sin embargo; según la entrevista al docente solo tienen dificultades en el cálculo mental para resolver las operaciones matemáticas.

En la subcategoría utiliza procedimientos y recursos para realizar operaciones, se evidenció que en el diario de campo los estudiantes no seleccionaron y aplicaron procedimientos, no elaboraron un plan de acción y no hicieron uso de recursos para darle solución al problema, por el contrario, el examen diagnóstico y la entrevista a la docente da conocer que la mayoría de estudiantes aplicaron procedimientos, pero estos no fueron los adecuados por lo que no lograron hallar la respuesta correcta.

Respecto a la categoría argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. En la subcategoría realiza afirmaciones y las justifica con ejemplos, los 3 instrumentos coinciden en que la mayoría de estudiantes no explican ni sustentan el proceso de resolución efectuado al resolver un problema, no hacen uso de ejemplos o contraejemplos para argumentar o validar el proceso de resolución seguido.

En la subcategoría explica el proceso de resolución y los resultados obtenidos, los tres instrumentos coinciden en que la mayoría de estudiantes tienen dificultades para dar a conocer los pasos que realizaron al resolver los problemas, además sólo en la entrevista a la docente se evidencia que los estudiantes no logran estar de acuerdo o refutar los resultados que obtienen sus compañeros después de resolver el problema.

En Cuanto al Plan de Acción

Categoría: Traduce cantidades a expresiones numéricas

Tabla 23

Subcategoría. Relaciona los datos y las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división

Diario de Campo	Escala Valorativa	Entrevista al Docente
Al inicio los estudiantes no lograban identificar los datos y lo que pide el problema, por lo que no establecieron relaciones entre los datos y las operaciones de suma, resta, multiplicación y división. En el proceso algunos fueron mejorando y lograron identificar con mayor facilidad los datos y las condiciones del problema, para definir correctamente qué operación realizar. Al final los estudiantes lograron identificar los datos en los problemas con mayor certeza y las condiciones que este presenta, de manera que les permitió relacionarlas con diversas operaciones caracterizadas por ser aditivas, de sustracción, multiplicativas y de división.	En la actividad de aprendizaje N° 01 se evidencia que un 29% de estudiantes han logrado identificar los datos del problema, en la actividad de aprendizaje N° 02 el 42% de estudiantes logró identificar los datos y relacionarlo con lo que pide el problema, en la actividad de aprendizaje N° 03 el 54% de estudiantes lograron relacionar los datos con las operaciones y en la actividad de aprendizaje N° 09 el 67% de estudiantes ya lograron identificar con mayor facilidad los datos, identificaron qué es lo que busca el problema y relacionaron con la operación que van a realizar. Se evidencia un logro significativo en el proceso de relacionar los datos con las operaciones.	Los estudiantes lograron identificar datos en el problema y los relacionaron con diversas operaciones que involucran las adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones al momento de resolver diversos problemas.

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

En la categoría traduce cantidades a expresiones numéricas con la subcategoría relaciona datos y las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división se evidencia que en los tres instrumentos los estudiantes lograron identificar los datos, definir

lo que pide el problema para luego relacionarlos con las operaciones de suma, resta, multiplicación y división.

En el registro realizado en los diarios de campo se evidencian mejoras en la relación de los datos y las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división. En el diario N°1 los estudiantes no identifican los datos cuando se les pregunta ¿Qué datos nos da el problema? Y responden que los regalos, pero no dan la cantidad, se pregunta por la cantidad y ninguno de los estudiantes responde, entonces como no identifican, no logran convertirlos a una expresión numérica. En la actividad N°2 los estudiantes identifican los datos, pero aún no lo precisan cuando se les pregunta por los datos, por lo que responden que el problema da el precio y la cantidad de camisas y corbatas, después de repreguntar mencionan que las camisas cuestan 87 y las corbatas 29 soles. En la actividad N°3 los estudiantes lograron relacionar los datos y las transformaron a expresiones numéricas cuando mencionaron que repartieron la cantidad de 196 estudiantes y cuántos estudiantes le tocaba a cada profesor, también la cantidad de estudiantes de primer y segundo grado y cuantos van en las 9 combis. En la actividad N°9 los estudiantes lograron relacionar los datos con las operaciones y las transformaron en expresiones fraccionarias cuando se les pregunta por los datos y responden que se agrega $\frac{1}{4}$ de chia, $\frac{1}{3}$ de harina de trigo y $\frac{1}{6}$ de quinua; y logran relacionarlo cuando se pregunta que operación podemos realizar y contestan que debemos de sumar las fracciones porque nos pide el total de ingredientes que hemos usado.

Los estudiantes lograron establecer relaciones entre los datos propuestos en los problemas planteados e identificar qué operación matemática deben de realizar para resolver el problema, ya sea de adición, sustracción, multiplicación y división, mejorando así su comprensión, de esta manera, ayudó a que pueda resolverlo de manera más fácil, ordenada y coherente, siguiendo los procedimientos de cada operación.

Tabla 24

Subcategoría. Establece relaciones entre las acciones de agregar, comparar, quitar, reiterar, repartir cantidades para transformarlas a expresiones numéricas.

Diario de Campo	Escala Valorativa	Entrevista al Docente
Al inicio, algunos estudiantes no establecieron relaciones entre las acciones de agregar. En el proceso, los estudiantes ya establecen relaciones entre las acciones no solo de agregar, sino también de quitar, repartir, agrupar y las transforma en expresiones de sustracción, división, adición y multiplicación. Al final, los estudiantes logran relacionar las acciones y las transforma a expresiones ya sea de adición y sustracción.	En la primera actividad se evidencia que un 42% de estudiantes han logrado establecer relaciones entre las acciones de agregar, comparar, quitar cantidades para transformarlas a expresiones numéricas, en la segunda actividad el 54% de estudiantes establecieron relaciones entre las acciones de reiterar cantidades para transformarlas a expresiones numéricas, en la tercera actividad se observa que un 63% establecieron relaciones entre las acciones de repartir cantidades para transformarlas a expresiones numéricas y en la cuarta sesión un 75% lograron establecer relaciones entre las acciones de agregar, comparar y quitar cantidades para transformarlas a expresiones fraccionarias.	Los estudiantes establecieron relaciones entre diversas acciones, ya que comprendieron que, si en el problema aparece las palabras de agregar, quitar u otra palabra similar, ellos saben que deben de realizar una adición, sustracción, multiplicación o división.

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

Respecto a la subcategoría Establece relaciones entre las acciones de agregar, comparar, quitar, reiterar, repartir cantidades para transformarlas a expresiones numéricas, en los tres instrumentos demuestran que lograron relacionar diversas acciones para posteriormente transformarlo a una expresión numérica.

Los diarios de campo dan a conocer la mejora que obtuvieron los estudiantes. En el diario de campo N° 1, cuando se les plantea la pregunta ¿En relación a los datos que presenta nuestro enunciado que expresión numérica se puede formar? Los estudiantes no dieron algún tipo de respuesta, puesto que la mayoría de estudiantes no relacionan las acciones de agregar

números de hasta cuatro cifras. Según el diario de campo N°2, en la pregunta, qué operación se debe utilizar para resolver el problema, una gran cantidad lograron responder que es una multiplicación, de la camisa con la cantidad de padres, lo que evidencia que los estudiantes lograron relacionar acciones y convertirlas a expresiones multiplicativas. De acuerdo al diario de campo N° 9, de acuerdo a la pregunta ¿Qué acciones podemos realizar para encontrar una fracción equivalente a los 3 ingredientes? Los estudiantes respondieron que sería $\frac{1}{12}$ y sumaría $\frac{4}{12}$ de trigo más $\frac{3}{12}$ de chía y más $\frac{2}{12}$ de quinua lo que daría como resultado $\frac{9}{12}$. Luego explicaron que $\frac{1}{4}\text{kg}$ vale $\frac{2}{8}$ por lo que procede a quitar 2 regletas de $\frac{1}{8}$ dando como resultado $\frac{2}{8}$. Se evidencia que los estudiantes relacionaron las acciones de agregar, quitar y comparar cantidades para traducirlas expresiones, aditivas, multiplicativas y sustracción.

Los logros que se evidenciaron en los estudiantes fueron obtenidos por la aplicación del plan de acción, donde lograron establecer relaciones entre las acciones de agregar, comparar, quitar, reiterar y repartir encontradas en los datos del problema y transformarlo en expresiones numéricas de adición, sustracción, multiplicación y división a través del uso de materiales estructurados y no estructurados que facilitaron la resolución de problemas de cantidad.

Respecto A La Categoría: Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.

Tabla 25**Subcategoría: Dominio del lenguaje numérico**

Diario de Campo	Escala Valorativa	Entrevista al Docente
En un inicio algunos estudiantes tienen dominio del lenguaje matemático, al utilizar signos, símbolos y expresiones verbales para expresar relaciones y operaciones matemáticas, descomposiciones de números y del sistema de numeración decimal. Durante el proceso gran parte de los estudiantes aún muestran dificultades en el dominio del lenguaje numérico debido a que no todos usan signos, símbolos y expresiones verbales para expresar relaciones y operaciones matemáticas del sistema de numeración decimal, así como para la descomposición de números. Al final la gran mayoría de estudiantes muestran un buen manejo del lenguaje numérico, ya que comprenden y hacen uso de signos, símbolos y expresiones verbales para expresar relaciones y operaciones matemáticas.	En la actividad de aprendizaje N°4 se evidencia que un 29% de estudiantes ha logrado dominar el lenguaje numérico, en la actividad N° 5 hay una disminución en el porcentaje siendo este un 42% que dominan el lenguaje numérico. Sin embargo, en la actividad de aprendizaje N°6 hay un aumento en el porcentaje siendo el 58% de estudiantes que logra un mejor dominio del lenguaje numérico. El aumento y variabilidad de los porcentajes evidencia una mejora donde los estudiantes lograron el nivel de logro deseado.	Los estudiantes lograron muchas mejoras a lo largo de las actividades ejecutadas durante el plan de acción, puesto que evidenciaron una mejora en el dominio del lenguaje numérico, manejo de los símbolos, signos y expresiones verbales de la matemática.

Fuente: Elaboración propia

Interpretación

Respecto a la categoría Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones y subcategoría Dominio del lenguaje numérico se logró que la mayoría de estudiantes se encuentren en el nivel de logro. Según los tres instrumentos aplicados se logró que los estudiantes tengan un mejor dominio del lenguaje matemático, demostrando su comprensión y uso de símbolos, signos y expresiones verbales que les permitan entender y expresar relaciones y operaciones matemáticas.

De acuerdo a lo registrado en los diarios de campo se evidenciaron mejoras en los estudiantes. Según el diario de campo N°4 algunos estudiantes tenían dificultades para comprender y usar símbolos del sistema de numeración decimal y expresar con lenguaje

numérico. con símbolos y expresiones verbales que intervienen en la descomposición de un número de hasta tres cifras. Sin embargo, según el diario de campo N°5 solo un 38% muestra una disminución en sus logros, puesto que no todos lograron manejar el lenguaje numérico del sistema de numeración decimal en relación al valor posicional de un número de hasta seis cifras y el uso de símbolos, y expresiones verbales en cuanto a la descomposición de un número en relación a la decena y centena de millar. En la actividad N°6 un 63% de estudiantes logró un buen dominio del lenguaje numérico, ya que demostraron un buen dominio del uso de símbolos y expresiones verbales de una fracción decimal, su expresión en números decimales y lo que involucra el sistema de numeración decimal.

Los logros se evidenciaron debido a la utilización de material didáctico estructurado, que le permitió al estudiante comprender nociones, expresiones y símbolos que constituyen el lenguaje matemático a través de su experiencia y manipulación. El material utilizado permitió que el estudiante pase desde un lenguaje coloquial del cual hacía uso en un principio, hasta llegar a la adquisición de un lenguaje numérico.

Tabla 26

Subcategoría. Expresa con diversas representaciones.

Diario de Campo	Escala Valorativa	Entrevista al Docente
En un inicio algunos estudiantes realizan representaciones haciendo uso de material concreto y mediante gráficos, ya que solo algunos estudiantes comprenden las nociones y conceptos matemáticos dependiendo del tipo de material que usen y la transición de este a una representación gráfica. En el proceso algunos estudiantes muestran aún dificultades para representar realizan representaciones gráficas y concretas. Al final la mayoría de los estudiantes realiza representaciones concretas haciendo uso de diversos materiales, para luego realizar representaciones gráficas y simbólicas con mayor facilidad.	En la actividad de aprendizaje N°4 se evidencia que un 38% de estudiantes ha logrado expresar con diversas representaciones las operaciones. En la actividad de aprendizaje N°5 hay un decremento en porcentajes siendo este el 54% que logra expresar con diversas representaciones las operaciones. En la actividad de aprendizaje N° 6 se evidencia un incremento puesto que el 63% de estudiantes expresa con diversas representaciones sean concretas, gráficas y simbólicas. Los porcentajes han ido en aumento por lo que se evidencia que los estudiantes se encuentran en un nivel de logro.	Los estudiantes demuestran una gran mejora para realizar representaciones de diversas cantidades, puesto que logran realizar representaciones concretas, que les permiten llegar a las representaciones gráficas y simbólicas con mayor facilidad.

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación

Respecto a la subcategoría Expresa con diversas representaciones se logró que los estudiantes se encuentren en el nivel de logro, dando a conocer que gran parte de los estudiantes realizaron diversas representaciones sean concretas, gráficas o simbólicas. Así como el tránsito de una representación a otra, donde realizan representaciones con material concretos para llegar con mayor facilidad a las representaciones gráficas y simbólicas.

Los diarios de campo dan a conocer la mejora de los estudiantes, de acuerdo al diario N° 4 cuando se les pregunta ¿Cuántos paquetes de 100 hay y cuántas unidades sueltas? Un estudiante responde; Dos paquetes de 100 y 34 unidades, mostrando en sus carpetas 2 decenas y 34 unidades, pocos muestran 2 centenas, 3 decenas y 4 unidades, dando a conocer

que algunos estudiantes representan con material las cantidades y logran descomponerlas. Mientras que en el diario de campo N° 5, cuando se les reta a representar las dos cuotas de 800. Algunos estudiantes empezaron a representar las centenas, algunas 16 centenas y seleccionaron 10 centenas para expresarlo como una unidad de millar y cuando se les pide graficar aquellas representaciones de las decenas y centenas de millar, logran realizar tales representaciones gráficas. Según el diario de campo N°6, cuando se les pide que grafiquen y coloreen lo que pide la primera fracción $\frac{3}{100}$, la mayoría gráfica y colorea 3 cuadrados de los 100 y dan a conocer las respuestas que hallaron sobre 100 y escriben en la tercera columna 0,01, demostrando sus representaciones gráficas y simbólicas.

Los logros evidenciados en los estudiantes se dieron gracias a las actividades de las actividades del plan de acción donde se promovió el uso de material didáctico estructurados y no estructurados que permitieron a los estudiantes realizar diversas representaciones partiendo de aquellas experiencias con material concreto hasta llegar a las representaciones gráficas y simbólicas.

Respecto A La Categoría: Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo

Tabla 27

Subcategoría: Emplea estrategias de cálculo.

Diario de Campo	Escala Valorativa	Entrevista al Docente
Al principio desconocen estrategias de cálculo escrito y de cálculo mental. En el proceso ya proponen diversas estrategias de cálculo para resolver los problemas, también empiezan a utilizar el cálculo mental y utilizan la reversibilidad para comprobar sus respuestas. Finalmente, ya utilizan el cálculo mental o escrito para diferentes operaciones, de la misma manera hacen uso de la simplificación y amplificación para las fracciones.	En la actividad N°8 solo el 38% de estudiantes logran emplear estrategias de cálculo ya sea escrito o cálculo mental, en la actividad N°9 se consigue un avance del 54%, en la actividad N°10 el 54% ya empieza a utilizar diferentes estrategias, y por último en la actividad N° 11 se aumenta el porcentaje con 67%. Los porcentajes van en aumento por lo tanto la mayoría de estudiantes están en el nivel de logro.	Los estudiantes ya conocen más estrategias y hacen uso de ellas cada vez que van a resolver problemas y también cada vez que quieren resolver un ejercicio.

Fuente: Elaboración propia

Interpretación

Respecto a la categoría usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo y la subcategoría emplea estrategias de cálculo se evidencia en los tres instrumentos que los estudiantes lograron utilizar el cálculo mental o escrito para resolver los problemas, también utilizan estrategias de reversibilidad para comprobar si su resultado es correcto, también utilizaron la simplificación para los problemas con fracciones.

En los diarios de campo registrados se muestran el progreso de los logros de los estudiantes, en el diario de campo N°7 cuando se les pregunta ¿cuál es el cubo del número 3? pocos niños responden que 27, la mayoría responde 9 y algunos niños no dan ninguna respuesta, en la actividad N°8 y se les brinda 64 cubos de unidades y se les pide armar un cubo solo con esas unidades un grupo termina rápidamente, pero los demás muestran dificultades pero al final todos los grupos logran armar, los estudiantes ya empiezan a utilizar

la reversibilidad como estrategia para comprobar resultados; en la actividad N°9 y N°10 cuando se les brinda en el problema fracciones heterogéneas y homogéneas los estudiantes utilizan la estrategia de simplificación cuando menciona que $\frac{2}{8}$ pudo simplificar y le quedó $\frac{1}{4}$, también cuando amplifican una fracción para que todos tengan denominador 12 y poder sumar directamente, $\frac{1}{4}$ multipliqué por 3 en el numerador y denominador y obtuve $\frac{3}{12}$, luego a $\frac{1}{6}$ lo multipliqué por 2 y obtuve $\frac{2}{12}$; $\frac{1}{3}$ lo multipliqué por 4 y obtuve $\frac{4}{12}$. y cuando en el problema de las porciones de un plato saludable obtiene como respuesta $\frac{6}{12}$ y menciona que lo ha simplificado obteniendo como respuesta que $\frac{1}{2}$, ósea la mitad del plato el brócoli. Los estudiantes ya identificaban en qué momento era correcto utilizar las diferentes estrategias.

Los logros identificados se dan por la aplicación del plan de acción, ya que en cada sesión se hace uso del material para primeramente lograr la comprensión de la estrategia, para que luego ellos lo realicen utilizando el cálculo mental o escrito, también algunos de los problemas se realizaban de forma grupal, entonces esto permite que compartan ideas y fortalezcan sus conocimientos.

Tabla 28*Subcategoría: Utiliza procedimientos y recursos para realizar operaciones*

Diario de Campo	Escala Valorativa	Entrevista al Docente
Al inicio los estudiantes realizan procedimientos erróneos para resolver una operación, En el proceso ya conocen y eligen los procedimientos adecuados y utilizan recursos como material concreto para resolver el problema. Al final realizan los procedimientos adecuados para resolver diferentes operaciones y problemas, también utilizan recursos que le ayuden a comprender y resolver.	En la actividad N°8 el 29 % de los estudiantes realizan los procedimientos correctos y utilizan recursos para resolver los problemas, en la actividad N° 9 se logra un aumento de un 46%, en la actividad N° 10 se logra un avance significativo del 54% y por último en la actividad N°11 hay un avance a un 63%. El avance de los porcentajes nos indica que los estudiantes realizan los procedimientos correctos y hacen uso de recursos para resolver los problemas.	Los estudiantes ya se dan cuenta del procedimiento ya que se les facilita en la resolución de los problemas.

Fuente: Elaboración propia

Interpretación

Con respecto a la subcategoría utiliza procedimientos y recursos para realizar operaciones los estudiantes lograron identificar que procedimiento es el correcto para la resolver un problema, así también hacen uso del material concreto para poder comprender y resolver los problemas planteados.

En el registro realizado en los diarios de campo se evidencia un progreso en los estudiantes, en la actividad N°7 los estudiantes no siguen el procedimiento correcto en la potencia de dos al cuadrado porque cuando se les pide expresar una expresión en potencia y escriben 2×2 , en la actividad N°9 cuando se les presenta la suma de fracciones y luego que ya lo han amplificado para que se convierta en homogéneas los estudiantes ya realizan esas operaciones por sí solos por lo que puede relatarnos que harían y como lo harían, responden que sumarían $\frac{4}{12}$ de trigo más $\frac{3}{12}$ de chia y $\frac{2}{12}$ de quinua le daría como resultado $\frac{9}{12}$.

En la actividad N° 10 cuando se les menciona que resuelvan otro problema sobre la multiplicación de fracciones, los estudiantes empiezan a resolver el problema por si solos, también cuando se les pide representa las cantidades los estudiantes empiezan a utilizar el círculo fraccionario y a armar las fracciones.

Los logros identificados se han dado por la aplicación del material concreto ya que además de representar las cantidades dadas en el problema, también fue un recurso que nos ayudó a entender la noción del procedimiento de una operación matemática para que luego los estudiantes puedan realizarlo de manera autónoma.

Respecto A La Categoría: Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

Tabla 29

Subcategoría: Realiza afirmaciones y las justifica con ejemplos

Diario de Campo	Escala Valorativa	Entrevista al Docente
Al principio los estudiantes no logran justificar con otros ejemplos, ni conocimientos matemáticos y no hacen uso del material para explicar sus afirmaciones. En el proceso logran justificar con algunos ejemplos los procesos de resolución que han seguido haciendo uso de sus conocimientos matemáticos. En la última actividad ejemplifican sus afirmaciones con diversos ejemplos y lo argumentan con sus conocimientos matemáticos.	En la actividad N°11 el 25% de los estudiantes están en el nivel de logro, lo que significa que pocos realizan afirmaciones, en la actividad N°12 existe un incremento del 33% que logra justificar con ejemplos sus afirmaciones y por último en la actividad N°13 el 46% logró dar a conocer sus afirmaciones justificándose con diversos ejemplos. La mejora responde a lo esperado	La docente menciona que los estudiantes explican cómo resuelven el problema usando argumentos sólidos y fundamentando cada una de sus afirmaciones usando ejemplos.

Fuente: Elaboración propia

Interpretación

Respecto a la categoría Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, la subcategoría Realiza afirmaciones y las justifica con ejemplos, se evidencia que se logró que varios de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro, puesto que los tres instrumentos demuestran que ahora pueden realizar afirmaciones y logran argumentarlos con diversos ejemplos durante el desarrollo de los problemas.

Según lo registrado en los diarios de campo se muestra una gran mejoría para justificar con ejemplos sus afirmaciones, en el diario N° 11 se evidencia cuando se les pide que expliquen sus afirmaciones, un estudiante menciona que: como hay 1,8L de leche y hay envases de 0,2L de capacidad entonces se necesitará 9 envases para toda esa cantidad, se le pregunta, ¿Estás seguro? ¿Cómo puedes demostrar que tu respuesta es correcta?, el

estudiante se queda pensando y no responde nada, evidenciando que aún no logra justificar sus afirmaciones, también en el diario de campo N° 12 algunos estudiantes logran justificar con ejemplos los procesos de resolución que han seguido para convertir un número decimal a una fracción y un estudiante explica que primero ha realizado las sumas de las fracciones y los representa con el material; sin embargo en el diario N° 13 algunos estudiantes realizan sus afirmaciones y pueden explicar con argumentos sólidos usando diversos ejemplos para comprobar sus respuestas y para ello se les pregunta ¿cómo convirtieron los gramos a kilogramos? y mencionan: lo que hice fue dividir cada ingrediente entre 10 para hallar dag, luego entre 10 para hallar hg y finalmente entre 10 para hallar los kilogramos y me salió la respuesta de 1.250Kg, 0,750Kg 0,250Kg y 0,100Kg, también podía dividir entre 1000 pero quería estar seguro de hacerlo paso a paso y por eso dividido por 10.

Todos los aprendizajes esperados se dieron gracias a la aplicación del plan de acción, puesto que el material concreto estructurado y no estructurado, permitió que los estudiantes logren realizar diversas afirmaciones y puedan comprobar si su afirmación es correcta o incorrecta con la ayuda del material, del mismo modo, cada afirmación fue justificada con diversos ejemplos logrando que el estudiante pueda defender su postura frente.

Tabla 30*Subcategoría: Explica el proceso de resolución y los resultados obtenidos*

Diario de Campo	Escala Valorativa	Entrevista al Docente
Al principio los estudiantes no justifican su proceso de resolución del problema. En el proceso algunos explican el proceso de resolución que han seguido para hallar la respuesta al problema. Al finalizar la última actividad una gran parte logra explicar con diversos ejemplos sobre el proceso de resolución que realizaron para encontrar la respuesta	En la actividad N°11 el 21% de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro, lo que da a conocer que presentan dificultades para explicar su proceso de resolución, en la actividad N°12 se evidencia que un 38% ya explica su proceso de resolución del problema y en la última actividad N°13 el 50% se encuentra en el nivel de logro lo que significa que pueden explicar el proceso de resolución y los resultados obtenidos del problema. Este cambio en los valores obtenidos demuestra el progreso de los estudiantes.	Los estudiantes logran explicar el proceso que han seguido para resolver el problema y dan a conocer cómo han obtenido la respuesta.

Fuente: Elaboración propia

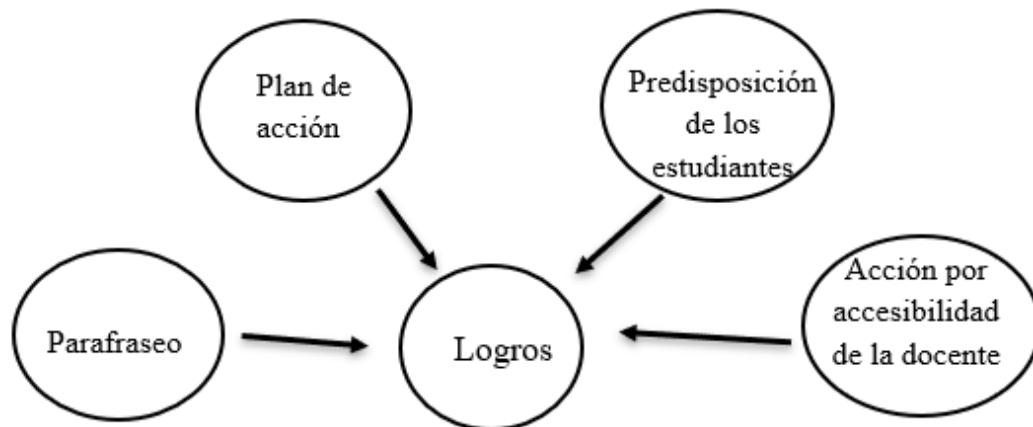
Interpretación

Respecto a la categoría Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, la subcategoría Explica el proceso de resolución y los resultados obtenidos, se evidencia que los estudiantes explican todos los procedimientos que utilizaron para resolver el problema, de la misma manera pueden fundamentar con argumentos los resultados que obtuvieron al resolver los problemas.

En el recojo de información de los diarios de campo evidencian un progreso en los estudiantes, en el diario N° 11 se demuestra que pocos estudiantes pueden argumentar y comparar sus conclusiones cuando se les pide levantar la mano, solo una estudiante levanta la mano y da a conocer sus conclusiones, si se aumenta la capacidad de los envases entonces disminuirá la cantidad de envases requeridos para transportar la leche, también se evidencia que en el diario de campo N° 12 algunos logran explicar el proceso que siguieron para

convertir las fracciones a decimales cuando un estudiante menciona que después de haber sumado todas las fracciones le da como resultado $\frac{6}{8}$, como el problema dice que expresemos la respuesta en decimales lo he dividido y sale como resultado 75 centésimas. (0,75), mientras que en el diario de campo N° 13 algunos estudiantes ya pueden argumentar con explicaciones sólidas todas sus respuestas, como las conversiones que realizaron de gramos a kilogramos demostrando cómo varios estudiantes pueden resumir la división de 1250 entre 1000 por la cantidad de espacio que existe entre las unidades de masa otro estudiante menciona que se puede recorrer la coma contando la cantidad de 0 que existen entre las unidades de masa.

Estos aprendizajes se lograron por medio de la aplicación del plan de acción con la ayuda de material concreto estructurado y no estructurado, que permitió a los estudiantes lograr explicar el proceso que siguieron para resolver los problemas planteados y fundamentar cada respuesta obtenida, de esa forma comprobar si estas respuestas fueron las adecuadas o no fueron adecuadas y así saber si se puede reestructurar todo el proceso seguido para lograr encontrar la solución.

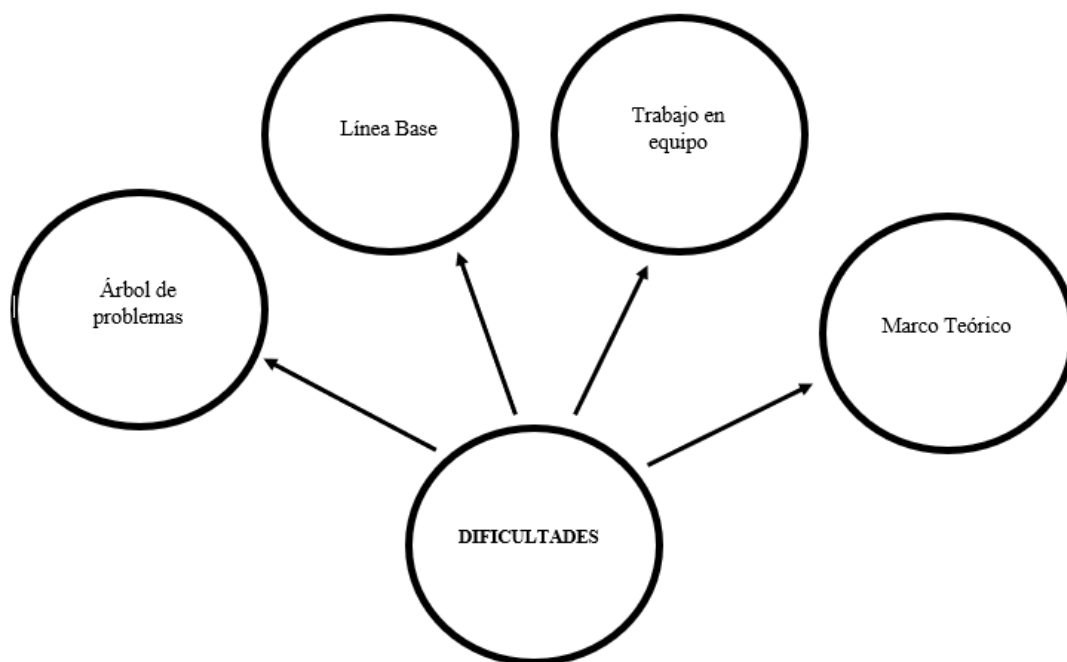
Figura 6*Logros*

Desde nuestra perspectiva como investigadores hemos identificado diferentes logros. Uno de ellos fue el parafraseo, donde logramos sintetizar información previamente seleccionada de varias fuentes confiables, reafirmar las ideas de varios autores y reescribir la información con nuestras propias palabras para construir nuestro marco teórico, obteniendo resultados favorables. Todo ello generó gran satisfacción en el equipo y nos motivó a continuar con nuestro trabajo de investigación.

Otro logro es la predisposición de los estudiantes durante el desarrollo de las actividades del plan de acción. Esta apertura se evidenció desde la primera clase, donde los niños se mostraron muy emocionados, interesados y a la expectativa por nuestra llegada y las actividades que se iban a realizar. Conforme pasaban los días se mostraron prestos a adquirir más conocimientos y su entusiasmo por el uso de diversos materiales durante las actividades. Este logro se vio reflejado en las palabras de agradecimiento que mencionaron al culminar la última actividad, donde dieron a conocer las mejoras y logros que obtuvieron durante cada sesión. Todo ello nos trajo una gran satisfacción como equipo.

Nuestro plan de acción generó logros, siendo una hoja de ruta que nos ayudó a cumplir las metas y objetivos de nuestra investigación. Durante el proceso pudimos notar que los estudiantes obtuvieron mejoras de manera progresiva, donde lograron suplir sus dudas e inquietudes durante el avance de cada una de las actividades. El material proporcionado captó el interés de los estudiantes ya que fueron innovadores, generando expectativas en los estudiantes durante las actividades realizadas, puesto que en el diagnóstico se evidenció que no utilizaban materiales para el aprendizaje de las matemáticas. Todo ello fortaleció sus aprendizajes en cuanto a la resolución de problemas matemáticos, permitiéndonos reflexionar y replantear mejoras en nuestro plan de acción.

Nuestra relación con la docente de aula fue favorable, puesto que en un inicio nos dio la accesibilidad y apertura para aplicar nuestro plan de acción. Durante el desarrollo de nuestro plan de acción, fue interesándose en las actividades que solíamos realizar, brindándonos mayor apertura y accesibilidad para realizar ajustes a nuestras estrategias y la utilización de diversos materiales, e incluso utilizarlos en algunas de sus actividades. Todo ello nos ayudó a reflexionar sobre lo que estábamos haciendo, para luego pulir cada actividad realizada. Por ende, esta accesibilidad fue fundamental para mejorar nuestra intervención.

Figura 7*Dificultades*

Durante la elaboración y ejecución de nuestro trabajo de investigación hemos atravesado por diversas dificultades. La primera dificultad que tuvimos fue la elaboración de nuestro árbol de problemas; ya que, a pesar de haber identificado nuestra problemática, no supimos establecer de manera coherente nuestras causas y consecuencias, por la falta de dominio teórico en relación a la problemática, lo que nos trajo muchas complicaciones para continuar nuestra investigación. Sin embargo, después de informarnos y analizar lo anteriormente planteado, establecimos un nuevo árbol de problemas mucho más coherente y consistente.

Otra dificultad presentada fue la línea base, siendo este el punto de partida de nuestra investigación ya que nos permite conocer la realidad en la que se encuentra nuestra población. En un inicio no logramos elaborar instrumentos pertinentes para el recojo de información, por ello decidimos autocapacitarnos y buscar información que nos oriente sobre la estructuración correcta de los instrumentos, permitiéndonos recoger información

relevante para nuestra investigación. Todo ello fortaleció nuestras capacidades investigativas y nos motivó a seguir mejorando como investigadores.

La tercera dificultad es el trabajo en equipo, donde intervinieron diversos factores como la falta de coordinación de los horarios para reunirnos, puesto que cada integrante disponía de diferentes horarios para trabajar y avanzar con los trabajos; otro factor fue la escasa comunicación que existía entre los integrantes. Por ello tuvimos que solucionar estos inconvenientes primeramente delegando las responsabilidades de los trabajos a realizar, seguidamente reunirnos para plantear propuestas de mejora en relación a nuestro trabajo en equipo comprometiéndonos a organizar mejor los tiempos para las reuniones y realizar el avance del trabajo de investigación.

Para el marco teórico de nuestro informe tuvimos dificultades en encontrar antecedentes nacionales e internacionales recientes que aporten a nuestra investigación ya que por la pandemia abundaba el planteamiento de plataformas tecnológicas para el aprendizaje de las matemáticas dejando de lado el material concreto. Sin embargo, no nos rendimos y continuamos con la búsqueda logrando encontrar los antecedentes que aportan a nuestra investigación. Otra dificultad en este aspecto es que no se encontraba información de primera fuente y los que se encontraban en línea estaban en el idioma inglés. En algunas ocasiones nos vimos en la necesidad de construir conceptos que necesitábamos en nuestra investigación, para ello recurrimos a fuentes confiables que nos ayudaron a comprender mejor cada concepto matemático debido a la complejidad de nuestra investigación. Todos estos desafíos nos ayudaron a desarrollar algunas habilidades investigativas.

Lecciones Aprendidas

La aplicación del plan de acción facilitó la resolución de problemas de cantidad a través del uso de diversos materiales donde lograron comprender y convertir los datos a operaciones matemáticas, realizar representaciones y expresarlo con un lenguaje matemático, así como el uso de estrategias y la explicación del proceso de resolución que han seguido; siendo el material concreto un recurso indispensable para el aprendizaje de las matemáticas.

La predisposición de los estudiantes permitió que se muestren interesados y motivados durante las actividades desarrolladas, mostrando actitudes de aceptación y compromiso frente a las problemáticas planteadas, de esta manera se obtuvo mejores resultados en su aprendizaje. Por lo tanto, el interés de los estudiantes es fundamental pues garantiza los términos de éxito o fracaso en el aprendizaje de las matemáticas.

La búsqueda de fuentes primarias es fundamental para elaborar un marco teórico consistente ya que nos brinda información original y confiable, siendo este un soporte teórico que nos ayudará a centrarnos en el problema de la investigación y fortalecer la información de acuerdo a lo que pretendemos realizar. Por ello su importancia para realizar un buen trabajo de investigación.

Expectativas

Mejorar en el análisis y síntesis de la información seleccionada para poder obtener un marco teórico consistente realizando una búsqueda profunda que nos posibilite sustentar nuestro problema. Esta habilidad es importante ya que nos permite conocer a profundidad un tema determinado, construir nuevos conocimientos y poder complementarlos con nuestros saberes previos.

Mejorar la redacción y descripción de los diarios de campo, seleccionar y analizar correctamente la información que nos brindan y desarrollar nuestra habilidad de observación, permitiéndonos identificar el progreso de nuestro plan de acción en base a las categorías y subcategorías; para lograr los objetivos de nuestra investigación.

Realizar una búsqueda de información pertinente, basada en la selección de fuentes primarias, confiables y verídicas para realizar un buen análisis del problema identificado; delimitar las causas y consecuencias de manera pertinente, que nos permitan establecer un árbol de problemas coherente, puesto que ello es parte fundamental y el punto de partida para establecer una buena investigación.

En Cuanto al Nivel de Impacto

El impacto de la investigación se midió a través de la técnica de testimonio focalizado que consiste en requerir información de las experiencias de los entrevistados, teniendo los siguientes resultados.

De los logros

Tabla 31

Fortalecimiento de la traducción de cantidades y sus representaciones.

Preguntas	Respuestas
¿Lograste convertir los datos del problema a una operación matemática? ¿Cómo lo hiciste?	Los estudiantes mencionan que si lograron identificar los datos del problema. Dos de los estudiantes mencionan que primero leyeron varias veces el problema y subrayaron los datos que creían más importantes y que les ayudará a resolver el problema, por otro lado otro estudiante menciona que solo leía el problema varias veces porque se memorizaba los datos, Los 3 estudiantes coinciden en que convirtieron los datos a una operación matemática guiándose de las palabras que representaban las acciones que realizan en el problema interpretándolas en operaciones matemáticas, dando de ejemplo que agregar es sumar, quitar es restar, reiterar es multiplicar y que repartir es dividir.
¿Cómo has logrado representar cantidades de un problema?	Los estudiantes mencionan que sí lograron representar las cantidades de un problema. Un estudiante menciona que cuando eran cantidades grandes utilizaba el material base 10 como las unidades de millar y las centenas, del mismo modo los estudiantes coinciden en que la mayoría de veces graficaron el problema para representar los datos. Otro estudiante menciona que con el base 10 podía hacer sumas de números grandes, por ejemplo $2506 + 1286$ o también 1 centena más 1 centena que es igual a 2 centenas.

Interpretación

Respecto al logro relacionado con el fortalecimiento de la traducción de cantidades y sus representaciones en la tabla 30 los estudiantes afirman que lograron identificar los datos del problema y las acciones leyendo varias veces el problema, subrayando los datos

que creían más importantes, lo que les permitió convertirlo en una operación matemática. Respecto a representar cantidades de un problema mencionan que la mayoría de veces representaron los datos y el material proporcionado de manera gráfica, también se evidencia que cuando tenían cantidades grandes para representar, se ayudaban del material y lo representaban de manera concreta y simbólica.

Tabla 32*Mejora del uso de estrategias y procedimientos*

Preguntas	Respuestas
¿Lograste utilizar estrategias de cálculo para resolver problemas? ¿Qué estrategias has utilizado? ¿En qué situación las has utilizado?	Los estudiantes mencionan que usaron el cálculo para resolver problemas. Un estudiante menciona que utilizó el cálculo mental para resolver operaciones de suma, resta, multiplicación, raíz cuadrada que le parecían más sencillas pero el cálculo escrito lo utilizaba para resolver problemas más complicados. Otro estudiante menciona que recuerda más la sesión de fracciones porque allí aprendió a simplificar y amplificar. Otro niño dice que utilizó más el cálculo mental para resolver operaciones, y dio como ejemplo si me dan doscientos cuarenta y cinco más doscientos cuarenta y cinco, como resultado tengo cuatrocientos noventa, y al resolver en mi cuaderno utilizaba el cálculo escrito.
¿Lograste realizar el procedimiento adecuado para resolver un problema? ¿De qué manera lo hiciste?	Un estudiante menciona que, si siguió un procedimiento correcto, mientras que otro estudiante dice que algunas veces se equivocaba, dando como ejemplo un problema de división donde lograba seguir los pasos adecuados para dividir, pero al llegar a la respuesta se equivocaba. Sin embargo, otro estudiante menciona que cometía errores ya que no identificaba que proceso seguir en un inicio, pero luego vio sus errores y fue mejorando. Otro niño menciona que se confundía y no seguía los pasos correctos, por ello resolvía mal los problemas, pero luego empezó a fijarse y verificaba si de la manera en la que estaba resolviendo lograría la respuesta correcta.

Interpretación

Respecto al logro relacionado con la mejora del uso de estrategias y procedimientos. Los estudiantes afirman que sí lograron utilizar el cálculo como estrategia para resolver problemas matemáticos, donde resolvieron diversas operaciones haciendo uso del cálculo mental; sin embargo, para las operaciones que les resultaban más complejas utilizaron el cálculo escrito. Les resultó significativo también el uso de las estrategias de simplificación y amplificación que facilitó la resolución de problemas fraccionarios. En cuanto a la selección de un procedimiento adecuado para resolver problemas, los estudiantes mencionan

que en un inicio no seguían los pasos adecuados para darle solución a un problema, pero que con el transcurso del tiempo mejoraron y lograron seleccionar los procesos adecuados para resolver los problemas planteados.

Del plan de acción

Tabla 33

Satisfacción de los materiales utilizados en el plan de acción

Preguntas	Respuesta
¿Cuál fue el material que más te agrado? ¿Por qué?	Los estudiantes mencionan que les agradaron los materiales que utilizaron, un estudiante dice que más le agrado el material base 10 y el tablero hindú, el base 10 porque puede manipularlo, agregar, extraer, repartir cantidades sin equivocarse; el tablero hindú porque tiene menos complejidad en multiplicar y no equivocarse en sumar. Otro niño menciona que más le agradó las regletas fraccionarias porque fue el material que más le impactó y que puede utilizar para realizar distintas operaciones como sumas, para amplificar y simplificar fracciones. Otro niño menciona que le agradó el Tablero Hindú porque le facilitó al multiplicar ya que el tablero estaba dividido y le facilitaba sumar.

Interpretación

Respecto al logro relacionado con la satisfacción de los estudiantes. En la tabla 32 se identifica que a los estudiantes si les agrado utilizar diversos materiales estructurados y no estructurados ya que pueden manipularlos, se pueden utilizar de diferentes maneras para resolver y entender diferentes problemas matemáticos.

Tabla 34

Mejora de los aprendizajes con los materiales usados en el plan de acción.

Preguntas	Respuesta
¿Cómo te ayudó el tablero hindú a resolver problemas de multiplicación?	Los niños mencionan que sí les ayudó a resolver, un niño menciona que debía de colocar los números en la parte superior y al costado, luego multiplicaba el primer número con los dos o tres del otro lado y al final realizaba la suma de manera diagonal, otro niño menciona que le ayudó a realizar multiplicaciones con cantidades grandes y no se complicaba en sumar porque se realizaba de manera diagonal; otro niño agrega que los colores le ayudaban mucho en ubicar los números y en sumar.
¿Las regletas fraccionarias te ayudaron a resolver problemas con fracciones? ¿De qué manera?	Un niño dice que si le ayudo ya que comprendió la equivalencia de algunas fracciones por ejemplo $\frac{2}{8}$ es equivalente a $\frac{1}{4}$; $\frac{2}{4}$ representaba a $\frac{1}{2}$ y $\frac{2}{2}$ representaba a 1 entero. Otro estudiante manifiesta que le ayudaron específicamente para las fracciones, ya que hacía que simplificar sea más fácil, por ejemplo $\frac{4}{6}$, y en vez de estar dividiendo entre un número cada uno, lo único que hacía era buscar un número que era equivalente en las regletas fraccionarias. Otro estudiante menciona que le ayudaban a comprender y resolver las sumas y restas de fracciones.
¿De qué manera te ayudó el base 10 a comprender la radicación y potenciación?	Los niños mencionan que el material utilizado les ayudó a comprender la radicación, realizamos un cubo con las unidades de la base 10 para representar una potenciación y demostrar que es la inversa de la raíz cúbica; sin embargo, un niño menciona que sí le ayudó, pero no detalla cómo le ha ayudado.
¿Cómo te ayudó el tablero Montessori a resolver problemas con divisiones?	Los niños mencionan que el tablero Montessori si les ayudaron a resolver problemas con división, un niño dice que lo que hacía era repartir la cantidad equitativamente, por ejemplo 9 entre 3, la cantidad de 9 lo repartía en cada columna podía repartir sin equivocarme, otro niño menciona que encerraba la cantidad que estaba repartiendo, utilizaba la multiplicación para encontrar la respuesta, es más fácil que realizarlo como normalmente hacemos.

Interpretación

Respecto al logro en la mejora de los aprendizajes con los materiales usados en el plan de acción. En la tabla 32 los estudiantes afirman que lograron multiplicar sin dificultades con el tablero hindú, multiplicar cantidades grandes y sumar con más facilidad.

También se identificaron logros con el uso de las regletas fraccionarias porque lograron comprender la equivalencia de fracciones, a simplificar los numeradores y denominadores, y realizar sumas y restas de fracciones. De igual modo los estudiantes mencionan que con el material base 10 lograron comprender la radicación y su inversa, porque se armaron cubos o cuadrados que nos permitieron identificar que necesitamos multiplicar para hallar la potencia y la raíz. Y por último los estudiantes afirman que también lograron resolver problemas con divisiones usando el tablero Montessori porque podían repartir las cantidades equitativamente, lograron utilizar la multiplicación para poder dividir.

Tabla 35*Influencia de los materiales en los estudiantes.*

Preguntas	Respuesta
¿Consideras importante el uso de material concreto para resolver problemas matemáticos? ¿Por qué?	Los estudiantes consideran que es importante el uso del material porque pueden manipularlo, un niño menciona que podemos representar cantidades grandes para realizar las operaciones y aunque al inicio no entendían bien su uso, pero cuando ya sabemos cómo utilizar el material y para qué sirve se nos hace más fácil comprender. dos estudiantes coinciden en que también es importante porque les ayudó a graficar los problemas, un estudiante menciona que cuando utilizó las regletas buscaba las fracciones que eran equivalentes y así resolver de manera más fácil los problemas.

Interpretación

Respecto al logro relacionado con la influencia de los materiales en los estudiantes, En la tabla 34 los estudiantes mencionan que es de suma importancia la utilización del material porque pueden manipularlo y esto les permite representar de diferentes maneras la operación matemática. Por otro lado, una de las dificultades al inicio de la utilización del material fue comprenderlo y saber cómo se usa, una vez logra entender el material puede utilizarlos para resolver los diferentes problemas matemáticos.

Conclusiones

- Primera: Respecto al objetivo diagnosticar las dificultades en la resolución de problemas de cantidad se aplicaron diferentes instrumentos que nos permitieron reconocer la interrelación entre los docentes, estudiantes y padres de familia, del mismo modo conocer la infraestructura y los servicios básicos con los que cuenta la I.E., también nos permitió conocer las habilidades y preferencias de los estudiantes respecto a las áreas curriculares que trabajan, el nivel de logro de los estudiantes en las diferentes áreas propuestas logrando identificar que en el área de matemática tenían muchas dificultades para resolver problemas de cantidad siendo el material concreto una estrategia importante para su comprensión.
- Segunda: Respecto al objetivo de traducción de cantidades a expresiones numéricas a través del uso de material estructurado y no estructurado, se evidenció que los estudiantes pueden establecer relación entre los datos que brinda el problema, definir las cantidades que les permita encontrar solución y expresarlo en números para encontrar la respuesta al problema planteado.
- Tercera: Respecto al objetivo mejorar la comunicación de su comprensión sobre los números y las operaciones a través del uso de material estructurado y no estructurado se obtuvo que ahora los estudiantes pueden representar las diferentes expresiones numéricas de forma gráfica y simbólica con la ayuda del material concreto, dándolo a conocer mediante su resolución de los problemas matemáticos.
- Cuarta: Respecto a fomentar el uso de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo a través del uso de material estructurado y no estructurado, los

estudiantes lograron desarrollar estrategias de cálculo mental y cálculo escrito que les permitieron seleccionar y utilizar los procesos adecuados para solucionar diversos problemas de cantidad.

Quinta: Respecto a acrecentar la argumentación de afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones a través del uso de material estructurado y no estructurado, los estudiantes lograron realizar afirmaciones y sustentar el proceso de resolución que siguieron al momento de resolver problema conforme fue el avance del plan de acción, lograron comprender el proceso de resolución seguido, y sustentarlo a través de ejemplos y contraejemplos.

Sexta: Respecto al impacto de la aplicación del plan de acción para fortalecer la resolución de problemas de cantidad, los estudiantes demostraron una mejora en el logro de sus aprendizajes durante el desarrollo del plan de acción. A través del uso de diversos materiales estructurados y no estructurados en el desarrollo de las actividades.

Séptima: Respecto a reflexionar sobre la experiencia de investigación en relación a la resolución de problemas de cantidad junto a los estudiantes del sexto grado de primaria, nos ha permitido conocer la realidad en la que se encontraban nuestros estudiantes y cómo han sido su mejoría durante nuestra intervención interactuando con el material estructurado y no estructurado durante el desarrollo de las actividades; así como el fortalecimiento de diversas habilidades investigativas, y de nuestra práctica pedagógica.

CONCLUSIÓN GENERAL

La utilización del material concreto estructurado y no estructurado durante la ejecución diversas actividades, fortalece la resolución de problemas de cantidad puesto que el estudiante puede manipularlo, representarlo y expresarlo de manera simbólica. De esta manera puede comprender, relacionar y usar diversos procedimientos para formar una postura y defenderla durante la resolución de problemas matemáticos.

Sugerencias

- Primera. A los directivos y en especial a los docentes para que puedan capacitarse sobre la función de cada material concreto ya sea estructurado y no estructurado para posteriormente introducirlo en las planificaciones y ejecutarlas en aula para mejorar la comprensión y resolución de los problemas matemáticos.
- Segunda. A los padres de familia, para que en conjunto con la docente puedan utilizar diversos materiales concretos estructurados y no estructurados durante la ejecución de las actividades de aprendizaje, la realización de las actividades escolares, resolución de problemas y reforzar el aprendizaje de las matemáticas, siendo estos también los facilitadores de estos materiales en caso de que la institución educativa no cuente con ello.
- Tercera. A los estudiantes para que integren diversos materiales concretos estructurados y no estructurados en la adquisición de sus aprendizajes y así de esta manera fortalecer su capacidad de comprensión y resolución de problemas.

Referencias

- Aguilar Vásquez B. (2014) Resolución de problemas matemáticos con el Método de Polya mediante el uso de Geógebra en primer grado de secundaria. Tesis de Maestría Tecnológico de Monterrey. <http://hdl.handle.net/11285/626537>
- Alexis Pérez Roa, Nicole Vásquez Olave, Francisco Toledo Oñate Salvador Alarcón, Irma Lagos Herrera. (2016). Educación matemática realista: un enfoque para la apropiación de aprendizajes significativos sobre funciones en tercer año medio. *Universidad de Concepción, Campus Los Ángeles*
- Alfaro,C. Barrantes,H. (2008) ¿Qué es un problema matemático? *Percepciones en la*
- Alonso Berenguer, I. et al (2012) El proceso de formación del valor de la perseverancia en la resolución de problemas matemáticos. La perseverancia en la resolución de problemas matemáticos. *Revista Didascalía: Didáctica y Educación*. 3(4), 69-82
- Baltazar Sulca F. (2020) Material didáctico concreto y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de primaria de la I.E. N° 1193, Lurigancho Lima-2019 Tesis de Pregrado, Universidad Nacional de Huancavelica. <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/3860>
- Blanco, L.J. (1993). *Una clasificación de problemas matemáticos*. Sevilla. 49-60.
- Bustamante Soto A. M. (2019) El uso de material didáctico y su relación con el nivel de logro de los aprendizajes en el área de matemáticas de los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la institución educativa 43033 “Virgen del Rosario” de la provincia de Ilo en el año 2019. Tesis de licenciamiento Universidad Nacional de San Agustín. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/10710>

Capote Castillo, M. (2012). Algunas consideraciones teóricas polémicas sobre los problemas matemáticos. *Unión- Revista Iberoamericana de educación matemática* 8(32)

<http://www.revistaunion.org/index.php/UNION/article/view/825>

de educación, 3(42), 257-286.

EduSol,11(34),1-16

EduSol,15(50) , 101-119.

enseñanza media costarricense. [Archivo PDF]

G.Polya (1989) *Cómo plantear y resolver problemas*. Decimoquinta reimpresión.

Gaspar Orellana Méndez, Ana Vilcapoma Ignacio 2018 Aplicación de la teoría de Vigotsky al problema del aprendizaje en matemáticas. *Socialium*, 2(1), 12–16.

<https://doi.org/10.26490/uncp.sl.2018.2.1.532>

González, M. (2010). Recursos, Material didáctico y juegos y pasatiempos para Matemáticas en Infantil, Primaria y ESO: Consideraciones generales SEP 10. *Didáctica de las Matemáticas*, pp.1-24.

Guy Brousseau. (1986). *Fundamentos y métodos de la didáctica de las matemáticas*. Universidad de Burdeos I, Vol. 7, (N2), pp. 33-115.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6a. ed. --.). México D.F.: McGraw-Hill.

Hilaquita Inga,V.(2018) Método Singapur en la resolución de problemas matemáticos[tesis de pos grado, Universidad Nacional de San Agustín].

<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/7241/EDMhiinv.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Howard Gardner. (2001). *Estructuras de la Mente la teoría de las inteligencias Múltiples*.

(p. 27-28) Editorial Trillas. (pp. 108 – 115)

intervención psicopedagógica en la resolución de problemas matemáticos. *Revista*

Isabel Echenique Urdiain (2006). *Matemáticas resolución de problemas*. Castuera

Juidías Barroso, J. y Rodríguez Ortiz, I.d.l.R. (2007). Dificultades de aprendizaje e

Karel Pérez, A. Álvarez García, E. y Breña Rivero, C. (2016) Reflexiones sobre el concepto de problema matemático. *Revista Bases de la Ciencia* 1(3), 25-34.

Lluis, E. (2006). Teorías matemáticas, matemática aplicada y computación. *Teorías matemáticas, matemática aplicada y computación*. 13 (1), 92-94

M^a Francisca Castilla Pérez (2013) *la teoría del desarrollo cognitivo de Piaget aplicada en la clase de primaria* [Trabajo de fin de grado, Universidad de Valladolid].

<https://uvadoc.uva.es>

Manuel Area Moreira, A. P. (2010). *Materiales y recursos didacticos en contextos comunitarios*. Graó.

Manuel Santos Trigo (2008). La Resolución de Problemas Matemáticos: Avances y Perspectivas en la Construcción de una Agenda de Investigación y Práctica. *Centro de Investigación y de Estudios Avanzados, Cinvestav-IPN*

Melgarejo Gamboa, M. (2018). *Resolviendo problemas matemáticos con uso de material concreto*. [tesis de grado, Universidad Nacional Hermilio Valdizan]
<https://hdl.handle.net/20.500.13080/3031>

Mendoza Chistama, M. (2021) *Enseñanzas de las resoluciones de problemas en matemática con material lúdico* [Tesis de Pregrado universidad de ciencias y humanidades]
<https://repositorio.uch.edu.pe/handle/20.500.12872/553>

metodológicas para el tratamiento a la solución de problemas. *Revista Electrónica*

Ministerio de Educación (2016) *Currículo Nacional de la Educación básica* [Archivo PDF]

Ministerio de Educación. (2016). *Programa Curricular de Educación Primaria*. Lima.

Naturales, N. (2 de Octubre de 2018). *SCRIBD*.
<https://es.scribd.com/document/389966787/metodo-hindu>

Pérez Gómez, Y. Martínez Betancourt, C.M y Castellanos Torres, R.C. (2014) Sugerencias

Pérez Gómez, Y. y Beltrán Pozo, C. (2011). ¿Qué es un problema en Matemática y cómo

Piñeiro Garrido, J.L. Pinto Marín, E. y Díaz-Levicoy, D. (2015) ¿Qué es la Resolución de Problemas?. *Boletín REDIPE*, 4(2), 6-14
http://funes.uniandes.edu.co/6495/1/Pi%C3%B1eiro%2C_Pinto_y_D%C3%ADaz-Levicoy.pdf

R Aparici, & A García (1988) *El material didáctico de la UNED*. Madrid: ICE-UNED

resolverlo? Algunas consideraciones preliminares. *Revista Electrónica*

Ruesta Quiroz, R.G. y Gejaño Ramos, C.V. (2022) Importancia del material concreto en el aprendizaje. *Revista Franz Tamayo* 4(9), 94-108.

<https://revistafranztamayo.org/index.php/franztamayo/article/view/796/2058>

Ruesta Quiroz, R.G. y Gejaño Ramos, C.V. (2022) Importancia del material concreto en el aprendizaje. *Revista Franz Tamayo* 4(9), 94-108.

TRAVERSO CORNEJO, G. M. (2017) *Aplicación del material concreto para desarrollar el pensamiento matemático en los estudiantes del segundo grado del iii ciclo de educación primaria de la institución educativa el nazareno cerro colorado – arequipa 2017* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional San Agustín de Arequipa]

<http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/8813>

Villalobos Fuentes, X. (2008) Resolución de problemas matemáticos: Un cambio epistemológico con resultados metodológicos. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 6(3),37-57

Zazu, T. C. (21 de Febrero de 2019). *APRENDIENDO CON MONTESSORI. APRENDIENDO CON MONTESSORI:*
<https://www.aprendiendoconmontessori.com/2019/02/tabla-de-la-division-como-y-para-que-se-utiliza/>

Zoltán Pál Dienes. (1965). *La matemática moderna en la enseñanza primaria*. (pp.8). Editorial TEIDE, S. A. y Bori y Fontestá Barcelona

Zona-López, J.R. y Giraldo-Márquez, J.D. (2017). Resolución de problemas: escenario del pensamiento crítico en la didáctica de las ciencias. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 13 (2), 122-150.

Anexos

CUESTIONARIO

Nombres y Apellidos:

INDICACIONES:

- Lee con calma cada pregunta y resuelve cada situación y marca la alternativa correcta.

1. Una familia compra 4 televisores que les costó 4103 soles en total. Uno de ellos cuesta 950 y otros dos 1200 cada uno ¿Cuánto cuesta el último televisor?

- a) 3950
- b) 950
- c) 753
- d) 502

2. En una biblioteca hay 60 libros entre novelas e historietas. Si $\frac{3}{5}$ del total son novelas, ¿Cuántas novelas hay?

- a) 30
- b) 35
- c) 36
- d) 56

3. Una cancha de fútbol tiene como medidas: longitud 120 m y ancho 90 m ¿Cuál será la medida de su área y su perímetro? Marca la alternativa correcta:

- a) Área = 420 m Perímetro = 10 800 m²
- b) Área = 10 800 m² Perímetro = 420 m
- c) Área = 10 800 m² Perímetro = 210 m
- d) Área = 420 m Perímetro = 18 000 m²

4. Lee la siguiente lectura y responde las preguntas.

El Sol y las estrellas

A simple vista, nos puede parecer que el Sol y las estrellas son muy diferentes entre sí, como el día y la noche. Así, en las mañanas, el Sol se ve enorme, brillando con su color amarillo, iluminándolo todo. De noche, en cambio, las estrellas parecen pequeñas luces de un color más bien blanco y tenue, como velas a punto de apagarse.

Sin embargo, resulta que el Sol también es una estrella. Al igual que todas las estrellas, nuestro astro rey es una enorme esfera de "fuego" que produce su propia luz y energía desde hace millones de años.

Para nosotros, el Sol se ve más grande que cualquier otra estrella. Sin embargo, otras estrellas tienen un tamaño mayor que el del Sol, como Rigel o Antares. Se puede decir que nuestro Sol tiene un tamaño regular, igual que muchas estrellas en el universo. Lo que hace que este se vea tan grande para nosotros es, simplemente, que está más cerca de nuestro planeta, la Tierra.

- ¿Por qué tiene un gran tamaño?

- a) Porque brilla más que otras estrellas
- b) Porque parece una bola de fuego

- c) Porque está más cerca de la Tierra.
- **En el texto a que se refiere Astro rey. a) Al Sol.**
- b) A Antares.
- c) Al espacio.
- d) A Rigel.

- **¿Para qué está escrito principalmente el texto?**

- a) Para describir las partes del Sol y las estrellas.
- b) Para opinar sobre el origen del Sol y las estrellas.
- c) Para explicar el parecido entre el Sol y las estrellas.
- d) Para demostrar la importancia del Sol y las estrellas.

5. Indicar cuáles son las características personales que la hacen única como niña o lo hacen único como niño a partir de los siguientes detalles:

- a) Sus características físicas
- b) Actividades que le gusta realizar
- c) Actividades que no le agrada realizar
- d) Actividades en las que piensa que es buena o bueno
- e) Personas que conforman su familia (¿con quiénes vive?)
- f) Los gustos que comparte con su familia

6. ¿Cuál concepto de familia?

- a) Es parte de la sociedad
- b) La familia es la cédula básica de la sociedad y debe cumplir una serie de fines que permitan su realización.
- c) Únicamente la madre con sus hijos
- d) La opción a y b.

7. ¿Cuáles son los cambios que se dan en la pubertad?

- a) En las mujeres el cambio de la voz y en los varones el desarrollo de las glándulas mamarias.
- b) En las mujeres aumento de peso y la voz falla, y en los varones el ensanchamiento de hombros y caderas.
- c) En los varones cambio de voz mas grave, musculatura desarrollada, desarrollo y maduración de los órganos sexuales, mientras que en las mujeres se da la primera menarquia, desarrollo de las glándulas mamarias, desarrollo y maduración de los órganos sexuales.

8. ¿Cómo se clasifican los animales según tengan columna vertebral o no?

- a) Animales ovíparos o vivíparos.
- b) Animales vertebrados y animales invertebrados.
- c) Animales carnívoros, herbívoros u omnívoros.

9. ¿Cuales son las particulas sub-atomicas?

- e) Núcleo Atómico y Protones
- f) Nube Electrónica y Electrones
- g) Electrones y Neutrones
- h) Protones, Neutrones y Electrones

10. ¿Qué cursos son tus favoritos? (Puedes marcar más de una opción)

- a) Matemática
- b) Comunicación
- c) Personal Social
- d) Ciencia y tecnología
- e) Otros (Especificar) _____

11. ¿Cómo te sientes al realizar tus actividades académicas? Marca la opción correcta.

- a) Feliz
- b) Molesto
- c) aburrido
- d) Triste

12. ¿Me resulta difícil encontrar la solución a los problemas que enfrentó? ¿Por qué ?

- a) Si _____
- b) No _____

13. ¿Cuáles son tus fortalezas y debilidades?

14. ¿En años anteriores solías utilizar material concreto para la resolución de problemas matemáticos? Si tu respuesta es SI, ¿qué materiales utilizaste?

- a) Si
- b) No

Menciona los materiales o recursos que usabas _____

ENTREVISTA A LA DOCENTE

Datos personales:

Nombre y apellidos: _____

Edad: _____

Grado a cargo: _____

Tiempo laborando en la I.E: _____

1. ¿De qué manera se desenvuelve en el dictado de sus clases? ¿Utiliza algún recurso tecnológico o concreto al ejecutar sus clases?
2. ¿Cómo considera el clima de su aula respecto a la relación profesor-estudiante?
3. ¿Cómo considera el clima de su aula respecto a la relación estudiante-estudiante?
4. ¿Cómo considera el clima de su aula respecto a la relación docente- padres de familia?
5. ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de sus estudiantes con respecto al área de matemática?
6. ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de sus estudiantes con respecto al área de comunicación?
7. ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de sus estudiantes con respecto al área de personal social?

8. ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de sus estudiantes con respecto al área de ciencia y tecnología?

9. ¿Qué dificultades de aprendizaje presentan sus estudiantes?

10. ¿Cuál es el estado socioemocional de sus estudiantes?

ENTREVISTA AL DIRECTOR

Datos personales:

Nombre y apellidos: _____

Edad: _____

Tiempo laborando en la I.E: _____

1. Después de la pandemia ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de los estudiantes de la I.E?
2. ¿Cuál es el clima laboral en la institución con respecto a los docentes?
3. ¿Cómo es la participación de los padres de familia en la I.E?
4. ¿Con qué frecuencia la escuela participa en proyectos educativos que permiten fortalecer la calidad educativa?
5. ¿Cómo es el desempeño de los docentes en el aula?
6. ¿Qué tan capacitados están los docentes y estudiantes del aula para manejar los recursos tecnológicos?
7. ¿Qué recursos o materiales ofrecen los docentes para el desarrollo de sus clases?
¿Los estudiantes son beneficiados con tales materiales?
8. ¿Cuáles son los valores que practica la institución?, ¿Qué valores hace falta fomentar en los estudiantes?

INSTRUMENTOS DE LA LÍNEA BASE

ENTREVISTA

NOMBRE DE LA DOCENTE:

IE DONDE LABORA:

GRADO Y SECCIÓN:

- 1. ¿Qué dificultades observa en los estudiantes con respecto al área de matemática?**
- 2. ¿Los estudiantes tienen dificultades para resolver problemas de cantidad?
¿Cuáles son esas dificultades que presentan?**
- 3. ¿Los estudiantes presentan dificultades para transformar cantidades a expresiones numéricas?**
- 4. ¿Los estudiantes presentan dificultades en el dominio del lenguaje numérico y para representar cantidades?**
- 5. ¿Los estudiantes utilizan estrategias de cálculo y procedimientos para realizar operaciones?**
- 6. ¿Los estudiantes justifican y explican el proceso de resolución y los resultados obtenidos mediante ejemplos?**
- 7. ¿Utilizan material didáctico estructurado y no estructurado para la resolución de problemas?**

EXÁMEN DIAGNÓSTICO

Nombres y Apellidos: _____

Traduce cantidades a expresiones numéricas

1. Como parte de una campaña de reciclaje, los estudiantes de secundaria de una escuela recolectaron 1826 botellas de plástico. Ellos recolectaron 478 botellas de plástico menos que los estudiantes de primaria. ¿Cuántas botellas de plástico recolectaron los estudiantes de primaria?

- ☐ 478 botellas de plástico.
- ☐ 1348 botellas de plástico.
- ☐ 2294 botellas de plástico.
- ☐ 2304 botellas de plástico.

2. Mariana recibió 8 cajas con latas de pintura para su ferretería. En cada caja, hay media docena de latas de pintura. Ella venderá cada lata a S/20. ¿Cuánto dinero recibirá Mariana por la venta de todas las latas de pintura?

- ☐ S/34
- ☐ S/160
- ☐ S/960
- ☐ S/1920

3. Sergio tiene una piscigranja y necesita comprar 1980 kg de alimento balanceado para peces. El tipo de alimento que utiliza para sus peces solo se vende en bolsas de 50 kg. ¿Cuántas bolsas de alimento balanceado debe comprar Sergio?

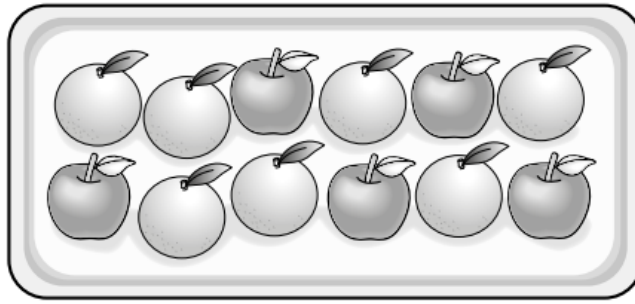
- ☐ 198 bolsas.
- ☐ 50 bolsas.
- ☐ 40 bolsas.
- ☐ 39 bolsas

4. Óscar, un estudiante de Moyobamba, tenía cierta cantidad de arroz en una bolsa. Él usó $\frac{3}{4}$ kg de arroz para preparar juanes, un plato típico de su ciudad. Al terminar, le quedó $\frac{1}{2}$ kg de arroz en la bolsa. ¿Qué cantidad de arroz tenía Óscar en la bolsa al inicio?

- ☐ $\frac{5}{4}$ kg de arroz.
- ☐ $\frac{4}{6}$ kg de arroz.
- ☐ $\frac{2}{2}$ kg de arroz.
- ☐ $\frac{1}{4}$ kg de arroz.

Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones

5. En la bandeja, hay frutas. Algunas son naranjas  y otras son manzanas  Observa.



¿Qué parte del total de frutas de la bandeja son naranjas?

- ☐ 5/7
- ☐ 5/12
- ☐ 1/12
- ☐ 7/12

6. Las siguientes imágenes muestran la cantidad de dinero que tienen cuatro estudiantes.

Ana



Beto



Ceci



Daniel



¿A cuál de estos estudiantes le alcanza el dinero para comprar un lapicero que cuesta S/1,9?

- ☐ Ana.
- ☐ Beto.
- ☐ Ceci.
- ☐ Daniel.

Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo

7. Eloisa preparó 56 bizcochos. Luego, los colocó en una caja con igual cantidad de bizcochos en cada una. Al terminar de guardarlos, le sobraron 8 bizcochos. ¿Cuántos bizcochos colocó en cada caja?

- ☐ 12 bizcochos
- ☐ 14 bizcochos
- ☐ 16 bizcochos
- ☐ 22 bizcochos

8. Gabriela es una artesana de Chulucanas. Ella tiene una bolsa con arcilla para fabricar unas cerámicas típicas de su región. Observa:



Gabriela sabe que esa bolsa tiene $\frac{1}{8}$ kg de arcilla más que la cantidad que necesita. ¿Qué cantidad de arcilla necesita Gabriela?

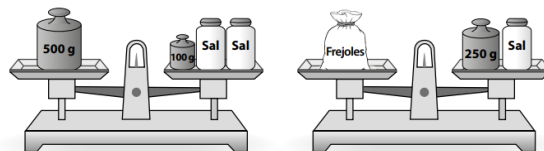
- ☐ $\frac{1}{8}$ kg de arcilla
- ☐ $\frac{4}{12}$ kg de arcilla
- ☐ $\frac{2}{4}$ kg de arcilla
- ☐ $\frac{2}{8}$ de arcilla

9. Resuelve la siguiente operación:

$$15 + 5 \times 2$$

- ☒ 22
- ☐ 25
- ☐ 40
- ☐ 150

10. Las dos balanzas están en equilibrio. Todos los frascos con sal tienen la misma cantidad de gramos. Observa.



Según esa información, ¿cuántos gramos tiene la bolsa con frejoles?

Escribe aquí tu procedimiento y tu respuesta.

Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

11. En un depósito, hay dos varillas de madera. Una mide 2 m de largo y la otra 1,3 m de largo. Rocío afirma lo siguiente: “Voy a utilizar primero la varilla de madera de 2 m porque es la más corta de las dos”.

¿Estás de acuerdo con la afirmación de Rocío?

Marca tu respuesta con una **X**

Sí ☐

No ☐

Escribe aquí la justificación de tu respuesta.

12. Álex afirma lo siguiente: “Si las medidas del largo y del ancho de un rectángulo se duplican, el área de ese rectángulo también se duplica”

¿Estas de acuerdo con la afirmación de Alex?

Sí ☐

No ☐

Escribe aquí la justificación de tu respuesta.

ENTREVISTA A LA DOCENTE PARA EVALUAR EL IMPACTO DEL PLAN DE ACCIÓN

- 1. ¿ La aplicación del plan de acción fue beneficioso para los estudiantes?**
- 2. ¿Los estudiantes lograron transformar cantidades a expresiones numéricas?**
- 3. ¿Cuánta mejoría se evidencia en los estudiantes en cuanto al dominio del lenguaje numérico y para representar cantidades?**
- 4. ¿ Después de la intervención los estudiantes utilizan estrategias de cálculo y mejoraron en los procedimientos para realizar operaciones?**
- 5. ¿ Los estudiantes evidencian mejoría al justificar y explicar el proceso de resolución y los resultados obtenidos durante la resolución de problemas?**
- 6. ¿El material utilizado ayudó a los estudiantes en el proceso de resolución de problemas de cantidad?**

Guía de preguntas al estudiante

1. ¿Lograste convertir los datos del problema a una operación matemática? ¿Cómo lo hiciste?
2. ¿Cómo has logrado representar cantidades de un problema?
3. ¿Lograste utilizar estrategias de cálculo para resolver problemas? ¿Qué estrategias has utilizado ? ¿En qué situación las has utilizado?
4. ¿Lograste realizar el procedimiento adecuado para resolver un problema? ¿De que manera lo hiciste?
5. ¿Cuál fue el material que más te agrado? ¿Por qué?
6. ¿Cómo te ayudó el tablero Indú a resolver problemas de multiplicación?
7. ¿Las regletas fraccionarias te ayudaron a resolver problemas con fracciones? ¿De qué manera?
8. ¿De qué manera te ayudó el base 10 a comprender la radicación y potenciación?
9. ¿Cómo te ayudó el tablero montessori a resolver problemas con divisiones?
10. ¿Consideras importante el uso de material concreto para resolver problemas matemáticos? ¿por qué?

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 1

1. DATOS INFORMATIVOS

I.E.:		Antonio José de Sucre	
ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE /SESIÓN		SUMAMOS Y RESTAMOS CON MATERIAL BASE 10	
ÁREA:		Matemática	
MODALIDAD :		Presencial	
CICLO:	V	GRADO:	6to
PROPÓSITO DE LA ACTIVIDAD:		Resolvemos problemas de adicción y sustracción.	
Estudiante practicante		Mariluz B. H. - Rolan Gustavo T. A. - Judith F. N.	
Fecha		09/06/2022	

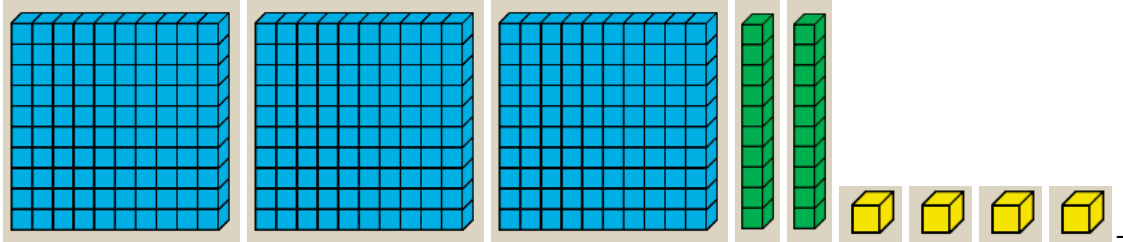
2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE

Competencias / Capacidades	Desempeño Precisado	Criterios de evaluación	Evidencia de Aprendizaje Instrumento Evaluación
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.	- Establece relaciones entre datos y una o más acciones de comparar, igualar, reiterar las transforma en expresiones numéricas (modelo) de adición, sustracción, de dos números naturales.	Establece relaciones entre los datos de un problema realizando operaciones de adición y sustracción.	Resuelve problemas de adición y sustracción en una ficha de trabajo. Escala de valoración
Enfoques transversales	Actitudes observables		
Orientación al bien común	Los estudiantes comparten siempre los bienes disponibles para ellos en los espacios educativos (recursos, materiales, instalaciones, tiempo, actividades, conocimientos) con sentido de equidad y justicia.		

3. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizará en esta sesión?
- Preparar las fichas de aprendizaje - Preparar diapositivas del tema a tratar.	- Cañón multimedia - Fichas de aprendizaje - Material base 10

MOMENTOS DE LA SESIÓN:

INICIO	Tiempo aproximado: 10min.
• Se saluda a los estudiantes y se les da una cordial bienvenida • Se inicia la sesión, y se recuerda las normas de convivencia: Se les presenta un juego llamado “BINGO MÁGICO” donde se dividirá a los estudiantes por equipos y se les entregará diversas cartas con posibles respuestas a las adiciones y sustracciones que se presentarán en la pizarra. El equipo que halle más respuestas correctas, será el equipo ganador Y DEBERÁ DE DECIR BINGOOO • Se les hace las siguientes preguntas: ☉ ¿Qué hicieron para hallar la respuesta correcta? ☉ ¿Qué dificultades tuvieron para resolver las adiciones y sustracciones? ☉ ¿Crees que utilizando material concreto te facilitará resolver los ejercicios? Se les comunica el propósito de la sesión: <i>APRENDO A RESOLVER PROBLEMAS DE ADICCIÓN Y SUSTRACCIÓN CON MATERIAL BASE 10.</i>	
DESARROLLO	Tiempo aproximado: 70 min.
Familiarización con el Problema	
• Se les presenta el siguiente problema El colegio Antonio José de Sucre desea entregar regalos a los estudiantes por su aniversario, sabiendo que; en primer grado 257 estudiantes están matriculados, en segundo grado hay 67 estudiantes más que en primero, en tercer grado hay 205 estudiantes menos que en primer y segundo grado juntos. En cuarto, quinto y sexto juntos hay 765 estudiantes, si del total de estudiantes 589 dicen que no recibirán regalo porque ya les dieron a inicios de año ¿Cuántos estudiantes hay en segundo y tercero de primaria? ¿Cuántos estudiantes hay en total? ¿Cuántos estudiantes recibirán regalos por el aniversario del colegio? - Se les hace las siguientes preguntas. - ¿De qué trata el problema? - ¿Qué datos nos da el problema y que nos pide hallar?	
BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS	
Se les pregunta: - ¿Saben cual es el procedimiento para resolver un problema? ¿cual es? - ¿Qué materiales podemos utilizar? - Se presenta el Material Base 10 y se explica como utilizar dicho material para resolver las operaciones de adición. Seguidamente se propone hacer uso de material base 10 para resolver las operaciones de sustracción . - Se les recuerda el valor de las unidades, decenas, centenas y unidad de millar. - Primero se resuelve la primera incógnita -Se les pregunta ¿Cuántos estudiantes hay en segundo y tercero de primaria? - Representan hay 67 más que en primero y hallan el total.	
	
- Representan la cantidad: 205 menos que en primero y segundo. - Hallan la total de 376. - Se resuelve la segunda incógnita: - ¿Cuántos estudiantes hay en total? - Se suma todos los grados de 1ro a 6to: 1722	

- Se resuelve la 3ra incógnita:

1) ¿Cuántos estudiantes recibirán regalos por el aniversario del colegio?
se resta el total con los que ya recibieron regalo a inicios de año:
 $1722 - 589 = 1133$

-Se resuelve el problema junto a los estudiantes, siguiendo los procesos correspondientes y tomando en cuenta el método Polya.

SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES

- Se les orienta a los estudiantes para identificar los procedimientos realizados con la siguiente pregunta:
- Al resolver el problema ¿juntaste o separaste el material base 10?
- ¿De qué manera resolvieron el problema?
- ¿Qué dificultades tuviste para resolver el problema?
- Comparan sus representaciones y procedimientos. Para ello se pide participaciones voluntarias.
- Se les pide que expliquen cada uno sus respuestas y se le invita a explicarlo con su material didáctico.
- Se gestionan las dudas y contradicciones que surjan de los estudiantes.

REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN

- Se les pide que escriban la operación que les ayudó a resolver el problema planteado.
- Se les recuerda las partes de una adición y sustracción.

PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS

- Se les invita a resolver su ficha de trabajo
- Se acompaña en el proceso y se resuelven dudas en que caso surjan.

CIERRE

Tiempo aproximado: 10 min.

- **Dialogamos con los Estudiantes acerca de sus experiencias en esta sesión. Para ello se les pregunta:**
 - ❖ ¿Qué aprendimos?
 - ❖ ¿Qué dificultades tuviste al resolver los problemas?
 - ❖ ¿El material didáctico te ayudó a resolver el problema ? ¿Cómo?
- **Se felicita a los estudiantes por su participación en la sesión.**
- **Se les presenta unas fichas de extensión ANEXO 1**

MATEMÁTICAS

Nombres y Apellidos:

Grado y Sección:

Propósito: Resolvemos problemas de adición y sustracción

1. Luis tiene S/ 6934 soles para comprarse un play station, pero el play station cuesta S/.13988, su madrina le regala 4736 soles ¿Cuánto dinero le falta o le sobra a Luis para comprarse un play station?

Datos	Solución	operación matemática	Respuesta

2. En un camión que viene de Yanahuara hacia Cayma, hay 3722 botellas de yogurt, en el camino vendieron 456 botellas, luego llegando a la Av. Ejercito vendieron 873. ¿Cuántas botellas quedaron al final?

Datos	Solución	operación matemática	Respuesta

3. Renato sale a caminar de su casa a la plaza de Yanahuara y en el camino pretende no pisar el pasto mientras pasea, en el primer día ha dado 356 pasos, el segundo día 587, el tercer día 812 y el cuarto día 797. Si durante los 4 días que fue de paseo ha pisado 924 veces el pasto ¿cuántos pasos ha dado en total en los cuatro días sin contar las veces que pisó el pasto?

Datos	Solución	operación matemática	Respuesta

4. La profesora Carmen va a la tienda y realiza compras para mejorar los ambientes del colegio por una cantidad de S/. 5679 y ella paga con tarjeta 1000 soles, al no tener más dinero en la tarjeta decide completar el pago 7 billetes de 200 soles 8 billetes de 100, 6 billetes de 50 y 14 monedas de 1 sol ¿Recibirá vuelto o le faltará dinero? ¿cuánto será lo que le falta de dinero o recibirá de vuelto?

Datos	Solución	operación matemática	Respuesta

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 2

1. DATOS INFORMATIVOS

I.E.:		Antonio José de Sucre	
ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE /SESIÓN		Multiplicamos en el tablero Indú	
ÁREA:		Matemática	
MODALIDAD :		Presencial	
CICLO:	V	GRADO:	
Objetivo de la investigación		<i>Resolvemos problemas de multiplicación haciendo uso del tablero Indú.</i>	
Estudiante practicante		Mariluz B. H. - Rolan Gustavo T. A. - Judith F. N.	
Fecha		16/06/2022	

2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE

Competencias / Capacidades	Desempeño Precisado	Criterios de evaluación	Evidencia de Aprendizaje Instrumento Evaluación
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.	Establece relaciones entre datos y acciones de reiterar cantidades, y las transforma en expresiones numéricas de multiplicación.	Establece relaciones entre los datos de un problema realizando operaciones de adición y sustracción.	Relaciona datos y las convierte a operaciones multiplicativas. Escala de valoración
Enfoques transversales	Actitudes observables		
Orientación al bien común	Los estudiantes comparten siempre los bienes disponibles para ellos en los espacios educativos (recursos, materiales, instalaciones, tiempo, actividades, conocimientos) con sentido de equidad y justicia.		

3. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizará en esta sesión?
- Preparar las fichas de aprendizaje - Preparar diapositivas del tema a tratar.	- Cañón multimedia - Fichas de aprendizaje - Material base 10

MOMENTOS DE LA SESIÓN:

INICIO	Tiempo aproximado: 10 min.
Se saluda a los estudiantes y se les da una cordial bienvenida Se les presenta un juego “El bingo multiplicador” donde se entregará a cada equipo una cartilla con el resultado de varias multiplicaciones, luego con la rueda del bingo se empieza a sacar bolitas como en el bingo tradicional, donde saldrán operaciones de multiplicación	

- **Se les hace las siguientes preguntas:**

- ☺ ¿Qué hicieron para hallar las respuestas correctas?
- ☺ ¿Qué dificultades tuvieron para resolver las multiplicaciones ?
- ☺ ¿Conoces otras estrategias distintas al método tradicional para resolver multiplicaciones?

Se les comunica el propósito de la sesión: **RESOLVER PROBLEMAS DE MULTIPLICACIÓN HACIENDO USO DEL TABLERO INDÚ**

DESARROLLO

Tiempo aproximado: 70 min.

Familiarización con el Problema

- Se les presenta el siguiente problema

En el colegio José Antonio de Sucre se darán presentes por el día del padre, por ello se propuso regalar una camisa y una corbata a cada padre de familia, si cada camisa cuesta 87 soles, y las corbatas cuestan 29 soles y en todo el colegio hay 367 padres. ¿Cuánto dinero se necesitará para comprar las camisas? ¿Cuánto dinero se necesitará para comprar las corbatas? ¿Cuánto será el presupuesto total que necesitará el colegio para dar los presentes a los padres de familia?

Se les hace las siguientes preguntas.

- ¿De qué trata el problema?
- ¿Cuáles son los datos que nos da el problema? Camisa: 87 soles / corbata: 29 soles / total de padres: 367 padres
- ¿Qué nos pide hallar el problema? El dinero que se necesita para comprar las camisas. El dinero que se necesitara para comprar las corbatas y el presupuesto total.

BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS

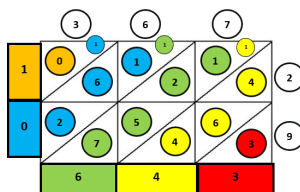
Se les pregunta:

- ¿Saben cual es el procedimiento para resolver un problema? ¿Qué operación realizaste para resolver el problema?
- Se presenta el “Tablero Indú” y se explica como utilizar dicho material para resolver las operaciones de multiplicación.
- Primero se ubican los números a multiplicar para hallar el presupuesto que se necesitara para comprar la cantidad de camisas. Ubicando los números con tres dígitos en la parte superior y en el lado izquierdo de la tabla los números con dos dígitos.

Segundo : Se multiplica de manera cruzada.

Tercero: Se suma de manera diagonal guiándose de los colores.

Cuarto: Se ubican los números a multiplicar para hallar el presupuesto que se necesitara para comprar las corbatas. Ubicando los números con tres digitos en la parte superior y en el lado izquierdo de la tabla los números con dos dígitos. Se multiplica de manera cruzada y finalmente se suma de manera diagonal guiandose de los colores.



Cuarto: Se suman ambos resultados obtenidos y se halla el total de presupuesto a gastar.

SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES

- Se les orienta a los estudiantes para identificar los procedimientos realizados con la siguiente pregunta:
- ¿De qué manera resolvieron el problema?
- ¿Qué dificultades tuviste para resolver el problema?
- Comparan sus representaciones y procedimientos. Para ello se pide participaciones voluntarias.
- Se les pide que expliquen cada uno sus respuestas y se le invita a explicarlo con su material didáctico.
- Se gestionan las dudas y contradicciones que surjan de los estudiantes.

REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN

- Se les recuerda las partes de una multiplicación.

PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS

- Se les invita a resolver su ficha de trabajo y se les acompaña en el proceso y se resuelven dudas en que caso surjan.

CIERRE

Tiempo aproximado: 10 min.

- **Dialogamos con los Estudiantes acerca de sus experiencias en esta sesión. Para ello se les pregunta:**¿Qué aprendimos?
¿Qué dificultades tuviste al resolver los problemas?¿El material didáctico te ayudó a resolver el problema ? ¿Cómo?

MATEMÁTICA

Nombres y Apellidos:

Grado y Sección:

Propósito: ***Resolvemos problemas de multiplicación haciendo uso del tablero Indú.***

1. Leonar tiene que recorrer 356 kilómetros en 3 días de la semana y 297 los 4 días restantes, ¿cuántos kilómetros ha recorrido en toda la semana?

Datos	Solución	operación matemática	Respuesta

2. La municipalidad de Cayma y Yanahuara han decidido plantar 385 árboles en cada mes, si han pasado 36 meses, ¿Cuántos árboles han plantado en todo ese tiempo?

Datos	Solución	operación matemática	Respuesta

3. Ricardo quiere ahorrar dinero, en su trabajo que es de lunes a domingo le pagan \$/47.00 diarios, , si estamos en el mes de Julio ¿Cuánto ha recibido de su sueldo total? Si ha ahorrado S/876.00 ¿Cuánto le queda para gastar?

Datos	Solución	operación matemática	Respuesta

4. En una panadería del distrito de Yanahuara, realizan 734 panes al día, el dueño quiere saber ¿cuántos panes ha realizado en 137 días?

Datos	Solución	operación matemática	Respuesta

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 3

1. DATOS INFORMATIVOS

I.E.:	Antonio José de Sucre		
ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE /SESIÓN	Dividimos en el tablero Montessori		
ÁREA:	Matemática		
MODALIDAD :	Presencial		
CICLO:	V	GRADO:	6to
Objetivo de la investigación	<i>Resolvemos problemas de división con ayuda del tablero Montessori</i>		
Estudiante practicante	Mariluz B. H. - Rolan Gustavo T. A. - Judith F. N.		
Fecha	20/06/2022		

2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE

Competencias / Capacidades	Desempeño Precisado	Criterios de evaluación	Evidencia de Aprendizaje Instrumento Evaluación
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.	Establece relaciones entre datos las acciones de dividir cantidades, y las transforma en expresiones numéricas de división.	-Establece relaciones entre los datos de un problema realizando operaciones de división. -Resuelve problemas de división haciendo uso de material didáctico (tablero montessori)	Relaciona los datos y acciones de dividir cantidades y las transforma en divisiones. Escala de valoración
Enfoques transversales	Actitudes observables		
Orientación al bien común	Los estudiantes comparten siempre los bienes disponibles para ellos en los espacios educativos (recursos, materiales, instalaciones, tiempo, actividades, conocimientos) con sentido de equidad y justicia.		

3. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizará en esta sesión?
- Preparar las fichas de aprendizaje - Preparar diapositivas del tema a tratar.	- Cañón multimedia - Fichas de aprendizaje - Material base 10

MOMENTOS DE LA SESIÓN:

INICIO	Tiempo aproximado: 10min.
---------------	----------------------------------

- Se saluda a los estudiantes y se les da una cordial bienvenida
- Se inicia la sesión, y se recuerda las normas de convivencia:
- Se les presenta el siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=PCRCrdJbaCM>
- **Se les hace las siguientes preguntas:**
 - ☉ ¿De qué trataba el video?, ¿Qué hizo el primer niño para dividir?, ¿Conoces otras estrategias distintas al método tradicional para resolver divisiones?
- Se les comunica el propósito de la sesión: **Resolvemos problemas de división con ayuda del tablero Montessori**

DESARROLLO

Tiempo aproximado: 70 min.

Familiarización con el Problema

- Se les presenta el siguiente problema

En el colegio Antonio José de Sucre se realizará una caminata el día viernes, por lo que en el 5to y 6to grado de primaria hay 196 estudiantes y 7 profesores que se harán cargo ¿De cuántos estudiantes se hará cargo cada profesor? por otro lado los estudiantes de inicial, primer grado y segundo grado irán en combis grandes hasta la entrada de la caminata, si hay 243 estudiantes y 9 combis grandes, ¿Cuántos estudiantes irán en cada combi?

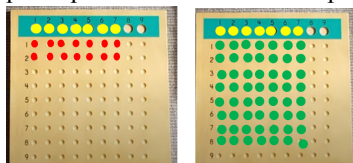
Se les hace las siguientes preguntas.

¿De qué trata el problema?, ¿Cuáles son los datos que nos da el problema?, ¿Qué nos pide hallar el problema? ¿De cuántos estudiantes se hará cargo cada profesor? ¿Cuántos estudiantes irán en cada combi?

BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS

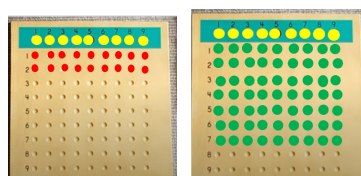
Se les reparte material para resolver las operaciones de multiplicación.

Primero se realiza la operación para hallar la cantidad de estudiantes con la que estará cada profesor; para ello, como la centena es menor que el divisor se convierte en 1 en 10 unidades para poder repartir. Se reparte esas 19 decenas con la cantidad de 7, al repartir esa cantidad nos da como resultado que solo se forman 2 grupos y sobran 5 decenas, esas decenas se convierten en unidades para poder repartirlas. al repartir en partes iguales nos da como resultado que se ha repartido en 8 grupos. La cantidad de grupos repartidos será nuestra respuesta a la división.



$$196/7=28$$

Segundo, se tiene que hallar la cantidad de estudiantes que estarán en cada bus, se realiza el mismo proceso del ejercicio anterior.



$$243/9=27$$

SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES

- Se les orienta a los estudiantes para identificar los procedimientos realizados con la siguiente pregunta:
- ¿De qué manera resolvieron el problema?, ¿Qué dificultades tuviste para resolver el problema?
- Comparan sus representaciones y procedimientos. Para ello se pide participaciones voluntarias.
- Se les pide que expliquen cada uno sus respuestas y se le invita a explicarlo con su material didáctico.
- Se gestionan las dudas y contradicciones que surjan de los estudiantes.

REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN

- Se les recuerda las partes de una división para poder resolver en el tablero.

PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS

- Se les invita a resolver su ficha de trabajo
- Se acompaña en el proceso y se resuelven dudas en que caso surjan.

CIERRE

Tiempo aproximado: 10 min.

- **Dialogamos con los Estudiantes acerca de sus experiencias en esta sesión. Para ello se les pregunta:**
 - ❖ ¿Qué aprendimos?
 - ❖ ¿Qué dificultades tuviste al resolver los problemas?
 - ❖ ¿El material didáctico te ayudó a resolver el problema? ¿Cómo?

Se les presenta unas fichas de extensión ANEXO 1

MATEMÁTICA

Nombres y Apellidos:

Grado y Sección:

Propósito: ***Resolvemos problemas de multiplicación haciendo uso del tablero Indú.***

1. Para promocionar un afiche de una caminata se tienen 6 personas y 756 afiches ¿Cuántos afiches le tocarán a cada persona para promocionar la caminata?

Datos	Solución	operación matemática	Respuesta

2. El museo de Arequipa va a trasladar sus 2583 cuadros a un museo mejorado por fiestas patrias en 9 camiones ¿Cuántos cuadros irán en cada camión?

Datos	Solución	operación matemática	Respuesta

3. Francis quiere echarle abono a las chacras cercanas al río chili para lo cual compra 5160 gramos de abono, si hay 8 chacras diferentes cerca del río chili ¿cuanto gramos de abono le tocará a cada chacra?

Datos	Solución	operación matemática	Respuesta

4. Se han comprado 2268 entradas para asistir al monasterio de Santa Catalina y hay 7 colegios seleccionados ¿Cuántas entradas para el monasterio de Santa Catalina le tocará a cada colegio?

Datos	Solución	operación matemática	Respuesta

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N°4

1. DATOS INFORMATIVOS

I.E.:		Antonio José de Sucre	
ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE /SESIÓN		Representamos y descomponemos números al empaquetar mascarillas	
ÁREA:		Matemática	
MODALIDAD :		Presencial	
CICLO:	V	GRADO:	6to
Objetivo de la investigación		<i>Representamos y descomponemos números</i>	
Estudiante practicante		Mariluz B. H. - Rolan Gustavo T. A. - Judith F. N.	
Fecha		23/06/2022	

2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE

Competencias / Capacidades	Desempeño Precisado	Criterios de evaluación	Evidencia de Aprendizaje Instrumento Evaluación
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.	Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico. El valor posicional de un dígito en números de hasta cuatro cifras y decimales hasta el centésimo, así como las unidades del sistema de numeración decimal.	Representa números naturales de 3 y 4 cifras usando el tablero posicional. Explica la estrategia que realizo para descomponer números naturales.	Realiza descomposiciones en sus fichas de trabajo Escala valorativa
Enfoques transversales	Actitudes observables		
Orientación al bien común	Los docentes identifican, valoran y destacan continuamente actos espontáneos de los estudiantes en beneficio de otros, dirigidos a procurar o restaurar su bienestar en situaciones que lo requieran.		

3. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizará en esta sesión?
Preparar los PPT para la clase Revisar la sesión de Aprendizaje	Cañón multimedia Fichas de aprendizaje

MOMENTOS DE LA SESIÓN:

INICIO	Tiempo aproximado: 10 min.
- Se saluda a los estudiantes y se les recuerda las normas de convivencia: - Se les presenta un juego virtual: https://wordwall.net/resource/14910465/descomposici%C3%B3n-de-n%C3%BAmeros ☺ ¿El juego fue fácil o difícil? ☺ ¿De qué trata descomponer números? ☺ ¿Qué unidades del tablero posicional conoces? Le les da a conocer el propósito de la sesión: <i>Comparamos y redondeamos números decimales</i>	

DESARROLLO	Tiempo aproximado: 70 min.
Familiarización del Problema	
La empresa de don Miguel confecciona mascarillas en grandes cantidades para venderlas en paquetes. Él ha revisado su almacén y ha encontrado que solo le quedan 2 cajas de 100 mascarillas y 34 sueltas. • Si las vende en paquetes de 100, de 10 y algunas sueltas, ¿cuántos paquetes obtiene de cada tipo? • Si desea venderlas solo en paquetes de 10, ¿cuántos obtiene?, ¿cuántas mascarillas le quedan sueltas? • Vuelven a leer el problema para que puedan entender y reconocer datos del problema. • Responden las preguntas: -¿Cuántas cajas de mascarillas tiene don Miguel?, ¿cuántas hay en cada caja? -¿Cuántas mascarillas sueltas tiene? -¿Qué quiere hacer don Miguel con sus mascarillas?	
Búsqueda y Ejecución de Estrategias	
-Se les pide que utilicen sus fichas de refuerzo para puedan resolver el problema. -Con el material base diez, representa la cantidad de mascarillas que hay. Usa placas y cubitos. - Se les pregunta ¿Cuántos paquetes de 100 hay y cuantos de unidades sueltas? - Se les invita a descomponer en centenas y unidades. - Los estudiantes canjean unidades por decenas y escriben la cantidad de mascarillas en el tablero de valor posicional. - Se les pregunta: ¿Cuántos paquetes de 100 hay? ¿Cuántos paquetes de diez? ¿Cuántas unidades sueltas? - Los estudiantes realizan la descomposición en centenas decenas y unidades. - Se les invita a dar lectura a las descomposiciones realizadas. - Se les reta a realizar las descomposiciones del número 234 y descomponerlo de diferentes maneras. - -Dan a conocer las diferentes descomposiciones que realizaron.	
Planteamiento de otros problemas	
Se les pide resolver la ficha de aplicación • Se les invita a resolver su ficha de trabajo • Se acompaña en el proceso y se resuelven dudas en que caso surjan.	
CIERRE	Tiempo aproximado: 10 min.
• Dialogamos con los Estudiantes acerca de sus experiencias en esta sesión. Para ello se les pregunta: ❖ ¿Qué aprendimos? ❖ ¿Qué dificultades tuviste al resolver los problemas? ❖ ¿Para qué nos servirá lo aprendido? • Se felicita a los estudiantes por su participación en la sesión. Se les presenta unas fichas de extensión	

MATEMÁTICA

Nombres y Apellidos:

Grado y Sección:

Resolvemos los siguientes ejercicios

1. Al finalizar el juego de tumbalata, María y Pedro obtuvieron los siguientes resultados: (María Gana 2321, Gana 4143, Pierde 3212) y (Pedro Gana 2321, Gana 4143, Pierde 1140)

PREGUNTA

¿Cuál es el puntaje obtenido por cada uno?, ¿quién ganó el juego?

REPRESENTA EL PROBLEMA CON DIBUJO UTILIZANDO EL MATERIAL BASE 10

RESPUESTA

2. José, hermanito de Pedro, quiso participar del juego y obtuvo los siguientes resultados (José Gana 1835, Gana 4143, Pierde 136)

PREGUNTA

¿Cuál es el puntaje final de José utilizando la descomposición de números?

REPRESENTA EL PROBLEMA CON DIBUJO UTILIZANDO EL MATERIAL BASE 10

RESPUESTA

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 05

1. DATOS INFORMATIVOS

I.E.:		Antonio José de Sucre	
ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE /SESIÓN		Descomponemos usando material base 10	
ÁREA:		Matemática	
MODALIDAD :		Presencial	
CICLO:	V	GRADO:	6to
Objetivo de la investigación		Evaluar los aprendizajes	
Estudiante practicante		Mariluz B. H. - Rolan Gustavo T. A. - Judith F. N.	
Fecha		14/06/2022	

1. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE

Competencias / Capacidades	Desempeño Precisado	Criterios de evaluación	Evidencia de Aprendizaje Instrumento Evaluación
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.	Expresa con representaciones gráficas y simbólicas, su comprensión de la decena de millar y centena de millar como nueva unidad en el sistema de numeración decimal.	Expresa cantidades de dinero con números de seis cifras Representa la centena de millar como una nueva unidad	Expresa con representaciones gráficas y simbólicas, su comprensión de la decena de millar y centena de millar como nueva unidad en el sistema de numeración decimal. Escala de valoración
Enfoques transversales	Actitudes observables		
Orientación al bien común	Los estudiantes comparten siempre los bienes disponibles para ellos en los espacios educativos (recursos, materiales, instalaciones, tiempo, actividades, conocimientos) con sentido de equidad y justicia.		

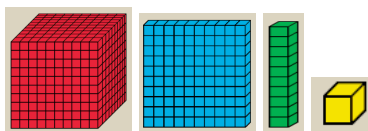
2. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizará en esta sesión?
- Preparar las fichas de aprendizaje - Preparar diapositivas del tema a tratar.	- Cañón multimedia - Fichas de aprendizaje - Material base 10

MOMENTOS DE LA SESIÓN:

INICIO	Tiempo aproximado: 10min.
• Se saluda a los estudiantes y se les recuerda las normas de convivencia:	

- ☺ Se les recuerda los valores del material Base 10



Responden a las siguientes preguntas:

- ¿Recuerdas los valores de cada material de base 10?
- ¿Qué material podrías utilizar para representar la DM y CM?

Le les da a conocer el propósito de la sesión: **Evaluar los aprendizajes**

DESARROLLO

Tiempo aproximado: 70 min.

Familiarización del Problema

- Se presenta el siguiente problema.

José compra un mototaxi cuyo precio pagará en cuotas. Las primeras diez cuotas serán de 1000; luego, dos cuotas de 800 y una cuota de 26 ¿Cuál es el costo total del mototaxi?

- Vuelven a leer el problema para que puedan entender y reconocer datos del problema.
- Responden las preguntas:

Se les pide copiar y responder las siguientes preguntas:

- ¿Cuántas cuotas tiene que pagar José?
- ¿Cómo son esas cuotas?
- ¿Qué se debe hacer para resolver el problema?

Búsqueda y Ejecución de Estrategias

- Se les pide representar los datos del problema usando material base diez.
- Se les pide considerar otro material para representar 10 UM
- Representan con material base 10 las diez cuotas de 1000, 2 cuotas de 800 y una cuota de 20 soles.
- Dan a conocer la cantidad de cada pieza y el dinero restante después de realizar el canje.
- Se les invita a ubicar las cantidades en el tablero de valor posicional. Se les recuerda que si una tapa representa 10 Um, entonces formamos una nueva unidad llamada Decena de Millar.

Socialización de Representaciones

- Se les presenta

7. Une cada Cifra de color con su valor en unidades. Elige lo Correcto

54 545	54 545	54 545	54 545	54 545
5	500	4000	50 000	40

Planteamiento de otros problemas

- Se les pide representar los datos del problema usando material base diez
 - Se les pide considerar otro material para representar 10UM y 10 DM
- Se acompaña en el proceso y se resuelven dudas en que caso surjan.

CIERRE

Tiempo aproximado: 10 min.

- **Dialogamos con los Estudiantes acerca de sus experiencias en esta sesión. Para ello se les pregunta:**
 - ❖ ¿Qué aprendimos?
 - ❖ ¿Qué dificultades tuviste al resolver los problemas?
 - ❖ ¿Para qué nos servirá lo aprendido?
- **Se felicita a los estudiantes por su participación en la sesión.**

Se les presenta unas fichas de extensión

MATEMÁTICA

Nombres y Apellidos:

Resolvemos los siguientes ejercicios

1. Don Miguel desea organizar 61125 paltas en paquetes de 10000, de 100 y de 10 para venderlas a sus clientes. ¿Cuántos paquetes de 10000, de 100 y de 10 paltas puede organizar don Miguel? ¿Cuántas unidades le quedarían?

PREGUNTA

REPRESENTA EL PROBLEMA con dibujos de material base 10

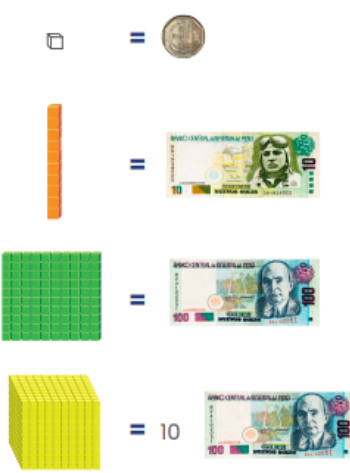
OPERACIÓN.....

RESPUESTA

2. Después de la venta de la cosecha de paltas, el papá de Lorena ha contado 12 paquetes de S/1000, 13 billetes de S/100, 14 billetes de S/10 y 9 monedas de S/1. ¿Cuánto dinero recibió el papá de Lorena por la venta de la cosecha de paltas?

PREGUNTA

REPRESENTA EL PROBLEMA CON DIBUJO



The diagram shows the following representations:

- A small square block (1 unit) is equal to a 1 Sol coin.
- A vertical rod (10 units) is equal to a 10 Sol note.
- A flat square (100 units) is equal to a 100 Sol note.
- A large cube (1000 units) is equal to 10 100 Sol notes.

OPERACIÓN.....

RESPUESTA

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 6

1. DATOS INFORMATIVOS

I.E.:	Antonio José de Sucre		
ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE /SESIÓN	Buscamos el decimal de una fracción		
ÁREA:	Matemática		
MODALIDAD :	Presencial		
CICLO:	V	GRADO:	6to
Objetivo de la investigación	Reconocemos la relación entre las fracciones y los números decimales		
Estudiante practicante	Mariluz B. H. - Rolan Gustavo T. A. - Judith F. N.		
Fecha	26/06/2022		

2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE

Competencias / Capacidades	Desempeño Precisado	Criterios de evaluación	Evidencia de Aprendizaje Instrumento Evaluación
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.	Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión del valor posicional de un dígito en números hasta el centésimo, así como las unidades del sistema de numeración decimal.	Expresa con lenguaje numérico el valor posicional de los decimales hasta el centésimo	Resuelve problemas de fracciones decimales Escala valorativa
Enfoques transversales	Actitudes observables		
Orientación al bien común	Los docentes identifican, valoran y destacan continuamente actos espontáneos de los estudiantes en beneficio de otros, dirigidos a procurar o restaurar su bienestar en situaciones que lo requieran.		

3. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizará en esta sesión?
Preparar los PPT para la clase Revisar la sesión de Aprendizaje	Cañón multimedia Fichas de aprendizaje

MOMENTOS DE LA SESIÓN:

INICIO	Tiempo aproximado: 10min.
---------------	----------------------------------

- Se saluda a los estudiantes y se les recuerda las normas de convivencia:
- Les presenta un juego llamado “dominó de fracciones”

- ☺ ¿Qué denominador tienen en común?
- ☺ ¿Cómo se lee las fracciones?
- ☺ ¿Qué será la fracción decimal?

Le les da a conocer el propósito de la sesión: Reconocemos la relación entre las fracciones y los números decimales

DESARROLLO

Tiempo aproximado: 70 min.

Familiarización del Problema

-Se les pide a los estudiantes que lean la siguiente información:

Los estudiantes delegados en el congreso nacional acerca del agua un recurso natural necesario en las comunidades. Para ello elaboraron infografías para compartir lo aprendido con sus compañeros y profesores. Una estudiante menciona que la mayor parte del agua de nuestro planeta esta en los mares y es salada. De cada 100 partes de agua en el planeta, 97 son de agua salada. Otro estudiante menciona que una pequeña parte es agua dulce. De ella, solo la centésima parte es potable. De cada 100 partes de agua en el planeta solo 3 son de agua dulce. De cada 100 partes de agua dulce solo 1 es potable. ¿Cómo expresarías las fracciones decimales en números decimales? ¿Cómo se leen?

-Vuelven a leer el problema para que puedan entender y reconocer datos del problema.

-Responden las preguntas:

Se les pide copiar y responder las siguientes preguntas:

- ¿Qué datos nos brinda el problema?
- ¿Qué nos pide hallar el problema?

Búsqueda y Ejecución de Estrategias

Se les pide que respondan las preguntas de forma oral

- ¿Cómo represento las fracciones?
- ¿Qué material nos puede ayudar a resolver el problema?

¿Cómo hallarías la probabilidad de cada situación?

Se les pide utilizar el material base 10 para representar el trabajo.

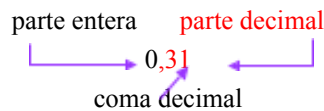
Socialización de Representaciones

Se les explica que resolveremos el problema PASO A PASO:

Primero:

- Representan la relación de las fracciones con los números decimales. Ejemplo:

De cada 100 partes	Fracción decimal	Número decimal	Se lee
1 parte	$\frac{1}{100}$	0,01	un centésimo
3 partes	$\frac{\square}{\square}$		
97 partes			



Cómo se lee $3/100$? ¿Y $0,03$? _____

- Exponen las estrategias que realizaron para reconocer la relación entre los números y fracciones decimales

Reflexión y Formalización

Se explica a los estudiantes sobre las fracciones decimales.

Fracciones decimales

Los décimos se obtienen al dividir una unidad en 10 partes iguales y los centésimos, al dividirla en 100 partes iguales.

- Cada parte representa un décimo.
- Fracción-----Número decimal

Decimal

El décimo y el centésimo son números decimales. 1 unidad = 10 décimos = 100 centésimos

Planteamiento de otros problemas

4. Expresa las unidades en décimos y centésimos. Observa el ejemplo.

1 unidad = 10 decimos = 100 centésimos

- 2 unidades = ____ décimos = ____ centésimos
- 4 unidades = ____ décimos = ____ centésimos
- 5 unidades = ____ décimos = ____ centésimos
- 9 unidades = ____ décimos = ____ centésimos

- Se les invita a resolver su ficha de trabajo

Se acompaña en el proceso y se resuelven dudas en que caso surjan.

CIERRE

Tiempo aproximado: 10 min.

- Dialogamos con los Estudiantes acerca de sus experiencias en esta sesión. Para ello se les pregunta:
 - ❖ ¿Qué aprendimos?
 - ❖ ¿Qué dificultades tuviste al resolver los problemas?
 - ❖ ¿Para qué nos servirá lo aprendido?
- Se felicita a los estudiantes por su participación en la sesión.

Se les presenta unas fichas de extensión

MATEMÁTICA

Nombres y Apellidos:

Grado y Sección:

Resolvemos los siguientes ejercicios

1. Las estudiantes y los estudiantes del sexto grado elaboran teselados sobre cuadrículas. ¿Qué parte de su trabajo ya avanzaron Benjamín, Rosa y Patty?

PREGUNTA

--

REPRESENTA EL PROBLEMA CON DIBUJO

--

OPERACIÓN.....

. Representa en el tablero de valor posicional lo que avanzó cada estudiante.

D	u.	d	c

D	u.	d	c

[Benjamín]

[Rosa]

(Patty)

D	U,	d	c

RESPUESTA

--

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 7

1. DATOS INFORMATIVOS

I.E.:		Antonio José de Sucre	
ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE /SESIÓN		Aprendemos a resolver situaciones de potenciación con el material base 10	
ÁREA:		Matemática	
MODALIDAD :		Presencial	
CICLO:	V	GRADO:	6to
Objetivo de la investigación		<i>Hallamos potencias con el material base 10</i>	
Estudiante practicante		Mariluz B. H. - Rolan Gustavo T. A. - Judith F. N.	
Fecha		11/08/2022	

2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE

Competencias / Capacidades	Desempeño Precisado	Criterios de evaluación	Evidencia de Aprendizaje Instrumento Evaluación
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.	Emplea estrategias de cálculo al realizar operaciones con números naturales y emplea procedimientos para realizar operaciones.	Resuelve problemas aplicando la potencia de un número. Reconoce la relación que hay entre factores iguales en potencias cuadráticas y cúbicas.	Utiliza estrategias de cálculo escrito y emplea procedimientos al resolver situaciones de potenciación. Escala de valoración
Enfoques transversales	Actitudes observables		
Orientación al bien común	Los estudiantes comparten siempre los bienes disponibles para ellos en los espacios educativos (recursos, materiales, instalaciones, tiempo, actividades, conocimientos) con sentido de equidad y justicia.		

3. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizará en esta sesión?
- Preparar las fichas de aprendizaje - Preparar diapositivas del tema a tratar.	- Cañón multimedia - Fichas de aprendizaje - Material base 10

MOMENTOS DE LA SESIÓN:

INICIO	Tiempo aproximado: 10 min.
Se saluda a los estudiantes y se les da una cordial bienvenida y se inicia la sesión, y se recuerda las normas de convivencia:	

Se les presenta el siguiente reto para armar con el base 10

• **Se les hace las siguientes preguntas:**

- ☉ ¿Cuántos cubitos utilizaron para formar los cubos? ¿Cómo lo representarían?
- ☉ ¿Cómo representarían multiplicaciones con factores iguales? ¿Qué es la potencia?

Se les comunica el propósito de la sesión: *Hallamos potencias con el material base 10*

DESARROLLO

Tiempo aproximado: 70 min.

Familiarización con el Problema

- Se les presenta el siguiente problema:

Los estudiantes han formado con sus fichas cuadrados colocando 2 y 3 fichas de cada lado y cubos de 2 y 3 cubitos por lado. Nico menciona; usé 9 fichas. He colocado 3 fichas de cada lado. Pedro menciona Yo puse 2 de cada lado, con 4 fichas, Con 8 cubitos ha armado un cubo de 2 piezas a cada lado. Finalmente, Liliana menciona que puso 3 cubitos en cada lado y al comparar usó 27 piezas.

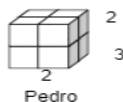
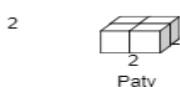
Se les hace las siguientes preguntas.

- ¿De qué trata el problema?
- ¿Cuáles son los datos que nos da el problema?
- ¿Qué nos pide hallar el problema?

BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS

Se les pregunta de forma oral:

- ¿Cómo podemos resolver el problema?
- ¿Qué operaciones me pueden ayudar a resolver el problema?
- Se les reparte el “material base 10” para resolver los problemas
- Representan simbólicamente en tarjetas los cubitos usados mediante multiplicaciones.



SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES

Operación	$2 \times 2 = 4$	$3 \times 3 = 9$	$2 \times 2 \times 2 = 8$	$3 \times 3 \times 3 = 27$
Potencia	$2^2 = 4$	$3^2 = 9$	$2^3 = 8$	$3^3 = 27$
Se lee	2 al cuadrado es 4	3 al cuadrado es 9	2 al cubo es 8	3 al cubo es 27

- Representan las multiplicaciones realizadas en potencia.
- ¿Cuántas fichas usaron los niños y niñas?

Nico usó ____ fichas / Paty usó ____ fichas / Pedro usó ____ fichas/ Liliana usó ____ fichas

Exponen las estrategias que realizaron para la solución del problema indicando como lo resolvieron realizando potencias.

REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN

La potencia: Es la forma abreviada de escribir una multiplicación de factores iguales.

Cuadrados: Las potencias de exponente 2 se llaman cuadrados. A la potencia también se le llama número cuadrado.

Cubos: Las potencias de exponentes 3 se llaman cubos.

PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS

- Se les invita a resolver su ficha de trabajo y se acompaña en el proceso y se resuelven dudas en qué caso surjan.

CIERRE

Tiempo aproximado: 10 min.

- Dialogamos con los Estudiantes acerca de sus experiencias en esta sesión. Para ello se les pregunta:
-¿Qué aprendimos?, ¿Qué dificultades tuviste al resolver los problemas?. ¿El material didáctico te ayudó a resolver el problema? ¿Cómo?
- Se felicita a los estudiantes por su participación en la sesión. Se les presenta unas fichas de extensión

MATEMÁTICA

Nombres y Apellidos:

Grado y Sección:

Propósito: **Hallamos potencias con el material base 10**

1. Maria ha preparado 7 bandejas con 7 manzanas en cada una, ¿cuántas manzanas hay en total? ¿Puedes expresar el resultado en forma de potencia?

Datos	Solución	operación matemática	Respuesta

2. Tenemos cinco cajas, en cada caja hay 5 paquetes y en cada paquete 5 lapiceros escarchados. ¿Cuántas pelotas de tenis hay en total? Expresalo en forma de potencia

Datos	Solución	operación matemática	Respuesta

3. Francis y Sara han preparado 8 bandejas de tajadas de torta, cada bandeja tiene 8 filas con 8 tajadas cada una. ¿Cuántas tajadas de torta hay en total? expresalo en forma de potencia.

Datos	Solución	operación matemática	Respuesta

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 8

1. DATOS INFORMATIVOS

I.E.:		Antonio José de Sucre	
ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE /SESIÓN		Aprendemos a resolver situaciones de radicación	
ÁREA:		Matemática	
MODALIDAD :		Presencial	
CICLO:	V	GRADO:	6to
Objetivo de la investigación:		Aplicar material didáctico para la resolución de problemas	
Estudiante practicante		Mariluz B. H. - Rolan Gustavo T. A. - Judith F. N.	
Fecha		18/08/2022	

2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE

Competencias / Capacidades	Desempeño Precisado	Criterios de evaluación	Evidencia de Aprendizaje Instrumento Evaluación
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.	Emplea estrategias y procedimientos como los siguientes: Estrategias de cálculo, como el uso de la reversibilidad de las operaciones con números naturales.	Opera con términos de la radicación reconoce que es lo opuesto a la potenciación. Expresa los términos de la raíz cuadrada y cúbica utilizando la multiplicación de factores iguales.	Resuelve problemas reconociendo términos de la raíz cuadrada y cúbica. Escala valorativa
Enfoques transversales	Actitudes observables		
Orientación al bien común	Los docentes identifican, valoran y destacan continuamente actos espontáneos de los estudiantes en beneficio de otros, dirigidos a procurar o restaurar su bienestar en situaciones que lo requieran.		

3. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizará en esta sesión?
Preparar los PPT para la clase Revisar la sesión de Aprendizaje	Cañón multimedia Fichas de aprendizaje

MOMENTOS DE LA SESIÓN:

INICIO	Tiempo aproximado: 10 min.
---------------	-----------------------------------

- Se saluda a los estudiantes.
- Se les recuerda las normas de convivencia:
 - ☺ Se les presenta tarjetas de potencia y radiación para jugar.

Responden a las siguientes preguntas:

- ¿Cómo se relacionan las potencias de las tarjetas?
- ¿Cómo se llamará la inversa de la potencia?
- ¿Qué crees que es la radicación?
- ¿Cómo hallarías la raíz cuadrada?

Se les da a conocer el propósito de la sesión: Aplicar material didáctico para la resolución de problemas

DESARROLLO

Tiempo aproximado: 70 min.

Familiarización del Problema

- Se presenta el siguiente problema.

A los estudiantes de sexto grado les gusta jugar ajedrez, se realizará un concurso como parte de las actividades de fiestas patrias.
Si el tablero tiene 64 cuadrados en total, sin realizar el conteo



¿cuántos cuadros tiene un lado del tablero?

- Vuelven a leer el problema para que puedan entender y reconocer datos del problema.
- Responden las preguntas:

Se les pide copiar y responder las siguientes preguntas:

- ¿Cuántos cuadros tiene en total el ajedrez?
- ¿Cuáles son los datos que nos da el problema?
- ¿Qué nos pide hallar el problema?

Búsqueda y Ejecución de Estrategias

Se les pide que respondan las preguntas de forma oral

- ¿Qué relación hay entre los lados del tablero de ajedrez?
- ¿Qué relación tiene la potencia con la raíz cuadrada?
- ¿Qué operaciones me pueden ayudar a resolver el problema?

Se pide un voluntario para que pase a la pizarra a resolver el problema usando su propia estrategia:

Se les explica que resolveremos el problema PASO A PASO:

Primero:

• Responden preguntando ¿Cuántos lados tiene el tablero de ajedrez? ¿Cuántos cuadros tiene en total? ¿Cuántos cuadrados tiene a cada lado?

Socialización de Representaciones

- Se les explica cómo hallar el problema con la inversa de una potenciación
- Se les pide explicar voluntariamente a los equipos de trabajo como hallaron la radicación o raíz cuadrada
- Se les reta a formar un cubo con el material Base 10 para hallar la raíz.

Reflexión y Formalización

- Se les explica sobre la radicación

Raíz de un número natural

$6^2 = 36$; el número 6, que elevado al cuadrado da 36, es la raíz cuadrada de 36.

$4^3 = 64$; el número 4, que elevado al cubo da 64, es la raíz cuadrada de 64.

En general:

$$a^n = x$$



El número "a", que elevado a la enésima potencia de "x", es la **raíz enésima**, de "x"

Dados los ejemplos:

Índice de la raíz

$$\sqrt[3]{125} = 5$$

Radicando

Raíz

Índice 2 (se sobreentiende)

$$\sqrt{64} = 8$$

Radicando

Raíz

- Observa el video de la raíz cuadrada:

<https://www.youtube.com/watch?v=HqQsLHePwBc>

Planteamiento de otros problemas

- Se les invita a resolver su ficha de trabajo

Se acompaña en el proceso y se resuelven dudas en que caso surjan.

CIERRE

Tiempo aproximado: 10 min.

- Dialogamos con los Estudiantes acerca de sus experiencias en esta sesión. Para ello se les pregunta:**
 - ¿Qué aprendimos?
 - ¿Qué dificultades tuviste al resolver los problemas?
 - ¿El material didáctico te ayudó a resolver el problema? ¿Cómo?
- Se felicita a los estudiantes por su participación en la sesión.**

Se les presenta unas fichas de extensión

MATEMÁTICA

Nombres y Apellidos:

Grado y Sección:

Resolvemos los siguientes ejercicios

Propósito: Resolvemos problemas de radicación.

1. En una fábrica para ensamblar un cubo se utilizaron 216 cubos pequeños. ¿Cuántos cubos pequeños tiene el cubo por cada lado?

Datos	Solución	operación matemática	Respuesta

2. La municipalidad de Yanahuara para hacer un festival deportivo utilizará un estadio cuadrado con la medida de 1600 metros cuadrados. ¿Cuántos metros mide cada lado del estadio?

Datos	Solución	operación matemática	Respuesta

3. Una alfombra de forma cuadrada tiene por área 36 m². ¿cuál será la medida de uno de sus lados?, ¿cuál será si la alfombra tiene 64 m².

Datos	Solución	operación matemática	Respuesta

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 9

1. DATOS INFORMATIVOS

I.E.:		Antonio José de Sucre	
ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE /SESIÓN		Sumamos y restamos fracciones	
ÁREA:		Matemática	
MODALIDAD :		Presencial	
CICLO:	V	GRADO:	6to
Objetivo de la investigación		Resolvemos problemas de cantidad de sumas y restas con fracciones.	
Estudiante practicante		Mariluz B. H. - Rolan Gustavo T. A. - Judith F. N.	
Fecha		24/08/2022	

2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE

Competencias / Capacidades	Desempeño Precisado	Criterios de evaluación	Evidencia de Aprendizaje Instrumento Evaluación
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.	Emplea estrategias, procedimientos y recursos para realizar operaciones con números naturales, expresiones fraccionarias.	Establece relaciones entre fracciones heterogéneas y fracciones equivalentes para expresiones numéricas de adición y sustracción de fracciones heterogéneas. Resuelve problemas de adicción y sustracción de fracciones heterogéneas utilizando esquemas gráficos, regletas fraccionarias y los expresa con operaciones.	Resuelve problemas de adiciones y sustracciones con fracciones heterogéneas. Escala valorativa
Enfoques transversales	Actitudes observables		
De derechos	Los docentes promueven oportunidades para que los estudiantes ejerzan sus derechos en la relación con sus pares y adultos.		

3. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizará en esta sesión?
Preparar los PPT para la clase Revisar la sesión de Aprendizaje	Cañón multimedia Fichas de aprendizaje

MOMENTOS DE LA SESIÓN:

INICIO**Tiempo aproximado: 10min.**

- Se saluda a los estudiantes.

Se les presenta tarjetas de fracciones y se les pide que busquen las que sean iguales o equivalentes:

$\frac{5}{5}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$
$\frac{1}{6}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{2}{2}$
$\frac{2}{6}$		$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{1}{3}$

$\frac{2}{10}$	$\frac{8}{8}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{6}{6}$	$\frac{3}{6}$
$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{6}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{4}{6}$
$\frac{4}{10}$		$\frac{7}{8}$	$\frac{4}{8}$		$\frac{5}{6}$

Responden a las siguientes preguntas:

- ¿Qué es una fracción Homogénea?
- ¿Qué será una fracción heterogénea?
- ¿Qué es una fracción equivalente?

Le les da a conocer el propósito de la sesión: Resolvemos problemas de cantidad de sumas y restas con fracciones.

DESARROLLO**Tiempo aproximado: 70 min.*****Familiarización del Problema***

✍ Se les pide a los estudiantes que lean el siguiente problema:

La familia de Rosita todos cumplen con sus responsabilidades en su hogar. Ellos saben que tienen derecho a alimentarse nutritivamente; por eso preparan una torta nutritiva, ellos leyeron recetas y utilizan ingredientes que se producen en su comunidad como quinua, harina de trigo y chía.

Si tenían $\frac{4}{8}$ Kg de chía ¿Cuánto le quedará de este ingrediente?

¿Cuánto es el total de ingredientes que usaron?

Se les pide que vuelvan a leer el problema

Se les pregunta de forma oral.

- ¿De qué trata el problema?
- ¿Qué ingredientes utilizan? ¿Cuál es la cantidad?
- ¿Qué nos pide el problema?

Búsqueda y Ejecución de Estrategias

Se les pide que respondan las preguntas de forma oral

- ¿Cómo podemos resolver el problema?
- ¿Qué materiales nos ayudará a resolver el problema?
- ¿Qué operaciones me pueden ayudar a resolver el problema?

Se les explica que resolveremos el problema PASO A PASO:

- Escriben las cantidades de los ingredientes para saber el total que usarán para preparar las galletas.

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6}$$

Se les pide que respondan las preguntas de forma oral

- ¿Creen que podemos sumar solo los numeradores? ¿Por qué?
- ¿Qué fracción es diferente?
- ¿Cómo podemos cambiar esa fracción?

Reutiliza las regletas de fracciones para encontrar una fracción equivalente para que sean fracciones homogéneas y puedan sumar el total de ingredientes.

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6}$$

Realizamos ampliaciones con denominador 12

- Juntan el total de las regletas y escribe la fracción equivalentes para realizar la operación y simplifica:

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} + \frac{2}{12} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

Respuesta: _____

Socialización de Representaciones

Se les pide que representen las fracciones heterogéneas de forma simbólica mediante el mínimo común múltiplo

Reflexión y Formalización

- Observan un video la suma y resta de fracciones heterogéneas.
<https://www.youtube.com/watch?v=mSxsnaP0rCs>
- Aplican lo aprendido realizando resolviendo sumas de fracciones heterogéneas.

Planteamiento de otros problemas

- Se les invita a resolver su ficha de trabajo
- Se acompaña en el proceso y se resuelven dudas en que caso surjan.

CIERRE

Tiempo aproximado: 10 min.

- Comparte a sus compañeros cómo resolvieron los problemas de sumas y restas de fracciones heterogéneas.

Reflexionan respondiendo las preguntas:

- ☉ ¿Qué problema resolvieron?
- ☉ ¿Qué material usaron para resolver el problema?
- ☉ ¿Cómo realizaron la adición de fracciones heterogéneas?,

MATEMÁTICAS

Nombres y Apellidos:

Grado y Sección:

Propósito: **Resolvemos problemas de multiplicación haciendo uso del tablero Indú.**

1. Julian borda flores en un pañuelo, para cada flor chica ocupa $\frac{2}{3}$ de metro de hilo de bordar y para una flor mediana $\frac{5}{6}$ de metro. Si planea bordar 2 flores chicas y una mediana ¿cuánto hilo va a necesitar?

Datos	Solución	operación matemática	Respuesta

2. Maria ha gastado $\frac{1}{3}$ del dinero que le dieron sus padres en comprar un libro de aventuras, luego gasto $\frac{1}{9}$ de su dinero en comprar un cuaderno, luego gastó $\frac{2}{3}$ del dinero en comprar dulces. ¿Qué fracción del dinero que le dieron sus padres ha gastado?

Datos	Solución	operación matemática	Respuesta

--	--	--	--

3. La mamá de David lo envía a la tienda a comprar 1 Kg de arroz para poder dejar el almuerzo listo, la mamá de David utiliza $\frac{3}{4}$ arroz. ¿Que cantidad de arroz ha quedado para el día siguiente?

Datos	Solución	operación matemática	Respuesta

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 10

1. DATOS INFORMATIVOS

I.E.:		Antonio José de Sucre	
ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE /SESIÓN		Multiplicación de fracciones con círculos fraccionarios.	
ÁREA:		Matemática	
MODALIDAD:		Presencial	
CICLO:	V	GRADO:	
Objetivo de la investigación		Resolvemos problemas de multiplicación con fracciones usando los círculos y regletas fraccionarias	
Estudiante practicante		Mariluz B. H. - Rolan Gustavo T. A. - Judith F. N.	
Fecha		24/08/2022	

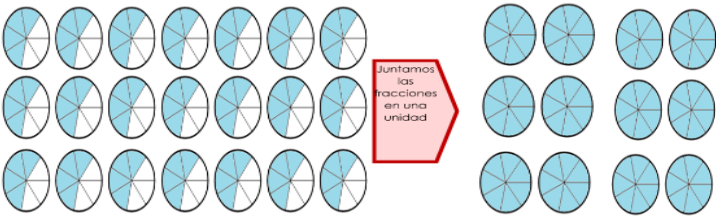
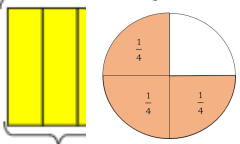
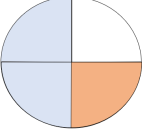
2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE

Competencias / Capacidades	Desempeño Precisado	Criterios de evaluación	Evidencia de Aprendizaje Instrumento Evaluación
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.	<u>Estrategias de cálculo, como el uso de la reversibilidad</u> de las operaciones con números naturales, <u>la amplificación y simplificación de fracciones</u> , el redondeo de decimales y el uso de la propiedad distributiva. <u>Procedimientos y recursos para realizar operaciones con</u> números naturales, <u>expresiones fraccionarias</u> y decimales exactos, y calcular porcentajes usuales.	-Establece relaciones entre dos para transformarla en expresiones numéricas de multiplicación de fracciones. -Resuelve problema de fracciones utilizando gráficos y los expresa con operaciones de multiplicaciones	Utiliza recursos y estrategias para realizar multiplicación de fracciones. Escala de valoración
Enfoques transversales	Actitudes observables		
Orientación al bien común	Los estudiantes comparten siempre los bienes disponibles para ellos en los espacios educativos (recursos, materiales, instalaciones, tiempo, actividades, conocimientos) con sentido de equidad y justicia.		

3. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizará en esta sesión?
- Preparar las fichas de aprendizaje - Preparar diapositivas del tema a tratar.	- Cañón multimedia - Fichas de aprendizaje

MOMENTOS DE LA SESIÓN:

INICIO	Tiempo aproximado: 10 min.
Se saluda a los estudiantes y se les da una cordial bienvenida Se inicia la sesión, y se recuerda las normas de convivencia Se les presenta el siguiente video: https://www.youtube.com/watch?v=c9cTljBqFTw Se les hace las siguientes preguntas: ¿Cómo realizaron la suma de fracciones heterogéneas?, ¿Sabes cómo se realizará la multiplicación de fracciones? Se les comunica el propósito de la sesión: Resolvemos problemas de multiplicación con fracciones usando los círculos y regletas fraccionarias.	
DESARROLLO	Tiempo aproximado: 70 min.
Familiarización con el Problema Se les presenta el siguiente problema La familia de Carlitos prepara una dieta balanceada para 21 invitados, todos sus invitados están en la etapa de pubertad, por eso preparan un almuerzo nutritivo. Si $\frac{4}{7}$ del total son mujeres y el resto varones ¿Cuántas mujeres asistieron? Si en el plato se sirve una porción de $\frac{3}{4}$, se complementa con vegetales en los $\frac{2}{3}$ de la porción servida del plato ¿Qué parte es ensalada de brócoli?, ¿El plato es balanceado? Se les hace las siguientes preguntas: ¿De qué trata el problema?, ¿Cuáles son los datos que nos da el problema?, ¿Qué nos pide hallar el problema? BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS Se presenta la cantidad total de invitados  Representan con sus regletas fraccionarias los $\frac{3}{4}$ de $\frac{2}{3}$ de la porción del plato. Primero representamos en un rectángulo el plato y la porción servida  Son 3 partes o $\frac{3}{4}$ del plato. Representamos la porción por los vegetales, es decir, los $\frac{2}{3}$ de del plato Partiendo ese mismo rectángulo en tercios y pintamos una de esas partes.  Vemos que es $\frac{1}{4}$ o simplifico SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES Reflexiona en familia la pregunta: ¿Este plato es balanceado?	

Si sabemos que un plato balanceado es:

Según el problema resuelto la porción de vegetales es _____ Y cuánto debe ser la porción de proteínas: _____ y carbohidrato: _____

Se concluye que el plato está balanceado o no, ¿Por qué?

REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN

Observan un video sobre la multiplicación de fracciones: <https://www.youtube.com/watch?v=mrcpmE8GzcA>

Se explica después del video la manera de resolver una multiplicación de fracciones homogéneas y heterogéneas.

PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS

Se les invita a resolver su ficha de trabajo

Se acompaña en el proceso y se resuelven dudas en que caso surjan.

CIERRE

Tiempo aproximado: 10 min.

- **Dialogamos con los Estudiantes acerca de sus experiencias en esta sesión. Para ello se les pregunta:**
 - ❖ ¿Qué aprendimos?
 - ❖ ¿Qué dificultades tuviste al resolver los problemas?
 - ❖ ¿El material didáctico te ayudó a resolver el problema? ¿Cómo?
- **Se felicita a los estudiantes por su participación en la sesión.**

Se les presenta unas fichas de extensión

FICHA DE TRABAJO

Hallamos la fracción de una fracción

1. Anita llevó una torta para celebrar su cumpleaños en el aula de Educación Inicial. La maestra separa la mitad de la torta y la otra mitad la divide en partes iguales entre todos, como muestra la imagen. ¿Qué fracción de la torta le toca a cada uno?

Datos	Solución	operación matemática	Respuesta

2. La mamá de Anita reparte la mitad de la torta que separó la maestra entre 9 familiares que celebran en casa. ¿Qué fracción de la torta entera recibió cada familiar?

Datos	Solución	operación matemática	Respuesta

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 11

1. DATOS INFORMATIVOS

I.E.:		Antonio José de Sucre	
EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE / TÍTULO DEL PROYECTO:		Utilizamos los recursos naturales de Arequipa	
ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE /SESIÓN		Resolvemos problemas de divisiones con decimales.	
ÁREA:		Matemática	
MODALIDAD:		Presencial	
CICLO:	V	GRADO:	6to
Objetivo de la investigación		Convertimos fracciones a números decimales	
Estudiante practicante		Mariluz B. H. - Rolan Gustavo T. A. - Judith F. N.	
Fecha		07/08/2022	

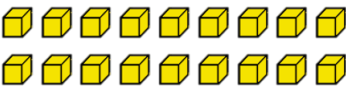
2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE

Competencias / Capacidades	Desempeño Precisado	Criterios de evaluación	Evidencia de Aprendizaje Instrumento Evaluación
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.	Justifica su proceso de resolución y los resultados obtenidos	Resuelve problemas de división de decimales utilizando el material concreto. Explica el procedimiento realizado y como ha obtenido su respuesta.	Ficha de problemas con división de decimales. Escala valorativa
Enfoques transversales	Actitudes observables		
Orientación al bien común	Los docentes identifican, valoran y destacan continuamente actos espontáneos de los estudiantes en beneficio de otros, dirigidos a procurar o restaurar su bienestar en situaciones que lo requieran.		

3. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizará en esta sesión?
Preparar los PPT para la clase Revisar la sesión de Aprendizaje	Cañón multimedia Fichas de aprendizaje

MOMENTOS DE LA SESIÓN:

INICIO	Tiempo aproximado: 10min.
Se saluda a los estudiantes. Se les recuerda las normas de convivencia Para motivarlos se les presenta un juego “Reparte monedas” y siguen las siguientes indicaciones O Se indica que Manuel tiene S/ 2.60 céntimos y le da la mitad a su amigo O Manuel tiene S/ 0.90 y lo reparte a sus tres amigos. Gana el equipo que realice más rápido la repartición de las monedas Se realiza las siguientes preguntas: ¿Qué operación realizarán para repartir en partes iguales?, ¿puedes dar ejemplos?, ¿Cómo dividirás números decimales? Se les da a conocer el propósito de la sesión: Resolvemos problemas de divisiones con números decimales	
DESARROLLO	Tiempo aproximado: 70 min.
Familiarización del Problema Se les pide a los estudiantes que lean el siguiente problema: Raúl como todas las mañanas sale a repartir leche, Raúl hoy transportó 1,8 L de leche en envases de 0,2 L. ¿Cuántos envases ha utilizado Raúl para repartir la leche? Responden las preguntas: ¿De qué trata el problema?, ¿Qué datos nos brinda el problema?, ¿Qué nos pide hallar el problema?	
Búsqueda y Ejecución de Estrategias Se les brinda un tiempo adecuado para que busquen sus propias estrategias y que lo realicen en equipos de trabajo. Subrayamos los datos que nos permitan resolver el problema.	
Socialización de Representaciones Calculamos el número de envases de 0,2 L dividiendo: $1,8 \div 0,2$ Se les pide utilizar el material base 10 para representar el dividendo y el divisor Dividimos como si fueran números naturales, pero al bajar la primera cifra decimal del dividendo 1,8 escribimos la coma en el cociente. Luego, nos dividimos. $\begin{array}{r} 1,8 \overline{) 0,2} \\ 1,8 \\ \hline 0 \end{array}$  Socializan el resultado del problema mediante la técnica operativa de la división de decimales, explican cómo colocaron la coma decimal en el cociente.	
Reflexión y Formalización Observan un video sobre la división de decimales. https://www.youtube.com/watch?v=-zeSfrJ53F4 Se explica a los estudiantes sobre las divisiones de decimales División de un número decimal entre otro número decimales	
Planteamiento de otros problemas Se les entrega una ficha para que resuelva los problemas	
CIERRE	Tiempo aproximado: 10 min.
Dialogamos con los Estudiantes acerca de sus experiencias en esta sesión. Para ello se les pregunta: ❖ ¿Qué aprendimos? ❖ ¿Qué dificultades tuviste al resolver los problemas? ❖ ¿Para qué nos servirá lo aprendido?	

MATEMÁTICA

Nombres y Apellidos:

Grado y Sección:

Propósito: Resolvemos problemas de divisiones con decimales.

1. En la fábrica de quesos los hacen de distintos tamaños. Los quesos pequeños se venden por piezas, y los grandes se envasan en cuñas. De un queso grande de 2,5 kg se hacen cuñas iguales, de 0,250 kg cada una. ¿Cuántas cuñas se han obtenido de ese queso?

Datos	Solución	operación matemática	Respuesta

2. Ayer Susana se fue de viaje a visitar a unos familiares. Recorrió 135,75 km en total, sin hacer ninguna parada en el camino, y tardó en llegar a su destino justo 1,5 horas. ¿A qué velocidad media condujo?

Datos	Solución	operación matemática	Respuesta

3. Un hombre se compra un traje, un sombrero, un bastón y una billetera. Esta le ha costado S/.3,75; el sombrero le ha costado el doble de lo que le costó la billetera; el bastón, S/.1,78 más que el sombrero; y el traje, cinco veces lo que costó la billetera. ¿Cuánto le ha costado todo?

Datos	Solución	operación matemática	Respuesta

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 12

1. DATOS INFORMATIVOS

I.E.:	Antonio José de Sucre		
ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE /SESIÓN	Convertimos una fracción a un número decimal		
ÁREA:	Matemática		
MODALIDAD:	Presencial		
CICLO:	V	GRADO:	6to
Objetivo de la investigación	Convertimos fracciones a números decimales		
Estudiante practicante	Mariluz B. H. - Rolan Gustavo T. A. - Judith F. N.		
Fecha	11/08/2022		

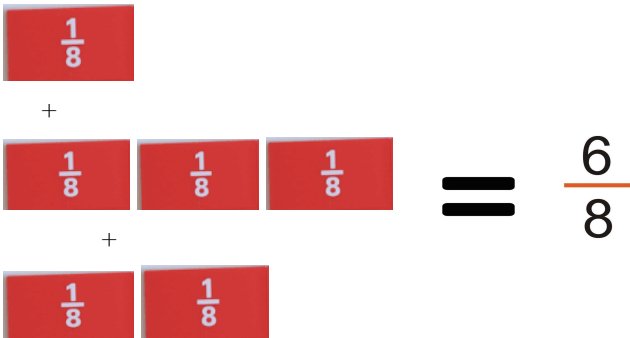
2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE

Competencias / Capacidades	Desempeño Precisado	Criterios de evaluación	Evidencia de Aprendizaje Instrumento Evaluación
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.	Realiza afirmaciones sobre entre decimales y fracciones y justifica el proceso de resolución.	Realice la conversión de las fracciones a números decimales (hasta el centésimo). Representa la fracción equivalente a una fracción decimal utilizando material Regletas fraccionarias y lo expresa de forma gráfica y simbólica	Realiza conversiones de una fracción a números decimales Escala valorativa
Enfoques transversales	Actitudes observables		
Orientación al bien común	Los docentes identifican, valoran y destacan continuamente actos espontáneos de los estudiantes en beneficio de otros, dirigidos a procurar o restaurar su bienestar en situaciones que lo requieran.		

3. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizará en esta sesión?
Preparar los PPT para la clase Revisar la sesión de Aprendizaje	Cañón multimedia Fichas de aprendizaje

MOMENTOS DE LA SESIÓN:

INICIO	Tiempo aproximado: 10min.
Se saluda a los estudiantes. Se les recuerda las normas de convivencia Les un video para recordar las sumas de fracciones homogéneas: https://www.youtube.com/watch?v=antZqi9ePys Se realizan las siguientes preguntas: ¿De qué trata el video?, ¿Conoces las partes de una fracción?, ¿cuáles son?, ¿Por qué se les llama fracciones homogéneas? Se les da a conocer el propósito de la sesión: Convertimos fracciones a números decimales	
DESARROLLO	Tiempo aproximado: 70 min.
<i>Familiarización del Problema</i>	
Se les pide a los estudiantes que lean la siguiente información: Emerson aprovecha los recursos naturales de su entorno, por ello tiene una chacra donde ha sembrado cebolla y ajo. Todos los días tiene que regar, él tiene un tanque donde almacena agua, el primer día utiliza $\frac{1}{8}$ de agua del tanque, el segundo utiliza $\frac{3}{8}$ y el tercer día $\frac{2}{8}$ de agua ¿Cuánto de agua ha utilizado para regar su chacra? Expresa tu respuesta en decimales Responden las preguntas: ¿De qué trata el problema?, ¿Qué datos nos brinda el problema?, ¿Qué nos pide hallar el problema?	
<i>Búsqueda y Ejecución de Estrategias</i>	
Se les invita a resolver usando sus estrategias en la pizarra y que se guíen mediante las siguientes preguntas, ¿Qué haré primero para resolver el problema?, ¿Qué material nos puede ayudar a resolver el problema?	
<i>Socialización de Representaciones</i>	
Se les pide utilizar las regletas fracciones para resolver el problema paso a paso  $\frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{6}{8}$ Finalmente se divide la fracción para hallar los decimales	
<i>Reflexión y Formalización</i>	
Se les propone jugar con una ruleta de fracciones: https://wordwall.net/es/resource/22071171/ruleta-fracciones Conversión de fracciones a números decimales Para convertir un numero decimal a fracción se debe de dividir el numerador con el denominador	
<i>Planteamiento de otros problemas</i>	
Se les entrega una ficha con problemas para que resuelvan	
CIERRE	Tiempo aproximado: 10 min.
Dialogamos con los Estudiantes acerca de sus experiencias en esta sesión. Para ello se les pregunta: ❖ ¿Qué aprendimos? ❖ ¿Qué dificultades tuviste al resolver los problemas? ❖ ¿Para qué nos servirá lo aprendido?	

MATEMÁTICA

Nombres y Apellidos:

Grado y Sección:

Resolvemos los siguientes ejercicios

1. Juan hace ejercicios todos los días, él siempre anda con su tomatodo de un litro de agua, el día martes solo tomó $\frac{1}{4}$ del tomatodo. Expresa en forma de número decimal la cantidad que queda en la botella.

PREGUNTA

REPRESENTA EL PROBLEMA CON DIBUJO

OPERACIÓN.....

RESPUESTA

2. Carla y sus amigas corren por la Av. Independencia como parte de su entrenamiento. Ella ha corrido $\frac{5}{12}$, su amiga Edith ha corrido $\frac{1}{12}$ y su amiga Lizbeth los $\frac{3}{12}$. ¿cuanto han recorrido en total las 3 amigas? Expresa en forma decimal la respuesta.

PREGUNTA

REPRESENTA EL PROBLEMA CON DIBUJO

OPERACIÓN.....

RESPUESTA

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 13

1. DATOS INFORMATIVOS

I.E.:		Antonio José de Sucre	
ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE /SESIÓN		Resolvemos problemas con unidades de masa	
ÁREA:		Matemática	
MODALIDAD :		Presencial	
CICLO:	V	GRADO:	6to “A”
PROPÓSITO DE LA ACTIVIDAD:		<i>Resolvemos problemas y argumentamos nuestras respuestas</i>	
Estudiante practicante		Rolan Gustavo Torres Apaza Mariluz Bernal Huamaní Judith Flores Nifla	
Fecha:		06-12-22	

2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE

Competencias / Capacidades	Desempeño Precisado	Criterios de evaluación	Evidencia de Aprendizaje Instrumento Evaluación
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.	Mide, estima y compara la masa de los objetos, el tiempo (minutos) y la temperatura usando la unidad de medida que conviene según el problema; emplea recursos y estrategias de cálculo para hacer conversiones de unidades de masa, tiempo y temperatura, expresadas con números naturales y expresiones decimales.	Resuelve problemas de unidades de masa para descubrir el peso de los objetos, hacen afirmaciones de igualdad y comparan sus afirmaciones con diversos ejemplos. Realiza conversiones de gramos a kilogramos mediante divisiones entre 10, 100, 1000 explicando el proceso de resolución de los resultados obtenidos.	Resuelven la ficha de aplicación y dan a conocer sus afirmaciones Escala de valoración
Enfoques transversales	Actitudes observables		
Orientación al bien común	Los estudiantes comparten siempre los bienes disponibles para ellos en los espacios educativos (recursos, materiales, instalaciones, tiempo, actividades, conocimientos) con sentido de equidad y justicia.		

3. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizará en esta sesión?
- Preparar las fichas de aprendizaje - Preparar diapositivas del tema a tratar.	- Cañón multimedia - Fichas de aprendizaje - Material no estructurado

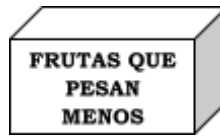
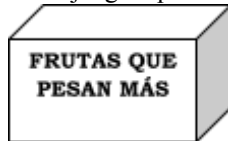
MOMENTOS DE LA SESIÓN:

INICIO**Tiempo aproximado: 10min.**

- Se saluda a los estudiantes y se les da una cordial bienvenida
- Se inicia la sesión, y se recuerda las normas de convivencia:

- ★ Escuchó atentamente las indicaciones del docente.
- ★ Levantó la mano para opinar.

- Se les invita a participar del juego: “pesando frutas”



- Se les hace las siguientes preguntas:
 - ☺ ¿Cuánto estiman que sea el peso de una uva menos o más que una naranja?
 - ☺ ¿Cuánto estiman que sea el de una pera menos o más que un plátano?
 - ☺ ¿Cómo podemos saber el peso de los objetos?
 - ☺ ¿Cuál es la unidad de masa?
 - ☺ ¿Cómo pueden multiplicar decimales?

Se les comunica el propósito de la sesión:

Resolvemos problemas y argumentamos nuestras respuestas

DESARROLLO**Tiempo aproximado: 70 min.****Familiarización con el Problema**

- Se les presenta el siguiente problema

José Luis preparará arroz con pollo. Él elaboró la lista de ingredientes con la cantidad en gramos. En la tienda, se percató de que la balanza digital indicaba kilogramos ¿Cómo registro la balanza en kilogramos?

Se les hace las siguientes preguntas.

- ¿De qué trata el problema?
- ¿Cuáles son los datos que nos da el problema?
- ¿Qué nos pide hallar el problema?

Arroz con pollo
1250 g de pollo
750 g de arroz
250 g de alverjitas
100 g de pimienta

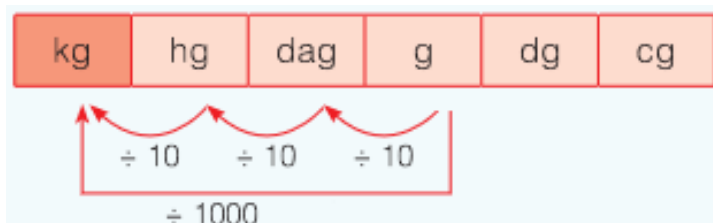
BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS

Se les pregunta de forma oral:

- ¿Cómo podemos resolver el problema?
- ¿Qué operaciones me pueden ayudar a resolver el problema?
- Se les da unos minutos para que utilicen sus propias estrategias y luego presenta unas balanzas para que puedan resolver los problemas



Utilizan la tabla de conversiones para resolver los problemas

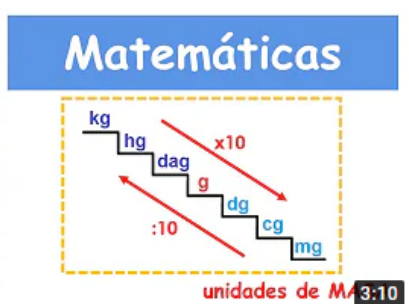


SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES

- Se les orienta a los estudiantes para identificar los procedimientos realizados con la siguiente pregunta:
- ¿De qué manera resolvieron el problema?
- ¿Qué dificultades tuviste para resolver el problema?
- Comparan sus representaciones y procedimientos. Para ello se pide participaciones voluntarias.
- Se les pide que expliquen cada uno sus respuestas y se le invita a explicarlo con su material didáctico.
- Se gestionan las dudas y contradicciones que surjan de los estudiantes.

REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN

- Observan un video sobre la unidad de masa.
- <https://www.youtube.com/watch?v=yM0puoXPmdc>



- Se explica a los estudiantes sobre la unidad de masa.

PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS

- Se les invita a resolver su ficha de trabajo
- Se acompaña en el proceso y se resuelven dudas en que caso surjan.

CIERRE

Tiempo aproximado: 10 min.

- Dialogamos con los Estudiantes acerca de sus experiencias en esta sesión. Para ello se les pregunta:
 - ❖ ¿Qué aprendimos?
 - ❖ ¿Qué dificultades tuviste al resolver los problemas?
 - ❖ ¿El material didáctico te ayudó a resolver el problema? ¿Cómo?
- Se felicita a los estudiantes por su participación en la sesión.

Se les presenta unas fichas de extensión ANEXO 1

MATEMÁTICA

Nombres y Apellidos:

Grado y Sección:

Resolvemos los siguientes ejercicios

1.Janelly tiene 52,7 Kg. de masa y Víctor 47,3 Kg. ¿cuál es la diferencia de masas en gramos?

PREGUNTA

REPRESENTA EL PROBLEMA CON DIBUJO

OPERACIÓN.....

RESPUESTA

2.Vitucho, ha comprado media tonelada de manzanas, 1400 mg. de piña; y 126 dg de papaya.
¿Cuántos kg de frutas compró en total.

PREGUNTA

REPRESENTA EL PROBLEMA CON DIBUJO

OPERACIÓN.....

RESPUESTA

3. Un agricultor vendió en los primeros días de la semana la siguiente cantidad de trigo: lunes 0,4 toneladas y 350 kg. martes 0,6 toneladas y 320 kg y el miércoles, 1,3 toneladas y 200 kg. ¿Cuántos kg de trigo vendió en los tres días?

PREGUNTA

REPRESENTA EL PROBLEMA CON DIBUJO

OPERACIÓN.....

RESPUESTA

Diario de campo N°1

Actividad/Sesión de aprendizaje: Sumamos y restamos con material base 10

Área: Matemática

Grado y sección: 6to C

Duración: 90 min

Fecha: 09/06/2022

I. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD/EXPERIENCIA:

Les presentamos el problema y pedimos un voluntario para que pueda leerlo en voz alta, luego se les pide volver a leerlos para tener una mayor comprensión del problema.

Luego se les realiza preguntas, ¿De qué trata el problema? a lo que algunos estudiantes levantan la mano y se le da el pase a un estudiante para responder la pregunta y dice “del día del estudiante” se le hace pregunta ¿qué más? a lo que se queda pensando y se pasa a otro estudiante que estaba levantando la mano, Un estudiante dice que se trata de su colegio y que repartirán regalos, se le hace otra pregunta ¿qué más? y no sabe qué responder, se pregunta a la clase ¿de qué más nos habla el problema? pueden observar la pizarra o sus cuadernos y nadie responde nada (se observa que varios estudiantes no levantan la mano pues no saben como expresar de que trata específicamente el problema, también se observa que tienen dificultades para comprender el problema) por lo que se les da unos segundos más para que lo puedan leer y Ena estudiante levanta la mano, se le realiza la misma pregunta, a lo que él responde que en el colegio por su aniversario darán premios a los estudiantes, se le felicita y se recalca que lo que hizo esta muy bien y que a sus compañeros solo les falta unir todo lo que participaron.

seguidamente se les pregunta ¿qué datos nos da el problema? se le da el pase a Estrella y responde, la los regalos. El docente les recalca y dice ¿cual es la cantidad de regalos? Estrella se queda leyendo la pizarra. Se observa que varios estudiantes se quedan observando la pizarra y sus cuadernos, nadie levanta la mano para participar al observar que nadie responde se procede a mencionarles los datos “nos dan los datos que en primer grado hay 257 estudiantes, en segundo grado hay 67, en tercero hay 205 estudiantes y que los 3 grados de 4to, 5to y 6to hay 765 estudiantes, también dice que 589 estudiantes no recibirán regalos, Luego se les pregunta ¿En relación a los datos que expresión numérica se puede formar? a lo que todos los estudiantes se quedan pensando y no responden nada. se evidencia que la mayoría de los estudiantes no saben convertir los datos a una expresión numérica. ¿En el problema se mencionan condiciones que acompañan a las cantidades mencionadas? La mayoría de estudiantes se queda en silencio, por lo que el docente menciona como ejemplo que en segundo grado se agregan 67 estudiantes a diferencia del primer grado haciendo énfasis en “AGREGAR” a lo que todos se quedan dudando (La mayoría de estudiantes no relaciona las acciones de agregar y comprar por lo que tienen dificultades para transformarlo a un expresión de adición de hasta 4 cifras. Luego se les explica la acción de agregar, seguidamente se pregunta los 589 estudiantes que se quitaran porque ya recibieron regalos a que operación corresponde, los estudiantes se quedan pensando y mirando la pizarra. Se evidencian muchas dudas sobre su comprensión de la acción quitar para transformarla a expresión numérica.

luego se les vuelve a preguntar la misma pregunta y Cesar responde que nos da 257 en primero, en segundo 67 estudiantes más que en primero, en tercero 205 menos que en el primer y segundo grado juntos, en cuarto quinto y sexto juntos hay 765 estudiantes, también que de todos los estudiantes 589 no recibirán regalos porque ya les dieron, y lo que nos pide hallar son las preguntas ¿Cuántos estudiantes hay en segundo y tercero de primaria? ¿Cuántos estudiantes hay en total? ¿Cuántos estudiantes recibirán regalos por el aniversario del colegio?” se le felicita por su respuesta. Pocos estudiantes logran identificar los datos específicos y las condiciones del problema planteado.

Se les pregunta ¿saben cual es el procedimiento para resolver un problema? ¿cual es? ¿Qué materiales podemos utilizar? brenda levanta la mano y se le da el pase. “sumamos todos los números” y usamos nuestros cuadernos y lapiceros” Otro estudiante menciona que si vamos a sumar pero que no es la única respuesta, se le da el pase otro estudiante y él responde que vamos a sumar y restar. Solo algunos estudiantes logran identificar las operaciones que se utilizarán para resolver el problema.

Seguidamente se les reta a representar los datos, o condiciones que da el problema para resolverlo. Después de un tiempo promedio a la pizarra David y Luis a explicar lo que hicieron, David menciona que “primero debemos de sumar 257 más 257 y restar 67 luego se resta 205 luego se suma 589 y la respuesta sería que hay 242 en segundo y tercero, mientras que...” El estudiante se queda en silencio y se conflictúa por ende se le da el pase al siguiente estudiante. Luis menciona que hizo algo similar, sin embargo tiene dudas si la representación o proceso que siguió es el correcto.

. Se agradece sus participaciones. Luego al ver sus caras de duda se les pregunta si ¿alguna vez utilizaron el material base 10? Luis menciona que el cubito pequeño significa 1 unidad, la tira grande 1 decena y la tablita 1 centena, no recuerdo el grande, a lo que se le felicita y se recuerda para todos que el cubo grande vale 1 millar, (se observa que algunos estudiantes no reconocen los valores del material didáctico ya que no utilizan muy seguido los materiales) seguidamente se reparte el material base 10 y se les pide que analicen bien el problema y la continuidad de cada paso, que no se apresuren y se ayuden del material base 10, se va verificando sitio por sitio el proceso y se les va preguntando que es lo primero que se debe de hacer, El estudiante David menciona que “primero debemos de restar 257 menos 67 para hallar la

cantidad de estudiantes de segundo grado, se lo felicita y se le pide representarlo con el material base 10. El estudiante explica “yo utilice 2 tablas de centenas, 5 palitos de decenas y 7 cubitos de unidades para representar 257, luego le agregue 7 cubitos de unidad y 6 palitos de decenas, para representar el 67, luego de ello al ver que la cantidad de cubitos y palitos pasaban los 10 los reemplazo por otros palitos y otra tabla, al final me quedo 3 tablas de centenas, 2 palitos de decenas y 4 cubitos de unidades lo que representa 324. Sin embargo se evidencia que **algunos estudiantes tienen dificultades para representar el problema con el material y hallar la respuesta.** Seguidamente se les orienta diciendo que ya tenemos los datos del 1er grado y del segundo grado. Algunos estudiantes tenían dificultades para representar las operaciones con esquemas y hallar la respuesta. Se les pregunta ¿ahora que prosigue?, Yedry responde que sumar los 2 grados y se queda en silencio. Entonces el docente interviene y les pregunta si el tercer grado hay 205 estudiantes menos que en primer y segundo grado juntos. ¿Qué podríamos realizar? se les invita a seguir resolviendo, **Se evidencia que algunos estudiantes logran identificar las cantidades y condiciones que da el problema para transformarlas a operaciones de sustracción.** Después de la aclaración el estudiante Cesar que se debe restar 205 y explica con el material base 10, “primero sumo 324 con 257 con el material base 10 lo que me dio de resultado 581 y eso representa a 5 tablas de centenas, 8 tablas de decenas y 1 cubito de unidades, luego como el problema dice que hay 205 menos que el primer y segundo grado. Restamos con el material 205 y salió que nos queda 3 tablas de centenas, 7 palitos de decenas y 6 cubitos de unidades, lo que representa a 376, se le felicita por su participación y se les pregunta, “¿qué sigue ahora?” Cielo responde hallar el total y David la corrige: primero tenemos que sumar la cantidad de todos los grados y restar 589 que ya recibieron regalos, para finalmente responder a las preguntas, **todos asienten y se les da pase para que resuelvan los problemas.** Por ende el docente acompaña y orienta a los estudiantes en el proceso de resolución.

Esteban levanta la mano y se le da el pase para que explique el problema, “primero sumo 257 del primer grado, más 324 del segundo grado, más 376 del tercer grado, más 765 del cuarto, quinto y sexto grado que me dio un total de 1722 y esto lo represente con 1 millar, 7 centenas, 2 decenas y 2 unidades, finalmente reste la cantidad de 589 estudiantes que dice que ya recibieron regalos y eso me salió un total de 1 unidad de millar, 1 centena, 3 decenas y 3 unidades que representan 1133 regalos. Se felicita por su participación. Se evidencia que después del acompañamiento y retroalimentación brindada una cantidad considerable de estudiantes han ido identificando las cantidades que presenta el problema y traducirlas a expresiones de adición y sustracción, y luego resolver tales operaciones ayudándose del material base 10, aunque con cierta dificultad.

Se les plantea las preguntas de metacognición y se les entrega la ficha de aplicación para que resuelvan con ayuda del material base 10 y se les orienta en el proceso.

Diario de campo N°2

Actividad/sesión de aprendizaje: Multiplicamos en el tablero Indú

Área: Matemática

Grado y sección: 6to C

Duración: 90 min

Fecha: 16/06/2022

I. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD/EXPERIENCIA:

Se presenta el problema a resolver y se les pide leer y releer. Luego se plantean las preguntas para la comprensión del problema. ¿de qué trata el problema? un estudiante menciona trata sobre que se les va a regalar una camisa, una corbata por el día del padre. Muy bien les responde el docente, y continúa preguntando ¿Cuáles son los datos? Algunos estudiantes responden a la misma vez, nos dice la cantidad y el precio de la corbata y las camisas y la última pregunta El docente vuelve a preguntar. Así es, pero ¿cuál es esa cantidad que nos brinda? Tenemos que mencionar el dato específico para comprender mejor el problema. Entonces Varios estudiantes levantan la mano y mencionan, la camisa cuesta 87 soles, y las corbatas cuestan 29 soles ¿Qué nos pide hallar? Algunos estudiantes responden: que nos pide hallar el dinero que se necesitará para las camisas y corbatas. Así es, se menciona, **Se evidencia que los estudiantes comprenden un poco mejor el problema con las utilizando las preguntas de comprensión del problema El docente continúa preguntando.** ¿sabes cuál es el procedimiento para resolver el problema? Se le menciona que es entender el problema, luego definir la operación se pregunta: ¿Qué es lo primero que haremos? un estudiante pregunta: ¿debemos sumar todos los datos? se le menciona que revise. Se les pregunta ¿que operación se debe utilizar para resolver el problema otro estudiante menciona que es multiplicación, se le felicita y se le pide que mencione es lo que multiplicará a lo que responde la camisa con la cantidad de padres, se le felicita por formar la operación a realizar, luego se les pregunta que se hará luego, y responden seguir con las corbatas, y se le responde ¡excelente! Algunos estudiantes ya reconocen las condiciones del problema

Luego se les muestra el tablero hindú y se les reparte el tablero hindú a los estudiantes. Se les menciona que el material ha sido fabricado y se explica el objetivo del tablero. Seguidamente se les explica la manera de resolver con el tablero hindú usando el multiplicando y multiplicador para hallar las respuestas, se les pide resolver los ejercicios del problema con el material del tablero hindú, y se les pregunta, ¿cuál será el multiplicando y el multiplicador? a lo que un estudiante

responde dudando ¿será el precio de las camisas y la cantidad de padres?, se le pregunta si está seguro con la respuesta, a lo que responde mmm si, se le felicita y se continúa explicando y preguntando, ¿luego de colocar el multiplicando y multiplicador que se hace? Un estudiante responde que se multiplica y se coloca al centro la respuesta, luego se pregunta finalmente que se hace, otro estudiante menciona que se suma, se les felicita y se les pide que hallen los siguientes factores en el problema para terminar de resolverlo. La gran mayoría de estudiantes menciona ¡Waoh, mostrándose interesados por el material mostrado y cierta aceptación, Entonces los niños empiezan a resolver las preguntas restantes de lo que pedía el problema. Sin embargo algunos estudiantes, empezaron a tomar su cuaderno y multiplicaban utilizando el método tradicional. una estudiante levanta la mano y menciona, ya terminamos profesor, sin embargo el resultado en algunos casos no era el correcto, por lo que el docente menciona. A ver chicos, utilicemos el material, nos facilitara mejor comprender y relacionar los datos del problema para transformarlo que una multiplicación y resolverla. otro estudiante menciona que ha terminado el problema en su cuaderno y se le pide pasar a la pizarra a explicarlo con el material y que se puede ayudar de su cuaderno si lo desea, a lo que pasa a la pizarra y explica primero saque el resultado de los primeros factores según nos explicó profesor, y salió como resultado 31929 que es el precio de las camisas y luego busque en los datos del problema los factores que usare en mi problema, a lo que me di cuenta que era el precio de las corbatas como el ejemplo anterior colocando el multiplicando y multiplicador donde corresponde en el tablero, luego multiplique y coloque cada cifra dentro del tablero para luego sumar todos los resultados saliéndome 10643 el costo de las corbatas, al último sume todos los resultados y me salió 42572, se le felicita por la explicación y se pregunta a la clase si alguien encontró una manera diferente de resolver el problema a lo que un estudiante responde, yo profesor, se le da el pase para que explique, yo hice un poco diferente pero me salió lo mismo, yo al inicio identifique todos los factores del problema y como dice la frase, el orden de los factores no altera el producto entonces sume todos los factores que identifique que pondría en el tablero, luego lo multiplique por el factor que era la cantidad de padres y me salió la misma respuesta que es 42572, se le felicita por encontrar una relación entre todos los factores y se realizan preguntas.

Los estudiantes demuestran el uso del material para identificar los factores del problema y usarlo en una operación matemática, sin embargo, se evidencia que varios de ellos tienen cierta resistencia a utilizar el material. Luego se realizan las preguntas. ¿Qué dificultades tuvieron? un equipo respondió, que nos equivocamos en multiplicar. Otro niño menciona que faltaban números para multiplicar, otro niño dice que en el momento de resolver el problema se movió las fichas y tenían que volver a sumar, se le hace otra pregunta ¿Qué aprendimos hoy? Un niño responde, yo no sabía sobre los factores en un problema de multiplicación y como identificarlos en un problema y es papavita, otro niño responde, yo aprendí sobre el tablero hindú, es más fácil porque no te confundes cuando llevas números pero parece un poco más difícil a la hora de elaborarlo, se les felicita por su participación a todos y se les entrega la ficha de aplicación para que resuelvan con ayuda del tablero hindú, los niños resuelven el tablero utilizando los colores para que se ayuden. Sin embargo, se observa que una poca cantidad de estudiantes tienen dificultades para comprender como usar el material y prefieren resolver el problema haciendo uso de los ejercicios tradicionales por lo que el docente se le acerca para explicarles el uso, y expresan alegría, al comprobar que es más sencillo usar el material para resolver tales problemas. La gran mayoría de estudiantes grafica el tablero hindú en sus fichas, haciendo uso de colores para identificar mejor sus respuestas.

Diario de campo N°3

Actividad/sesión de aprendizaje: Dividimos en el tablero Montessori

Área: Matemática

Grado y sección: 6° “C”

Duración: 90 minutos

Fecha: 20/06/202

I. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD/EXPERIENCIA:

Se da a conocer el problema, y junto a los estudiantes se prosigue a leer, seguidamente mediante preguntas se busca la comprensión del problema con las siguientes preguntas: ¿De qué trata el problema? Varios estudiantes levantan la mano y se le da la palabra a una estudiante. Ella menciona que el 5to y 6to grado hay 196 estudiantes, por lo que se le menciona que escuche bien la pregunta, puesto que esta pregunta es de qué trata y no que datos te pide. Se observa que pocos estudiantes aún muestran dificultades para comprender a detalle el problema, sin tomar en cuenta aquellas preguntas que les permiten familiarizarse con el problema. Se le da la palabra a otro estudiante y menciona que se trata de un paseo que quiere realizar el colegio; se le felicita por la respuesta. Luego se menciona la siguiente pregunta ¿Cuáles son los datos del problema?, una estudiante levanta la mano y menciona que el 5to y 6to hay 196 estudiantes y son 7 profesores que se harán cargo; se felicita por su respuesta, luego se le da la palabra a otro estudiante y se pregunta ¿son los únicos datos que faltan?, él complementa la respuesta mencionando los datos que faltan que en inicial, primer grado y segundo grado hay 243 estudiantes y 9 combis. Se continúa con las preguntas

de comprensión ¿Qué pide el problema?, Valeria menciona que pide la cantidad de estudiantes. Entonces se pide a Pierina que lea las preguntas que nos brinda el problema **¿De cuántos estudiantes se hará cargo cada profesor? ¿Cuántos estudiantes irán en cada combi? El docente aclara que se tienen que repartir estudiantes en cada combi, continuamos preguntando ¿cómo podemos resolver el problema?, Alejandra menciona que podemos dividir para hallar la cantidad de estudiantes por profesor y la cantidad de estudiantes que irán en cada combi.** una cantidad considerable de estudiantes han ido identificando las cantidades que presenta el problema y traducirlas a expresiones de división y luego resolver tales operaciones. **A la siguiente pregunta ¿Qué operaciones me pueden ayudar a resolver el problema? se menciona que Alejandra ya lo había mencionado y es una división.**

Se menciona que nos ayudaremos del Tablero Montessori para poder dividir y se explica a los estudiantes cómo resolver resolviendo la primera interrogante de la pregunta.

Algunos estudiantes mencionan que no comprenden cómo utilizar el tablero, otros estudiantes preguntaban si se podía resolver una división donde el dividendo sea más de una cifra, por lo que se les responde que el tablero es exacto para trabajar divisiones que se dividan entre una cifra y para dividir de dos cifras deberíamos tener dos tableros. **Los estudiantes logran dividir con mayor precisión cantidades de una o dos cifras.**

Se plantean divisiones y se vuelve a retroalimentar. **Ahora los estudiantes mencionan que comprendieron cómo usar el tablero, para comprobar su comprensión se les reta a resolver un nuevo ejercicio donde deben de representarlo y graficarlo.**

Los estudiantes mediante equipos empiezan a resolver el ejercicio planteado haciendo uso del tablero Montessori. Todos los equipos muestran comprensión y resuelven el problema rápidamente, logran relacionar las cantidades de. Luego algunos equipos tienen dificultades realizan preguntas y se les ayuda en el momento. Después de resolver dan como respuesta al ejercicio 360. Se felicita a los estudiantes y se explica la resolución haciendo uso del tablero. Sin embargo, el equipo 2 dio a conocer una estrategia creada por los mismos estudiantes para resolver de manera rápida en el tablero Montessori. Dividiendo la tabla con una línea para contabilizar mejor los grupos a dividir y también utilizan la multiplicación, se felicita esta nueva estrategia recordando a los estudiantes que pueden buscar nuevas estrategias haciendo uso del material didáctico proporcionado, siempre en cuanto esta les facilite resolver los problemas.

Los estudiantes terminan de resolver la segunda interrogante del problema usando el material proporcionado **¿cuántos estudiantes irán en cada combi?**, se pregunta **¿Cual es la respuesta a la pregunta?** Cesar menciona que 27, por lo que se dice que me den respuesta a la pregunta, no el resultado de la operación; vuelve a mencionar que son 27 estudiantes que irán en cada buss. Se pregunta si todos obtuvieron esa respuesta y algunos estudiantes mencionan que sí y otros se quedan en silencio, **entonces se pide a un estudiante que explique como resolvió el problema;** menciona que coloca el divisor en la parte superior, tomó los dos primeros dígitos ya que solo uno menor que el dividendo, luego repartió y contó el 24 y abarcaba dos dígitos y le sobra 6, que luego lo une con el 3 y forma 63 y cuento hasta tener 63, y sale 9. Se evidencia que después del acompañamiento y retroalimentación brindada una cantidad considerable de estudiantes han ido identificando las cantidades que presenta el problema y traducirlas a expresiones de división y luego resolver tales operaciones

Se realizan las siguientes preguntas: **¿Qué dificultades tuviste para resolver el problema?** Leonardo responde que tenían dificultades en el entender el tablero; luego Valeria menciona que se equivocaron en contar por lo que el resultado salió mal.

Después se reparten fichas de trabajo a cada estudiante, y se les recuerda hacer uso del material para resolverlo. En el equipo tres algunos estudiantes optaron por resolver con el método tradicional, por lo que se les recuerda hacer uso del tablero que los ayudará a resolver el problema de manera más sencilla. En el equipo 4, la estudiante Cielo no comprendía bien sobre cómo usar el tablero, por lo que se le dio una explicación personalizada, logrando que puedan multiplicar y dividir con ayuda del del tablero Montessori.

Una gran mayoría de estudiantes se ayudan de sus saberes previos en cuanto a la multiplicación, lo que les facilita para comprobar sus respuestas de la división obtenidas en el tablero Montessori.

Luego que termina el tiempo determinado para resolver el problema, se pide la ficha y se felicita a los estudiantes por su participación.

Diario de campo N°4

Actividad/Sesión de aprendizaje: Representamos y descomponemos números al empaquetar mascarillas.

Área: Matemática

Grado y sección: 6to C

Duración: 90 min

Fecha: 23/06/2022

I. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD/EXPERIENCIA:

Se les presenta el problema a resolver y se pide un voluntario para leerlo en voz alta mientras los demás estudiantes leen en silencio. Seguidamente se les plantea preguntas para una mejor comprensión del problema; ¿Cuántas cajas de mascarillas tiene don Miguel? Varios estudiantes levantan la mano y mencionan de manera unánime, dos cajas profesor. Excelente se les menciona. Así es y cual es la pregunta, varios estudiantes leen al mismo tiempo, que pide saber cuántos paquetes obtiene de cada tipo. El docente les recalca así es, se desea saber cuántos paquetes de 100 o de 10 mascarillas venderá, ¿estamos de acuerdo? Los estudiantes asienten con la cabeza mostrando una mejor comprensión de lo que pide el problema. Y vuelve a preguntar ¿Y que más nos pide el problema? La gran mayoría de estudiantes responde, Saber cuantas mascarillas obtiene si solo lo vende en paquetes de 10. ¿Qué más pide el problema? Los estudiantes vuelven a leer entonces la estudiante Yasmín menciona, ¿Cuántas mascarillas queda sueltas. Así es. Entonces ¿de qué manera podemos resolver el problema? ¿Que estrategia podemos utilizar? Los estudiantes se quedan pensando, el estudiante Luis menciona si dividimos las 10 mascarillas en cada caja. Entonces el docente interviene y como podríamos realizarlo, ¿de qué manera lo representaríamos? Con dibujos podríamos realizarlo, menciona un estudiante. El docente entonces les menciona, que no se olviden que el propósito es descomponer los números. Algunos estudiantes tienen conocimiento de lo que es la descomposición, y cuales son los signos y expresiones verbales para realizar una descomposición. **Por ende presenta el material base 10.** ¿Lo recuerdan? por ende se les invita a representar con el material base 10 la cantidad de mascarillas que hay. Algunos estudiantes empezaron a representar las cajas de mascarillas tomando las decenas colocaban 10 decenas, para representar las cajas y otras decenas para representar las 34 mascarillas sueltas, sin embargo otros estudiantes del aula preferían utilizar solo las unidades para representar las mascarillas. Se evidencia que más de la mitad de estudiantes sabe representar las centenas utilizando material. Por ende se pide la atención de todos los estudiantes y se les recuerda el valor del material base 10, específicamente de las centenas. y se les pregunta ¿Cuál es el valor de una centena? Los estudiantes responden que 100. profesora ¡Muy bien! Ahora les pregunto ¿Cuántas decenas forman una centena? Los estudiantes responden que 10 decenas profesor. Bien, entonces ustedes saben ¿Cuál es el sistema numérico que nosotros utilizamos? Algunos estudiantes aún no logran un dominio del lenguaje que se utiliza en el sistema de numeración decimal, el sistema numérico que se utiliza para comprender que a partir de 10 unidades se puede formar cualquier numeral. **El docente menciona que el sistema numérico que se utiliza recibe el nombre de decimal y les recuerda que una centena equivale a 10 decenas.** Luego de la explicación los estudiantes empezaron a representar con su material. Luego se pide la participación de los estudiantes y se les pregunta ¿Cuántos paquetes de 100 hay y cuántas unidades sueltas? Dos paquetes de 100 y 34 unidades. ¿Cómo los has representado? Algunos muestran en sus carpetas 2 decenas y 34 unidades, pocos muestran 2 centenas, 3 decenas y 4 unidades, por lo que se observa que algunos estudiantes representan con material las cantidades y logran descomponerlas. Luego se les pregunta ¿Cuántas centenas tendríamos y cuántas unidades? La estudiante Alejandra menciona, hay 2 centenas y 34 unidades, se felicita su respuesta. Así es y como podemos descomponerlo. Los estudiantes logran descomponer cantidades. Entonces se les sugiere que pueden canjear las unidades que tienen por las decenas para luego representarlas en el tablero de valor posicional. Entonces junto a los estudiantes se preguntan si son dos paquetes de 100, cuántas centenas serían? Ellos responden 2 centenas, y cuántos paquetes de 10 se obtendría?, responden 2 paquetes, y esto a cuanto equivale? ¿recuerdan cuánto vale una decena? Ahh dicen algunos, entonces sería 2 decenas, así es, y cuántos unidades, sería lo que queda verdad? menciona el docente. Entonces responden 4 unidades. Los estudiantes comprenden que cada dígito de un número tiene un valor y que con tres dígitos se puede obtener un valor en el numeral.

Seguidamente junto a los estudiantes ¿cómo podríamos entonces demostrar nuestra descomposición? Los estudiantes se quedan callados por lo que el docente menciona $2C + 3D + 4$ unidades. Se evidencia que algunos logran expresar con lenguaje numero la descomposición de un número de hasta tres cifras. Seguidamente se les pide canjear las decenas por las centenas y representarlas con su material o de manera gráfica. Luego junto a ellos se les menciona que se puede descomponer mediante 23 decenas y 4 unidades, luego se les invita a ubicarlos en tablero de valor posicional, sin embargo La mayoría de estudiantes no tiene dificultades para representar números de tres a cuatro cifras en la tabla de valor posicional pues logran comprender la posición de las centenas.

Finalmente se felicita su esfuerzo y se realiza la sistematización y reflexión sobre el proceso de resolución seguido.

Diario de campo N°5

Actividad/Sesión de aprendizaje: Descomponemos usando material base 10

Área: Matemática

Grado y sección: 6to C

Duración: 90 min

Fecha: 14/07/2022

I. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD/EXPERIENCIA:

Se les presenta el problema a resolver. Luego se les plantea preguntas para la comprensión del problema. ¿Cuántas cuotas tiene que pagar José? Algunos estudiantes responden: ¿Cómo son esas cuotas? Pagaré en tres cuotas. Así es muy

bien y se continúa preguntando ¿Qué se debe hacer para resolver el problema? ¿Qué estrategia podemos utilizar para resolver el problema? Algunos estudiantes mencionan, si utilizamos gráficos o el material base 10. Muy bien les menciona el docente. Entonces se les reparte el material a cada uno de los estudiantes. Y se les pregunta ¿que podemos realizar primero? Algunos estudiantes mencionan, podemos utilizar primero los datos. Cesar menciona que se puede representar las 10 cuotas de 1000, sin embargo otros estudiantes se preguntan cómo se puede realizar esa representación puesto que algunos estudiantes no logran tener un buen lenguaje del sistema de numeración decimal y desconocen de los términos de una unidad de millar, decena y centena de millar así como su valor. Entonces el docente recuerda junto a los estudiantes y les pregunta ¿Cuántas unidades equivale una decena? Los estudiantes responden de manera unísona, 10 unidades, se continúa preguntando y ¿10 decenas equivalen a? Los estudiantes responden a una centena. Excelente les menciona el docente. La gran mayoría de estudiantes logra conocer mejor el valor del sistema de numeración decimal hasta la centena de millar, y lograr describir expresiones verbales. Seguidamente para buscar la resolución del problema se les pregunta y ¿cómo podemos representar las 10 cuotas de mil? Algunos estudiantes se quedan pensando, al observar el silencio de los estudiantes, el docente presenta la unidad de millar, mencionando que equivale 10 centenas y 10 unidades de millar a cuanto equivale? Algunos estudiantes se quedan en silencio. Entonces el docente pregunta, no sería a una decena de millar? Entonces muchos logran comprender, y cuando se les pregunta cuanto equivale 10 decenas de millar, los estudiantes responden a una centena de millar. La mayoría de estudiantes no logran mostrar su comprensión del lenguaje del sistema de numeración decimal en relación al valor posicional de un número de hasta seis cifras.

Muy bien los felicita el docente y pregunta cómo podemos representar las 10 cuotas de 1000 soles. Algunos estudiantes responden con 10 unidades de millar. Y eso a cuanto equivale? Podemos expresarlo? Entonces los estudiantes empiezan a representar, sin embargo pocos muestran dificultades para representar con el material base 10 en su ficha de trabajo. Y se les pregunta, a que conclusión se ha llegado, y los niños mencionan a una decena de millar, muy bien como lo representamos? Un estudiante menciona con una tapita de color azul. La mayoría de estudiantes busca estrategias y representa las cantidades del problema con mayor eficacia. Seguidamente se les reta a representar las dos cuotas de 800. La gran mayoría de estudiantes empieza a representar haciendo uso de las centenas, algunos 16 centenas y seleccionaron 10 centenas para expresarlo como una unidad de millar. Entonces el docente les pregunta, y cuántas centenas nos sobra? Los estudiantes responden 6 centenas. muy bien. Se evidencia que la mayoría de estudiantes logra tener un mejor dominio del lenguaje del sistema de numeración decimal, tales como sus símbolos y sus expresiones verbales.

Seguidamente se les pregunta ¿cómo podemos representar una cuota de 26 soles? La estudiante Jazmín responde con dos decenas y 6 unidades. Bien Jazmín. Ahora grafiquemos aquellas representaciones que realizamos con el material concreto. Sin embargo a pocos estudiantes que aun mostraban dificultades para representar las decenas y centenas de millar, pero la gran mayoría de estudiantes logra comprender el valor que ocupa los números con 3 dígitos para obtener numerales, tales como unidades, decenas, centenas, unidad de millar, decena de milla.

Finalmente se ubican tales números mediante su representación en el tablero de valor posicional. La mayoría de estudiantes no muestra dificultades para representar números de cuatro cifras a 6 cifras en la tabla de valor posicional pues logran comprender el valor y expresarlo mediante números las unidades y decenas de millar.

Luego se realizan preguntas para conocer el proceso de resolución que realizaron algunos estudiantes, y las preguntas de metacognición.

Diario de campo N°6

Actividad/Sesión de aprendizaje: Buscamos el decimal de una fracción

Área: Matemática

Grado y sección: 6to C

Duración: 90 min

Fecha: 20/07/2022

I. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD/EXPERIENCIA:

Se les presenta el problema en una infografía, en ella existen datos como, "De cada 100 partes de agua, solo 97 centésimas son saladas".

Se realizan las siguientes preguntas ¿Cómo expresar las fracciones en decimales? ¿Cómo se leen?, después de haber reconocido los datos del problema e identifican que nos pide, se prosigue a representar ciertas cantidades con el material base 10.

Se utiliza las centenas para representar, se les pide que coloreen lo que parte nos pide la primera fracción 3/100, los estudiantes prosiguen a pintar; al terminar se les pide que muestren lo que han pintado y la mayoría ha pintado 3

cuadrados de los 100; se le pregunta la porción sin pintar ¿Cómo se representaría en fracción?, los estudiantes levantan la mano y se le da la palabra a 5 estudiantes y se les pide escribir la respuesta en la pizarra, los 5 estudiantes escriben correctamente y se pregunta ¿Están de acuerdo con la respuesta? y los estudiantes responden que sí.

Se les pregunta ¿Que nos pedía hallar el problema?, los niños levantan la mano y mencionan ¿Cómo expresar las fracciones en decimales? Y ¿Cómo se leía?

Se les presenta un cuadro de 4 columnas, dónde se especifica "cada 100 partes", fracción decimal", " número decimal", "lectura"; se realiza un ejemplo con la fracción de $\frac{1}{100}$ y también se representa con el material. En el primer cuadro escribo 1 y pregunto ¿Por qué creen que he colocado 1?, ¿Que está representando? Los niños hablan y mencionan que representa el cuadrado pintado. En el segundo cuadro dejo que ellos escriban la respuesta y preguntó a algunos niños ¿Que has escrito? y me responden 1 sobre 100. Luego se escribe en la tercera columna 0.01, se les pregunta ¿Por qué creen que se ha escrito así? Un niño responde que las fracciones se dividen para convertirlas en decimales, y le digo que comprueben y dividan. Les pregunto ¿Qué resultado tienen? y me dicen que sale 0,01; les menciono que se leen un centésimo, ¿ Por qué tiene ese nombre? Y me responden que es uno de cien, Se les presenta una tabla de valor posicional que abarca los decimales con la correcta pronunciación de estos términos. Prosiguen a resolver la siguiente fracción del problema $\frac{3}{100}$.

Pido voluntarios de varios niños levanten la mano, elijo a 5 y que escriban la respuesta en la pizarra. Solo 4 de ellos habían escrito correctamente. Uno de ellos explica lo que realizó. "en el primer cuadro coloqué 3, en la segunda columna el numerador puse 3 y denominador 100, su número decimal sería 0.03 lo comprobé dividiendo y se lee 3 centésimos. Luego de ello se les explica las partes de una expresión decimal. Se les entregó diversas fracciones.

Diario de campo N°7

Actividad/Sesión de aprendizaje: Aprendemos a resolver situaciones de potenciación con el material base

10

Área: Matemática

Grado y sección: 6to C

Duración: 90 min

Fecha: 11/08/2022

I. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD/EXPERIENCIA:

Se les presenta el problema mediante una imagen con sus respectivos diálogos, hay niños armando cuadrados y cubos con las unidades de la base 10.

El problema nos pide que identifiquemos el total de fichas que utilizaron todos, se hace la comprensión del problema mediante preguntas y se les pide que armen los cuadrados y cubos del problema. Los estudiantes arman el cuadrado de lado de 3 unidades, se les entrega un ficha y se les explica que se multiplica solo 2 lados, se les entrega una tarjeta y realizan la multiplicación 3×3 luego se les menciona que coloquen el número que han multiplicado que es 3 y encima que coloquen el número de veces que lo han multiplicado que es 2, se les explica que de esta manera se representa una potencia.

Se les pide que ellos representen el cuadrado de lado 2. Se pregunta ¿Que han multiplicado? Y pocos niños responden que 2×2 , se pide 4 voluntarios para que escriban en la pizarra la expresión en potencia, entonces el niño coloca 2×2 y se le menciona que tiene que ser elevado al cuadrado y luego lo hace correctamente, luego se les pide realizarlo con los cubos, varios niños lo resuelven y se pregunta por la respuesta, algunos niños responden 9, muy pocos responden 27 y otros no responden. Pido un voluntario para que explique pero nadie levanta la mano, entonces prosigo a explicarlo

Les muestro un cubo y les explico que se multiplica 3 datos, el largo, ancho y la altura; se pregunta ¿Cuántos datos voy a multiplicar? Y los niños responden 3, entonces pregunto cuánto tiene de largo y me responden que 3, cuánto de ancho y también responden 3 y por último, ¿Cuánto tiene de altura?, y responden que 3; les digo que multipliquen y me responden que la multiplicación sale 27.

Ahora transformamos esa multiplicación en potencia ¿Qué número se ha multiplicado?, los niños responden que 3 ¿Cuántas veces se ha multiplicado? y responden que 3. Se escribe en la pizarra y se explica las partes de una potencia.

Se les pide que resuelvan el cubo de 2, ¿Cuál es la respuesta? Y poco niños me responden que 8.

Se pregunta ¿Que pide el problema?, un niño levanta la mano y responde el total de piezas usadas. Se pregunta ¿Qué tengo que hacer?, la mayoría de niños responde sumar, ¿Que voy a sumar?, un niño responde que debemos sumar las respuestas de todas las multiplicaciones.

Se les brinda a los estudiantes ejercicios para que representen en potencia al cuadrado y al cubo.

Diario de campo N°8

Actividad/Sesión de aprendizaje: Aprendemos a resolver situaciones de radicación con material base 10.

Área: Matemática

Grado y sección: 6to C

Duración: 90 min

Fecha: 18/08/2022

I. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD/EXPERIENCIA:

Se presenta el problema a resolver. Luego se pide un estudiante para darle lectura al problema, y se recuerda a los estudiantes subrayar los datos y lo que pide el problema mientras leen. Luego se plantean las preguntas de comprensión; ¿cuántos cuadrados tiene el ajedrez? El estudiante Luis menciona el número 64. ¿Cuáles son los datos que nos da el problema? La estudiante Alejandra menciona los 64 cuadros del tablero., otra estudiante levanta la mano, la cantidad de tableros de un ajedrez. Se continúa preguntando ¿qué nos pide hallar el problema? Varios estudiantes levantan la mano, y mencionan; Pide hallar cuántos cuadros tiene un lado del tablero, el profesor ¡Muy bien! se les menciona. Algunos estudiantes muestran una mejor comprensión del problema, identificando mejor los datos del problema y lo que pide el problema. Luego se reta a los estudiantes a resolver el problema, buscando su propia estrategia.

Una niña sale a resolver el problema y lo explica correctamente, se pide responder ¿Qué relación tienen los lados del tablero? La estudiante se queda en silencio, hasta que el estudiante Luis levanta la mano y dice yo profesor, aver Luis, entonces, el responde; que todos los lados son iguales. Bien responde el docente, todos los lados tienen la misma cantidad de cuadros, ¿Que tienen la misma cantidad, qué relación tiene la radicación con potencia? La mayoría se queda en silencio. Entonces el docente menciona, la radicación es la inversa de la potencia.. Algunos estudiantes aún muestran dificultades para comprender la noción de la radicación y que es específicamente. Por ende el docente, les menciona que para comprender mejor utilizaran el material base 10. Seguidamente se les brinda el material base 10 para poder resolver el problema y entender la radicación,

Para una mejor comprensión se les pregunta de forma oral. ¿Cuántos lados tiene el tablero? la estudiante alejandra menciona, 8 profesor, entonces el profesor les corrige y dice que se está preguntando por los lados, responden que 4. ¿Cuántos cuadrados tiene el tablero? todos responden de manera unánime que 64.

Se les pide a los estudiantes sacar 64 unidades y armar el cuadrado del ajedrez, luego el docente les pide que con las 64 unidades del cuadrado formen un cubo, solo con las 64 unidades, les recuerda que un cuadrado y un cubo tiene lados iguales. Los estudiantes en grupo empiezan a armar el cubo con el material.. Un grupo termina de resolver y se les pide esperar a que los demás equipos terminen. Los demás grupos tienen dificultades en armar un cubo con el material, por ende se realiza un acompañamiento a cada equipo para ver su avance y se orienta a que deben de calcular la cantidad de cuadrados para cada lado. Los equipos terminan de armar el cubo calculando cuántos cuadrados deben de haber en cada lado del cubo. Luego de haber culminado se les pide prestar atención y responder las preguntas de forma oral ¿Por qué se les dice raíz cuadrada? Algunos estudiantes mencionan que es porque se forma un cuadrado ¿Por qué se les dice la raíz cúbica? Un estudiante responde que se les dice raíz cúbica, porque hemos utilizado el material para armar un cubo y hallar la respuesta. Se felicita su respuesta, y se les recuerda, que es raíz cuadrada porque con el material utilizaron cuadrado, y que para hallar la raíz cubica, armaron un cubo. Se evidencia que que algunos estudiantes comprenden la noción de la raíz cuadrada y cubica con el material base 10 sin embargo la mayoría aun no comprende el procedimiento utilizado Se pregunta a los estudiantes si tienen alguna duda, por lo que dos estudiantes levantan la mano. Entonces se presenta un gráfico de un árbol ubicando las partes de una raíz en el árbol y reiterando que la radicación es la inversa de una potencia, entonces los estudiantes comprueban sus resultados usando la reversibilidad. Los estudiantes se muestran sorprendidos y comprenden las partes de la raíz de una mejor manera. Después de la explicación brindada se motiva a los estudiantes a darle solución al problema.

Los estudiantes resuelven problemas de radicación, después de un tiempo determinado, la docente resuelve junto a los estudiantes los problemas, algunos estudiantes, responde de manera acertada la raíz de cada uno de los ejercicios pero a la gran mayoría no le ayuda utilizar el material como procedimiento para resolver los problemas, se evidencia que la mayoría de estudiantes no logra calcular utilizar el calculo para resolver los problemas

se les entrega la ficha de aplicación para que resuelvan con ayuda del material base 10 y se les orienta en el proceso.

Diario de campo N°9

Actividad/Sesión de aprendizaje: Sumamos y restamos fracciones.

Área: Matemática

Grado y sección: 6to C

Duración: 90 min

Fecha: 24/08/2022

I. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD/EXPERIENCIA:

Se les plantea el problema y se les hace preguntas de comprensión del problema ¿de qué trata el problema? ¿Qué ingredientes utilizan? ¿Cuál es la cantidad? ¿Qué nos pide el problema? A lo que varios estudiantes levantan la mano, se les da el pase a los que menos participaron, estrella responde que el problema trata de rosita hará una torta y la receta le pide que halle los gramos, se pregunta al resto de sus compañeros si está bien la respuesta de estrella a lo que la clase se divide, algunos dicen que sí y algunos que no, se aprovecha y se les pregunta porque dicen que sí y que no, a lo que Luis defiende su postura diciendo que si por que trata de realizar una receta y pide que cantidad utilizaran de cada ingrediente, también agrega que lo que pide el problema es que hallen las fracciones, a lo que se le felicita pero se le orienta en lo que pide el problema, si bien es cierto pide que se halle la fracción de los ingredientes también pregunta cuanto quedara de chia si se tenía $4/8\text{kg}$ y cuál es el total de ingredientes que se usaron, se deduce que algunos estudiantes logran comprender el problema, se les explica nuevamente pregunta por pregunta, ¿cuánto de chia tenían? a lo que Valeria responde $4/8\text{kg}$ se le felicita y se les pregunta, que datos mas da el problema, a lo que David responde que agregan $1/4\text{kg}$ de chia, $1/3\text{kg}$ de harina de trigo y $1/6\text{kg}$ de quinua, se le felicita y estrella pregunta, “no entiendo que se tiene que hacer profesor” a lo que se interviene y se menciona que esa era la siguiente pregunta que si iba a realizar, ¿que nos pide hallar el problema? camila responde, cuánto queda de los ingredientes, Pierina la corrige diciendo que la pregunta de cuanto queda se refiere a la chia y que lo que si pide de todos, es los ingredientes que se usaron en la galleta, se les pregunta cual sera la interrogante literal que pide el problema y Leonardo responde que ¿Cuánto es el total de ingredientes que usaron? se le felicita y se les pregunta que se realizará ahora. La estudiante Cielo responde que resolverán el problema con sus estrategias, se le felicita “muy bien, hora de resolver con sus estrategias, y sus saberes previos, al notar que no saben como sumar las fracciones heterogéneas se menciona que no se preocupen, ahora se resolvera los problemas usando material y se les pregunta qué material puede ayudar a resolver el problema, luis responde los platitos con fracciones, se le responde que existe otro material que nos puede ayudar a comprender mejor el problema, pero que si podría ayudar los platitos, se les orienta mencionando que es un material que está en clase y responden que son las regletas fraccionarias, se les reparte por equipos las regletas y se les pide que encuentren fracciones que sean equivalentes unas con otras y expliquen por que son equivalentes, Un niño responde que encontró que $1/2$ equivale a $2/4$, se le felicita y se pregunta a la clase, $1/2$ tendrá más equivalencias? esteban responde que también equivale a $4/8$, se le felicita se explica que se resolverá paso a paso los problemas, se les pregunta que es lo primero que podríamos hacer para resolver el problema y Jazmin responde colocar las fracciones, se le felicita y se pregunta luego que se hace, nadie responde, luego de un rato Brenda responde se suma?, se le da la razón y se le pregunta, cómo se sumaria, se quedan en silencio, (se evidencia que los estudiantes en un inicio no encuentran por sí solos una relación entre el problema y el nuevo material concreto) se les da la pista que pueden utilizar el material concreto que tienen, camila responde “podríamos usar las equivalencias para sumar las fracciones, se le da la razón y se les pide que encuentren con las regletas una fracción equivalente para 3 ingredientes y Nicol responde que su fracción equivalente seria $1/12$, se le da la razón y se les invita a resolver el problema, Nicol responde que sumaria $4/12$ de trigo más $3/12$ de chia y mas $2/12$ de quinua lo que daría como resultado $9/12$, se le felicita por su explicación (el material concreto facilita la comprensión y resolución del problema, así como la representación de los los datos para una mayor comprensión) se les pregunta si ahí finalizaria la respuesta, todos se quedan pensativos y no dicen nada. (los estudiantes tienen dificultades en relacionar los problemas trabajos con anteriores experiencias “sesiones”) se les da la pista de que se puede hacer más chiquitita la fracción y Valeria responde “ha se puede simplificar” se le da la razón y se les invita a resolverlo, david da el resultado de que saldria $3/4\text{kg}$ de ingredientes que en total usaron, se les pide que usen el mismo procedimiento para hallar lo que sobre de chia y Cesar haciendo uso de las regletas explica que $1/4\text{kg}$ es equivalente se le pregunta de que ese $1/4$ y responde de los ingredientes, se le pregunta que ingredientes y responde la chia (se evidencia que los estudiantes tienen dificultades para formular la respuesta de acuerdo a lo que pide el problema) se les felicita por su participación y una estudiante menciona que hallo la misma respuesta usando el minimo comun multiplo, se le felicita y seguidamente se les pregunta si ¿el material ayudo a resolver el problema? a lo que renato responde que ayudo masomenos, Esteban responde que si ayudó mucho porque pudieron encontrar las equivalencias fácilmente, se le da la razón y se pregunta ¿de qué manera resolvieron el problema? Luis responde usando las regletas ¿qué dificultades tuvieron para resolver los problemas? camila responde que para ella fue la simplificación porque no lo recordaba, se les felicita por su participación y se les entrega la ficha de aplicación para que resuelvan con ayuda del material base 10 y se les orienta en el proceso.

Diario de campo N°10

Actividad/Sesión de aprendizaje: Multiplicamos con fracciones

Área: Matemática

Grado y sección: 6to C

Duración: 90 min

Fecha: 29/08/2022

I. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD/EXPERIENCIA:

Se presenta el problema y se pide a los estudiantes, se recuerda a los estudiantes volver a leer el problema para tener una mejor comprensión. Algunos estudiantes ya habían realizado la acción de subrayar al momento de realizar la primera lectura. Seguidamente realiza las preguntas de comprensión del problema; ¿Cuántos invitados asistirán al cumpleaños? Varios estudiantes levantan la mano, el docente da opción a la estudiante Brenda, mencionando, esta vez vamos a escuchar a Brenda y dejemos que ella participe sola, entonces se le vuelve a replantear la pregunta ¿Cuántos invitados asistirán al cumpleaños? 21 respondió Brenda, Muy bien, mencionó el docente. Continúa preguntando ¿Cuál es la cantidad de porción de plato? Un estudiante responde $3/4$, sin embargo no todos los estudiantes logran comprender esta pregunta, los estudiantes automáticamente empiezan a buscar el dato que subrayan. Se continúa preguntando ¿Qué hacen para complementar el plato? Algunos estudiantes vuelven a revisar su problema y la estudiante Valeria responde; se complementa con vegetales, con $2/3$ de la porción servida del plato. Seguidamente se pregunta a los estudiantes. ¿Qué nos pide el problema? ¿Este plato es balanceado? La mayoría de estudiantes levanta la mano para participar, Luis menciona, que el problema pide saber qué parte del plato es solo ensalada de brócoli. El docente menciona: Así es, en nuestro problema las preguntas que leyeron, es lo que nos pide hallar el problema.

Muy bien, ahora ¿Saben ustedes qué materiales podemos utilizar? menciona el docente. Un estudiante responde, pero en forma de pregunta ¿Las regletas fraccionarias? Si, muy bien, responde el docente, otro estudiante responde, podemos sumar las fracciones. Entonces el docente responde; Así es, sin embargo hoy utilizaremos los círculos fraccionarios y nos ayudaremos de las regletas fracciones. Seguidamente se les pide que representen con los círculos fraccionarios la cantidad total de invitados, luego que representen $4/7$ en cada círculo fraccionario. Por ende antes de continuar con la resolución del problema el docente pide a los estudiantes tomar el círculo fraccionario que es una unidad, mencionando que ese es el todo, seguidamente se les invita a buscar, las divisiones del círculo que tengan como valor $1/2$, $1/3$, $1/4$, $1/7$, recordando que es la unidad, es decir el todo, el que se divide en partes iguales. Se observa que la mayoría de estudiantes empiezan a armar con sus círculos fracciones, las fracciones que el docente va indicando, muchos de ellos logran comprender mejor las nociones de fracciones haciendo uso del material, y utilizan estrategias de cálculo para facilitar la multiplicación de fracciones.

Seguidamente el docente reta a los estudiantes a resolver el problema por sí solos, y que hagan uso de las reglas fraccionarias o círculos fraccionarios para hallar respuesta al problema. Los estudiantes logran ejecutar cada uno de los procedimientos adecuados para realizar la resolución de la multiplicación de las fracciones. Ahora vamos a representar los $3/4$ de $2/3$ de la porción del plato, Seguidamente se les pide representar la porción por los vegetales, es decir, los $1/3$ de $2/4$, recordando que en los problemas de fracciones el termino “de” significa multiplicar. Entonces el docente explica como se deben multiplicar tales fracciones y que la mejor manera es multiplicarlo de manera directa. Se les da un tiempo determinado, después de ello algunos estudiantes levantan la mano indicando que ya han terminado de resolver. Se pide a dos estudiantes realizar la multiplicación en la pizarra, los dos estudiantes culminan la resolución y se les pide explicar, han multiplicado las fracciones, el numerador de $2/3$ con el numerador de $3/4$ sale como respuesta 6; luego se multiplica el denominador 3 con 4, que al multiplicar resulta 12, tenemos $6/12$ y al simplificar nos resulta $1/2$. Se da la respuesta a la pregunta del problema, la mitad de plato es brócoli. Después se entrega la ficha, los estudiantes empiezan a resolver su ficha, algunos toman en cuenta el material presentado para resolver los nuevos problemas planteados.

Diario de campo N°11

Actividad/Sesión de aprendizaje: Divisiones con decimales con material base 10

Área: Matemática

Grado y sección: 6to C

Duración: 90 min

Fecha: 01/09/2022

I. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD/EXPERIENCIA:

Se presenta el siguiente problema y se pide a un voluntario para que lea, un estudiante se levanta a leer, se le agradece y después se realizan preguntas de comprensión del problema ¿Qué datos nos brinda el problema? ¿Que nos pide hallar el problema? un estudiante responde los datos son que se transportó 1,8 litros de leche y hay envases de 0,2 litros, lo que pide es la cantidad de envases que se usarán, se le responde que excelente, se les presenta el material para poder representar los datos y resolver los problemas. Durante la familiarización con el problema los estudiantes demuestran una mejoría en la comprensión de los datos que brinda el problema.

Un estudiante menciona, creo que se tiene que dividir, se le pregunta el porqué de su respuesta se queda un momento en silencio y no dice nada, otro estudiante menciona que parece multiplicación el problema pero no sabe cómo explicarlo, otro estudiante menciona que si es una división la mayoría de estudiantes no logra justificar sus afirmaciones, se le pide que explique, menciona creo que se debe de dividir 0,2 litros entre 1,8 litros, se le pregunta ¿en esta división de decimales quien tiene que contener a quien, quien tiene que ser mas grande, el divisor o el dividendo? a lo que responden que el dividendo, entonces se le pregunta ¿que dato es mas grande? y responden que los 1,8 litros de leche. La mayoría de los estudiantes no se muestran seguros para realizar afirmaciones, se les pregunta ¿ahora que identificamos el dividendo y el divisor, como lo representamos con el material para poder resolverlo? un estudiante menciona que no se puede porque el material tiene unidades y no decimales, se les menciona que deben de adaptarlo para poder dividir y una estudiante menciona que ya sabe cómo puede hacerlo, se le da el pase para que explique su resolución, ella menciona que para entender el problema y adaptar el material está dividiendo sin la coma y dividiendo como si fuese un número natural entero porque es mas facil dividir sin la coma, se le felicita y se le pregunta, porque afirma que es mas facil dividir sin la coma, ella utiliza el material para ejemplificar la división y menciona que si los cubitos los usa como decimales y las decenas como enteros, entonces puede representar 1,8 litros como 18 unidades y 0,2 como 2 unidades, se le felicita y se invita a la clase a resolver el problema una vez representado con el material (Algunos estudiantes logran justificar con la ayuda del material base 10 la relación entre la división y el material)

Una estudiante menciona que ya halló la respuesta, se le da el pase para que explique su afirmación, ella afirma que la respuesta es 9 y para ello explica haciendo uso de material, primero como dijo mi compañera use el material para tener todas las unidades que pide el problema que son 18 luego como tengo que dividir entre 2 hice. Hice 2 círculos para poder agrupar lo que voy a repartir o dividir, al terminar de repartir me salió que la respuesta es 9 unidades en cada círculo, se le felicita por su explicación. Muy pocos estudiantes explican el proceso de resolución del problema usando el material base 10 se le pregunta a la clase, la respuesta final al problema como sería, una estudiante menciona que sería 9, se le menciona que esa es la respuesta a la operación pero no al problema, el problema pide algo en específico, y otra estudiante afirma que sería entonces 9 envases, se le pide que explique esa afirmación, ella menciona que como hay 1,8L de leche y hay envases de 0,2L entonces se necesitara 9 envases para toda esa cantidad, se le felicita. Pocos estudiantes explican paso a paso la resolución del problema planteado hallando la respuesta correcta se hace una pregunta ¿si el envase tendría más capacidad? El número de envases aumentaría o disminuiría, una estudiante dice que aumentaría, se le pide que explique, ella menciona que aumentaría por que el envase sería más grande, se le pide que explique con el material, ella dibuja 3 círculos y menciona, si son 3 envases entonces entra más leche, se queda mirando las fichas y dice, no, esta mal, me equivoque, se le menciona que no se preocupe y que si alguien puede explicarlo, la mayoría de estudiantes no logra explicar la resolución del problema planteado, una estudiante menciona que entonces disminuiría, se le pide que explique su afirmación, ella menciona que si aumenta la capacidad de los envases como explico mi anterior compañera entonces serian 3 círculos y en cada círculo habría 6 unidades, eso quiere decir que habrían 6 envases a diferencia de 9, se le felicita y se les pide que realicen un conclusión con el último ejemplo, una estudiante afirma, si se aumenta la capacidad de los envases entonces disminuirá la cantidad de envases requeridos para transportar la leche, ¡bravo! se le felicita. La mayoría de estudiantes logran identificar lo que pide el problema y explicar como lo resolvieron y se invita a que puedan realizar los otros ejercicios de su ficha de aplicación y que pueden usar el material para ayudarse resolverlos.

Diario de campo N°12

Actividad/Sesión de aprendizaje: Convertimos una fracción a número decimal

Área: Matemática

Grado y sección: 6to C

Duración: 90 min

Fecha: 05/09/2022

I. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD/EXPERIENCIA:

Se presenta el siguiente problema y se pide a un voluntario para que lea, Yedry levanta la mano y prosigue a leer, se le agradece y se pide un voluntario más, Suzanne levanta la mano y lee nuevamente, se agradece la participación y por último se da una última lectura por parte del docente esto se realiza para poder comprender mejor el problema y puedan identificar los datos; después de haber terminado de leer se realizan las preguntas de comprensión del problema: ¿de qué trata el problema? Alejandra levanta la mano y responde que Emerson quiere regar su chacra, se pregunta ¿qué ha sembrado Emerson? y David contesta que ajo y cebolla ¿qué datos nos brinda el problema? Estrella levanta la mano y responde que tiene que regar su chacra. Luego David levanta la mano y menciona que el primer día utiliza $\frac{1}{8}$ de agua, el segundo día $\frac{3}{8}$ y el tercer día $\frac{2}{8}$ de agua; se felicita su respuesta se evidencia que la mayoría de estudiantes han mejorado en identificar los datos del problema, los estudiantes subrayan los datos que nos brinda el problema. Se continúa con la siguiente pregunta ¿qué nos pide hallar el problema?, Anadaly contesta que debemos de hallar cuanto de agua ha utilizado en total; se pregunta ¿cuántos días ha regado? y Anadaly responde que 3. Los estudiantes ya identifican con más claridad los datos y lo que nos pide el problema, por lo que es más fácil resolver el problema.

Se reparten las regletas fraccionarias como material para trabajar, y se realizan las siguientes preguntas ¿qué haré primero para resolver el problema? Yasmin, Renato, David y Leonardo levantan la mano y se le da la palabra a Yasmin y responde que primero debo de sumar para hallar el total, los estudiantes se muestran más seguros de sus respuestas sobre la operación a realizar y el procedimiento se felicita por su respuesta y se menciona que el problema nos da una condición para la respuesta, Renato menciona que debe de darse la respuesta en decimales, se pregunta ¿qué debo hacer para convertir fracciones a decimales? y responden en coro que dividir. Se pregunta qué material se va a utilizar? y se responde que las regletas fraccionarias

Se les da un tiempo determinado para resolver el problema, representando las cantidades con el material, luego de haber finalizado el tiempo se pide a un voluntario explicar el problema con ayuda de las regletas, sale de voluntario Luis y explica que primero ha realizado las sumas de las fracciones y lo representa con el material. (algunos estudiantes salen a la pizarra a explicar lo que han resuelto usando de ejemplo el material) el docente le pregunta ¿qué tipo de fracciones son esas? Luis se queda callado, se le dice que ya hemos realizado tipos de fracciones ¿cómo se llaman las fracciones con el mismo denominador? y se escucha con voz baja e insegura “homogéneas”, se pide que repita más fuerte y se felicita al estudiante. Luis continúa con su explicación y menciona que después de haber sumado todas las fracciones le da como resultado $\frac{6}{8}$, como el problema dice que expresemos la respuesta en decimales lo he dividido y sale como resultado 75 centésimas. (0.75) (algunos estudiantes explican el proceso de resolución del problema con la ayuda del material)

Un estudiante realiza una pregunta de por qué la respuesta sale en decimales, el docente absuelve su duda mencionando que Luis a dividido 6 entre 8 y para comprobarlo vamos a realizar esa operación; se prosigue con la resolución del problema para toda la clase, se realiza las preguntas ¿Qué nos pide hallar? Y una niña responde que nos pide hallar el agua total que ha utilizado.

El docente menciona si existía otra manera de resolverlo, y varios estudiantes levantan la mano y uno menciona que con fracciones heterogéneas luego el docente menciona que podemos resolver primero hallando las decimales de cada fracción y luego sumar los decimales. Los estudiantes logran comprender, y logran reflexionar las fracciones y los decimales. El docente explica que la división de fracciones pueden ser exactas o inexactas.

Para fortalecer la división de fracciones se realiza un juego virtual de la ruleta de las fracciones, se complementa el uso de los materiales didácticos con los recursos virtuales. Se pide que también deben de representarlos con el material didáctico y realizar la conversión, se empieza con $\frac{6}{8}$ que deben representarlo con el material y realizar la división, se felicita al grupo que logra obtener la respuesta y representarla, luego sale $\frac{5}{10}$, $\frac{6}{9}$ y los grupos realizan la división, pero no logran representar con el material ya que no encuentran esa fracción en el material, las primeras fracciones eran fáciles de representar porque eran pequeñas, mientras iba aumentando la dificultad ya no podían; es por ello que se opta por simplificar. una estudiante explica que podemos simplificar y encontrar una equivalencias para representarlo con el material, por ejemplo $\frac{3}{4}$ es equivalente a $\frac{4}{6}$ y de igual forma lo dividimos sale como resultado 0.6 y algunos de sus compañeros le dan la razón, se les felicita y se prosigue con la actividad. (se evidencia que algunos estudiantes justifican

sus resolución y las explican con ejemplos Se sigue jugando con la ruleta y los niños siguen representando; sale 2/16 y para representarlo con el material los niños simplifican y dividen la fracción, de la misma manera 3/15, simplificar para tener 1/5 y deben dividirlo. Para estos últimos ejercicios los niños desarrollan la simplificación que se les enseñó y ya siendo la división más pequeña, la conversión es más fácil. Muchos de ellos dan a conocer us respuestas finales y las argumentan dando a conocer como llegaron al proceso de resolución.

Se reparte la ficha de trabajo para que los niños resuelvan los problemas utilizando el material si lo requieren.

Diario de campo N°13

Actividad/Sesión de aprendizaje: Resolvemos problemas con unidades de masa

Área: Matemática

Grado y sección: 6to C

Duración: 90 min

Fecha: 08/09/2022

I. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD/EXPERIENCIA:

Se presenta el siguiente problema y se pide a un voluntario para que lea, Luis levanta la mano y prosigue a leer, se le agradece y se pide un voluntario más, Yedry levanta la mano y lee nuevamente, se agradece la participación y por último se da una última lectura por parte del docente esto se realiza para poder comprender mejor el problema y puedan identificar los datos; después de haber terminado de leer se realizan las preguntas de comprensión del problema: ¿de que trata el problema? Pierina levanta la mano y responde que Jose Luis preparará arroz con pollo, se le pregunta ¿qué necesita Jose Luis? y David contesta que los gramos de cada producto y una balanza ¿Qué datos nos brinda el problema? Aderli levanta la mano y responde que el peso de cada producto. Luego David levanta la mano y menciona que necesitará la tabla de conversión para resolver el problema; se felicita su respuesta se evidencia que la mayoría estudiantes han mejorado en identificar los datos del problema, los estudiantes subrayan los datos que nos brinda el problema. Se continua con la siguiente pregunta ¿que nos pide hallar el problema? Anadalay contesta que debemos de hallar el peso de los productos en kilogramos; los estudiantes ya identifican con más claridad los datos y lo que nos pide el problema, por lo que es más fácil resolver el problema.

Se reparten las tablas de conversion como material para trabajar, y se realizan las siguientes preguntas ¿qué haré primero para resolver el problema? Yasmin, Renato, David y Leonardo levantan la mano y se le da la palabra a Jasmin y responde que primero debemos de buscar en la tabla la equivalencia en gramos y luego multiplicar o dividir de acuerdo a la equivalencia en kilogramos los estudiantes se muestran más seguros de sus respuestas sobre la operación a realizar y el procedimiento se felicita por su respuesta y se menciona que el problema nos da una condición para la respuesta, Renato menciona que debe de darse la respuesta en kilogramos, se pregunta. Se pregunta qué material se va a utilizar? y se responde que la tablas de conversión de unidades de masa

Se les da un tiempo determinado para resolver el problema, representando las cantidades con el material, luego de haber finalizado el tiempo se pide a un voluntario explicar el problema con ayuda de la tabla de conversion, sale de voluntario Leonardo y explica que primero ha ubicado las unidades de medida en la tabla y luego a visto si se tenia que multiplicar o dividir, (algunos estudiantes salen a la pizarra a explicar lo que han resuelto usando de ejemplo el material) el docente le pregunta Leonardo continúa con su explicación y menciona que después de haber dividido necesita expresar la respuestas en kilogramos (algunos estudiantes explican el proceso de resolución del problema con la ayuda del material)

El docente menciona si existía otra manera de resolverlo, y varios estudiantes levantan la mano y uno menciona que en ves de dividir se podía desplazar la coma hacia la izquierda luego el docente explica el procedimiento para que todos los estudiantes puedan usar el método de desplazamiento de la coma. Los estudiantes logran comprender, logran realizar las conversiones correctas.

Para fortalecer el concepto de conversión de unidades de masa se utiliza un video, se complementa el uso de los materiales didácticos con los recursos virtuales. Se pide que también que con la ayuda del material puedan realizar diferentes conversiones con diferentes unidades de medida, (se evidencia que algunos estudiantes justifican su resolución y las explican con ejemplos.)

Se reparte la ficha de trabajo para que los niños resuelvan los problemas utilizando el material si lo requieren.

4. EN RELACIÓN A LA LÍNEA DE BASE, DETERMINA LAS MEJORAS IDENTIFICADAS EN CADA SESIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN (EN RELACIÓN A LAS CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS) PARA DETERMINAR LA LÍNEA DE SALIDA

Categoría: Traduce cantidades a expresiones numéricas

Subcategorías:

- Establece relaciones entre datos y las acciones de comparar, igualar, reiterar, dividir cantidades y las transformarlas a expresiones de adición, sustracción, multiplicación y división.
- Relaciona entre los datos y las acciones de dividir y las transforma a expresiones de adición, sustracción con expresiones fraccionarias.

Línea de base	Sesión N°1	Sesión N°2	Sesión N°3	Sesión N°9	Línea de salida
Respecto a la categoría traduce cantidades a expresiones numéricas la gran mayoría de estudiantes presenta dificultades para relacionar los datos y las cantidades que presenta un problema para traducirlas a expresiones numéricas, analizar de qué trata y lo que pide el problema. Por	La mayoría de estudiantes no identifican los datos en el problema. La mayoría de estudiantes no logran convertir los datos que brinda el problema a una expresión numérica. Una gran cantidad de estudiantes no establecen relaciones entre las acciones de	Algunos estudiantes ya identifican los datos en el problema Algunos estudiantes aún muestran dificultades para convertir los datos a una expresión numérica. Algunos estudiantes establecen relaciones entre las acciones de	La mayoría de estudiantes reconocen los datos en el problema y las transforman en una expresión numérica. La mayoría de estudiantes establecen relaciones entre las acciones de	La mayoría de estudiantes logra identificar los datos que brinda el problema y las convierte en expresiones fraccionarias. La mayoría de estudiantes establecen relaciones las acciones de	Respecto a la categoría traduce cantidades a expresiones numéricas la gran mayoría de estudiantes logra relacionar los datos y las cantidades que presenta un problema y traducirlas a expresiones numéricas, analizar de qué trata y lo que pide el problema. Por consiguiente logran identificar la operación matemática que

consiguiente no logran identificar la operación matemática que utilizarán para su resolución. Se evidencia también que la mayoría de estudiantes tienen dificultades para identificar las condiciones que determinan el problema y no logran transformarlas a operaciones de adición, sustracción, multiplicación, división y expresiones fraccionarias.	agregar y comparar para transformarlas a expresiones de adición con números de hasta 4 cifras. Pocos estudiantes establecen relaciones entre las acciones de quitar para transformarlas a expresiones de sustracción con números de hasta 4 cifras. Pocos estudiantes identifican las cantidades y condiciones que da el problema para transformarlas a operaciones de sustracción.	agregar y reiterar cantidades para transformarlas a expresiones numéricas de adición y multiplicación. Algunos estudiantes reconocen las condiciones del problema para transformarlas a operaciones de multiplicación.	quitar y repartir cantidades para transformarlas a expresiones de sustracción y división. La mayoría de estudiantes establecen relaciones entre las acciones de agregar, agrupar, para transformarlas a expresiones de adición y multiplicación. La mayoría de estudiantes reconocen la condición que determina el problema para transformarlas a operaciones de división.	agregar y comparar cantidades para transformarlas a expresiones de fraccionarias de adición. La mayoría de estudiantes logran relacionar las acciones de quitar cantidades y las transforman a expresiones fraccionarias de sustracción. La mayoría de estudiantes distinguen las condiciones que determina el problema para transformarlas a operaciones de adición y sustracción de fracciones	utilizarán para su resolución. Se evidencia también que la mayoría de estudiante identifica las condiciones que determina el problema y las transforma a operaciones de adición, sustracción, multiplicación, división y expresiones fraccionarias.
--	---	--	--	--	---

6. EN RELACIÓN A LA LÍNEA DE BASE, DETERMINA LAS MEJORAS IDENTIFICADAS EN CADA SESIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN (EN RELACIÓN A LAS CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS) PARA DETERMINAR LA LÍNEA DE SALIDA

Categoría: Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.

Subcategorías:

Dominio del lenguaje numérico

Expresa con diversas representaciones

Línea de base	Sesión N°4	Sesión N°5	Sesión N°6	Línea de salida
Respecto a la categoría comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, la mayoría de estudiantes no tiene dominio del lenguaje numérico tales como símbolos, signos y términos del lenguaje matemático, Por otro lado, una minoría de estudiantes muestran dificultades al representar de forma concreta, gráfica y simbólicamente las expresiones numéricas que brindan los problemas matemáticos.	Algunos estudiantes tienen dominio del lenguaje que se utiliza en el sistema de numeración decimal. Varios estudiantes no logran expresar con lenguaje numero la descomposición de un número de hasta tres cifras. La mayoría de estudiantes logran realizar representaciones de las	La mayoría de estudiantes no tienen un buen dominio del lenguaje del sistema de numeración decimal en relación al valor posicional de un número de hasta seis cifras. Algunos estudiantes no logran expresar con lenguaje numérico la descomposición de un número en relación a la decena y centena de millar.	Una gran parte de los estudiantes maneja con lenguaje numérico el valor posicional de los decimales hasta el centésimo. La mayoría de estudiantes manejan el lenguaje numérico de una fracción decimal y su expresión en números decimales.	Respecto a la categoría comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, la mayoría de estudiantes desarrolla un dominio del lenguaje numérico tales como símbolos, signos y términos verbales del lenguaje matemático. Por otro lado, la mayoría de estudiantes representa de forma concreta, gráfica y simbólicamente las expresiones numéricas que brindan los problemas matemáticos.

	decenas y centenas con el material base 10. Algunos estudiantes logran representar los números de tres cifras en el tablero de valor posicional. Algunos estudiantes logran representar con material y con gráficos la descomposición de un número decimal.	Algunos estudiantes muestran dificultades para representar las decenas y centenas de millar. Algunos estudiantes no logran representar números de 6 cifras en la tabla de valor posicional. La mayoría de estudiantes no logra representar con material y gráficos la descomposición de una decena y centena de millar.	Una gran parte de los estudiantes representa con el material base 10 de las fracciones decimales. La mayoría de estudiantes logra representar gráficamente diversas fracciones decimales. la mayoría de los estudiantes representan simbólicamente la relación de las fracciones con los números decimales	
--	--	--	---	--

7. EN RELACIÓN A LA LÍNEA DE BASE, DETERMINA LAS MEJORAS IDENTIFICADAS EN CADA SESIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN (EN RELACIÓN A LAS CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS) PARA DETERMINAR LA LÍNEA DE SALIDA

Categoría: Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo

Subcategorías:

Emplea estrategias de cálculo

Utiliza procedimientos y recursos para realizar operaciones

Línea de base	Sesión N°7	Sesión N°8	Sesión N°9	Sesión N°10	Línea de salida
Respecto a la categoría Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, la mayoría de estudiantes tiene dificultades para seleccionar y ejecutar estrategias de cálculo mental y escrito, desconocen algunos procedimientos y recursos que les permitan resolver problemas, de manera que no suelen tales procedimientos y estrategias de	La mayoría de estudiantes desconocen estrategias de cálculo.	Algunos estudiantes proponen diversas estrategias de cálculo para resolver el problema. Pocos estudiantes utilizan el cálculo mental como estrategia para hallar la cantidad de cuadrados del tablero de ajedrez. Algunos estudiantes comprueban sus resultados utilizando la reversibilidad como estrategia de cálculo.	La mayoría de estudiantes utiliza la ampliación como estrategia de cálculo. al multiplicar el numerador y el denominador por un mismo número. La mayoría de estudiantes utiliza el cálculo mental para sumar las fracciones equivalentes La mayoría de estudiantes proponen la estrategia de la simplificación para reducir las fracciones.	La mayoría de estudiantes utiliza el cálculo mental para multiplicar las fracciones. La mayoría de estudiantes utiliza la simplificación como estrategia de cálculo cuando encuentra la respuesta para reducir la fracción. La mayoría de estudiantes utiliza la simplificación como estrategia de cálculo para facilitar la multiplicación de fracciones.	Respecto a la categoría Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, la mayoría de estudiantes logra seleccionar y ejecutar estrategias de cálculo mental y escrito así como algunos procedimientos y recursos que les permitan resolver problemas, de manera que puedan utilizar tales procedimientos y estrategias procedimientos al resolver diferentes operaciones en los

cálculo en las diferentes operaciones.			Algunos estudiantes utilizan el mínimo común múltiplo para sumar y restar fracciones heterogéneas como estrategia de cálculo.		problemas matemáticos..
	Pocos estudiantes siguen los procedimientos adecuados para expresar una potencia	Algunos estudiantes conocen el procedimiento adecuado para resolver y hallar la raíz de un número.	La mayoría de estudiantes utiliza las regletas fraccionarias como recurso para encontrar una fracción equivalente	La mayoría de estudiantes utiliza los círculos fraccionarios como recurso para comprender la noción de multiplicación de fracciones.	
	La mayoría de estudiantes utilizan el mismo procedimiento del cuadro dado de una potencia para hallar el cubo de una potencia.	Algunos estudiantes utilizan como recurso el material base 10 para comprender la noción de radicación.	La mayoría de estudiantes utilizan el proceso adecuado para resolver fracciones homogéneas.	La mayoría de estudiantes ejecuta los procedimientos adecuados para resolver el problema.	
	Pocos estudiantes utilizan el cálculo y escrito para hallar la potencia de un número.				

8. EN RELACIÓN A LA LÍNEA DE BASE, DETERMINA LAS MEJORAS IDENTIFICADAS EN CADA SESIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN (EN RELACIÓN A LAS CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS) PARA DETERMINAR LA LÍNEA DE SALIDA

Categoría: Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

Subcategorías:

Realiza afirmaciones y las justifica con ejemplos

Explica el proceso de resolución y los resultados obtenidos.

Línea de base	Sesión N°11	Sesión N°12	Sesión N°13	Línea de salida
Respecto a la categoría Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, la mayoría de estudiantes tiene dificultades para argumentar las vías de solución planteadas al momento de resolver problemas, así como no defienden sus afirmaciones, utilizando escasos ejemplos para defender o sustentar sus puntos de vista.	Pocos estudiantes logran justificar con otros ejemplos y conocimientos matemáticos la división entre los números decimales. Pocos estudiantes logran afirmar con justificaciones sólidas sobre las relaciones entre decimales. Pocos estudiantes justifican su proceso de resolución de la división de números decimales. Escasos estudiantes explican el proceso que han seguido haciendo uso del material base 10	Algunos estudiantes no realizan afirmaciones sobre las relaciones que tienen las fracciones y los decimales. Algunos estudiantes logran justificar con ejemplos los procesos de resolución que han seguido usando sus conocimientos matemáticos para convertir un número decimal a una fracción. Algunos estudiantes explican el proceso de resolución que han seguido para convertir las fracciones a decimales.	Algunos estudiantes realizan sus afirmaciones sobre la conversión de gramos a kilogramos. Algunos estudiantes ejemplifican sus afirmaciones sobre el uso de la coma decimal. Gran parte de los estudiantes logra explicar con diversos ejemplos sobre el proceso de resolución que realizaron usando sus conocimientos matemáticos. Más de la mitad de estudiantes da a conocer y argumenta sus resultados	Respecto a la categoría Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, la mayoría de estudiantes ha mejorado en cuanto a la argumentación del proceso de resolución seguido planteadas al momento de resolver problemas, así como defienden sus afirmaciones, utilizando ejemplos para defender o sustentar sus puntos de vista.

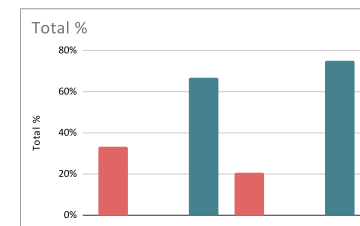
	Los estudiantes no argumentan y comparan sus conclusiones al término del problema.	Algunos estudiantes generan conclusiones a partir de sus experiencias durante la resolución de los problemas. Algunos estudiantes justifican con argumentos el resultado que han obtenido al resolver el problema	obtenidos en relación a conversión de las unidades de masa Algunos estudiantes argumentan con explicaciones sólidas sobre las conversiones que realizaron de gramos a kilogramos	
--	---	---	--	--

	ESCALA DE VALORACION																								
	CATEGORÍA 1: Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas.																								
	Sesion 01						Sesion 02						Sesion 03						Sesion 09						
	Relaciona los datos y las operaciones de adición y sustracción			Establece relaciones entre las acciones de agregar, comparar, quitar cantidades para transformarlas a expresiones numéricas			Relaciona los datos y las operaciones de multiplicación			Establece relaciones entre las acciones de reiterar cantidades para transformarlas a expresiones numéricas			Relaciona los datos y las operaciones de división			Establece relaciones entre las acciones de repartir cantidades para transformarlas a expresiones numéricas			Relaciona los datos y las operaciones de adición y sustracción de fracciones.			Establece relaciones entre las acciones de agregar, comparar, quitar cantidades para transformarlas a expresiones fraccionarias.			
N°	INICIO	PROCESO	LOGRADO	INICIO	PROCESO	LOGRADO	INICIO	PROCESO	LOGRADO	INICIO	PROCESO	LOGRADO	INICIO	PROCESO	LOGRADO	INICIO	PROCESO	LOGRADO	INICIO	PROCESO	LOGRADO	INICIO	PROCESO	LOGRADO	
Estudiante 01			X			X			X			X			X			X			X			X	
Estudiante 02	X			X			X			X			X			X			X					X	
Estudiante 03	X			X			X			X			X			X			X					X	
Estudiante 04			X			X			X			X			X			X			X			X	
Estudiante 05		X		X				X		X				X		X			X			X		X	
Estudiante 06	X			X			X			X					X			X			X			X	
Estudiante 07		X		X				X		X				X				X			X			X	
Estudiante 08	X			X			X			X					X			X			X		x		
Estudiante 09	X			X			X			X			X			X			X			X			
Estudiante 10			X			X			X			X			X			X			X			X	
Estudiante 11			X			X			X			X			X			X			X			X	
Estudiante 12			X			X			X			X			X			X			X			X	
Estudiante 13	X				X		X					X	X					X	X					X	
Estudiante 14	X			X			X					X	X			X		X			X			X	
Estudiante 15			X			X			X			X			X			X			X			X	
Estudiante 16	X				X		X					X	X					X			X			X	
Estudiante 17	X			X			X					X	X					X	x					X	
Estudiante 18	X			X			X			X			X			X		X	x			X			
Estudiante 19		X			X				X		X				X		X				X			X	
Estudiante 20			X			X			X						X			X			X				
Estudiante 21		X				X			X			X			X			X			X			X	
Estudiante 22	X					X	X					X	X					X	X					X	
Estudiante 23	X					X	X					X	X					X	X					X	
Estudiante 24	X			X					X	X					X	X			X			X	X		
Total	24	13	4	7	11	3	10	12	2	10	9	1	13	10	2	13	7	1	15	8	0	16	5	0	18
Total %	100%	54%	17%	29%	46%	13%	42%	50%	8%	42%	38%	4%	54%	42%	8%	54%	29%	4%	63%	33%	0%	67%	21%	0%	75%

Según la categoría traduce cantidades a expresiones numéricas y la subcategoría relaciona los datos relaciona los datos y las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división; en la primera actividad se evidencia que un 29% de estudiantes ha logrado relacionar los datos de adición y sustracción, en la segunda actividad el 42% de estudiantes logra relación los datos y las operaciones de multiplicación, en la tercera se logra que el 54% de estudiantes logra relacionar los datos con la operación de división, y en la cuarta sesión el 67% de estudiantes ya logran relacionar los datos y las operaciones de adición y sustracción de fracciones.

despues de las de las sesiones aplicadas considerando que al inicio teniamos un 38% al final obtivimos que el 79% de los estudiantes lleo al logro esperado

Según la categoría traduce cantidades a expresiones numéricas y la subcategoría establece relaciones entre las acciones de agregar, comparar, quitar, reiterar, repartir cantidades para transformarlas a expresiones numéricas, en la primera actividad se evidencia que un 42% de estudiantes ha logrado establecer relaciones entre las acciones de agregar, comparar, quitar cantidades para transformarlas a expresiones numéricas, en la segunda actividad el 54% de estudiantes establecen relaciones entre las acciones de reiterar cantidades para transformarlas a expresiones numéricas, en la tercera actividad se observa que un 63% establecen relaciones entre las acciones de repartir cantidades para transformarlas a expresiones numéricas y en la cuarta sesión un 75% logra establece relaciones entre las acciones de agregar, comparar, quitar cantidades para transformarlas a expresiones fraccionarias.



	N°	ESCALA DE VALORACION																	
		CATEGORÍA 2: Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones																	
		Sesion 04						Sesion 05						Sesion 06					
		Expresa con diversas representaciones las operaciones			Domina el lenguaje numérico			Expresa con diversas representaciones las operaciones			Domina el lenguaje numérico			Expresa con diversas representaciones las operaciones			Domina el lenguaje numérico		
INICIO	PROCESO	LOGRADO	INICIO	PROCESO	LOGRADO	INICIO	PROCESO	LOGRADO	INICIO	PROCESO	LOGRADO	INICIO	PROCESO	LOGRADO	INICIO	PROCESO	LOGRADO		
Estudiante 01			X			X			X			X			X			X	
Estudiante 02		X				X		X			X		X					X	
Estudiante 03	X				X		X				X		X				X		
Estudiante 04			X			X			X			X			X			X	
Estudiante 05		X				X		X			X		X		X			X	
Estudiante 06	X			X			X			X			X			X			
Estudiante 07		X				X		X				X		X				X	
Estudiante 08			X			X			X			X			X			X	
Estudiante 09	X			X			X			X			X			X			
Estudiante 10	X					X			X			X			X			X	
Estudiante 11		X			X				X		X				X		X		
Estudiante 12	X					X			X			X			X			X	
Estudiante 13	X					X			X			X			X			X	
Estudiante 14	X			X					X	X					X	X			
Estudiante 15			X	X				X				X		X				X	
Estudiante 16			X	X			X					X	X		X			X	
Estudiante 17			X	X					X	X					X	X		X	
Estudiante 18		X		X				X				X		X	X			X	
Estudiante 19	X			X			X					X	X					X	
Estudiante 20			X	X					x	X					X	X			
Estudiante 21	X				X		X				X		X				X	X	
Estudiante 22	X			X				x		X					X		x		
Estudiante 23	X			X			X			X				x		X			
Estudiante 24	X				X		X				X		X				X		
Total	24	12	5	7	11	4	9	8	6	10	7	4	13	7	6	14	6	5	15
Total %	100%	50%	21%	29%	46%	17%	38%	33%	25%	42%	29%	17%	54%	29%	25%	58%	25%	21%	63%

Según la categoría Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones y la subcategoría Dominio de lenguaje numérico; en la primera actividad se evidencia que un 29% de estudiantes ha logrado dominar el lenguaje numérico, en la segunda actividad el 42% de estudiantes logra dominar el lenguaje numérico, en la tercera se logra que el 58% de estudiantes logra dominar el lenguaje numérico.	Según la categoría Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones y la subcategoría Expresa con diversas representaciones las operaciones; en la primera actividad se evidencia que un 38% de estudiantes ha logrado expresar con diversas representaciones las operaciones, en la segunda actividad el 54% de estudiantes logra expresar con diversas representaciones las operaciones, en la tercera se logra que el 63% de estudiantes logra expresar con diversas representaciones las operaciones.	
---	--	--

	ESCALA DE VALORACION																								
	CATEGORÍA 3: Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo																								
	Sesion 07						Sesion 08						Sesion 09						Sesion 10						
	Emplea estrategias de cálculo			Utiliza procedimientos y recursos para realizar operaciones			Emplea estrategias de cálculo			Utiliza procedimientos y recursos para realizar operaciones			Emplea estrategias de cálculo			Utiliza procedimientos y recursos para realizar operaciones			Emplea estrategias de cálculo			Utiliza procedimientos y recursos para realizar operaciones			
N°	INICIO	PROCESO	LOGRADO	INICIO	PROCESO	LOGRADO	INICIO	PROCESO	LOGRADO	INICIO	PROCESO	LOGRADO	INICIO	PROCESO	LOGRADO	INICIO	PROCESO	LOGRADO	INICIO	PROCESO	LOGRADO	INICIO	PROCESO	LOGRADO	
Estudiante 01		X				X		X				X		X				X			X			X	
Estudiante 02	X			X			X		X	X					X	X					X			X	
Estudiante 03	X			X			X		X	X					X	X					X			X	
Estudiante 04			X			X			X			X			X			X			X			X	
Estudiante 05	X			X			X			X			X			X					X			X	
Estudiante 06	X			X			X					X			X			X		X			X		
Estudiante 07			X	X					X			X			X			X			X			X	
Estudiante 08	X				X		X					X	X					X			X			X	
Estudiante 09	X			X					X			X			X			X			X			X	
Estudiante 10	X			X					X	X					X	X					X			X	
Estudiante 11		X			X			X			X			X				X			X			X	
Estudiante 12			X			X			X			X			X			X			X			X	
Estudiante 13		X			X			X			X				X			X			X			X	
Estudiante 14	X			X			X			X					X	X					X			X	
Estudiante 15			X			X			X			X			X			X			X			X	
Estudiante 16	X			X			X			X				x		X				X			X		
Estudiante 17			X	X					X	X				x				X			X			X	
Estudiante 18			X			X			X			X			x					X			x		
Estudiante 19			X		X				X		X				x			X			x			x	
Estudiante 20			X			X			X			X			x			X			x			x	
Estudiante 21		X			X			X			X			X			X				x			x	
Estudiante 22			X			X			X			X			X			x			x			x	
Estudiante 23	X			X			X			X					X			x			X			X	
Estudiante 24	X			X			X			X			X				X				X			X	
Total	24	11	4	9	12	5	7	9	4	13	9	4	11	3	8	13	7	4	13	0	8	16	0	9	15
Total %	100%	46%	17%	38%	50%	21%	29%	38%	17%	54%	38%	17%	46%	13%	33%	54%	29%	17%	54%	0%	33%	67%	0%	38%	63%

Con respecto a la categoría usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, en la subcategoría emplea estrategias de calculo en la primera actividad un 38% de estudiantes logra emplear estrategias de calculo, en la segunda actividad se evidencia un logro de un 54%, en la tercera actividad un 54% ya logran utilizar estrategia de cálculo y en la cuarta actividad un 67% logra desarrollar esta habilidad.

En la subcategoría utiliza procedimientos y recursos para realizar operaciones en la primera actividad se evidencia un logro del 29% de estudiantes, en la actividad 2 se evidencia un aumento del 46%, en la actividad 3 se evidencia que un 54% ya logra utilizar procedimientos y recursos y por último en la actividad 4 un 63% de estudiantes logra utilizar procedimientos y recursos.

	N°	ESCALA DE VALORACION																	
		CATEGORÍA 4: Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones																	
		Sesion 11						Sesion 12						Sesion 13					
		Realiza afirmaciones y las justifica con ejemplos.			Explica el proceso de resolución y los resultados obtenidos.			Realiza afirmaciones y las justifica con ejemplos.			Explica el proceso de resolución y los resultados obtenidos.			Realiza afirmaciones y las justifica con ejemplos.			Explica el proceso de resolución y los resultados obtenidos.		
	INICIO	PROCESO	LOGRADO	INICIO	PROCESO	LOGRADO	INICIO	PROCESO	LOGRADO	INICIO	PROCESO	LOGRADO	INICIO	PROCESO	LOGRADO	INICIO	PROCESO	LOGRADO	
	Estudiante 01			X		X			X		X			X		X		X	
	Estudiante 02	X			X		X			X			X			X			
	Estudiante 03	X			X		X			X			X			X		X	
	Estudiante 04		X			X		X			X			X	X		X		
	Estudiante 05	X			X		X			X			X			X		X	
	Estudiante 06	X			X		X			X			X		X	X			
	Estudiante 07	X			X		X			X			X			X			
	Estudiante 08			X		X			X			X			X			X	
	Estudiante 09			X	X				X	X					X	X			
	Estudiante 10		X			X		X			X			X			X		
	Estudiante 11		X			X		X				X		X	X			X	
	Estudiante 12		X			X		X				X		X				X	
	Estudiante 13			X		X			X		X				X		X		
	Estudiante 14	X			X		X			X			X			X			
	Estudiante 15			X		X			X			X			X			X	
	Estudiante 16	X			X		X			X			X			X			
	Estudiante 17	X			X				X			X			X			X	
	Estudiante 18	X			X				X		X				X		X		
	Estudiante 19		X			X		X			X	X		X			X	X	
	Estudiante 20			X		X			X			X			X			X	
	Estudiante 21		X			X		X			X			X				X	
	Estudiante 22	X			X		X					X	X					X	
	Estudiante 23	X			X		X					X	X					X	
	Estudiante 24	X			X		X			X			X			X			
Total	24	12	6	6	13	6	5	10	6	8	9	7	9	10	6	11	9	6	12
Total %	100%	50%	25%	25%	54%	25%	21%	42%	25%	33%	38%	29%	38%	42%	25%	46%	38%	25%	50%

Respecto a la categoria argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones y la subcategoria realiza afirmaciones y las justifica con ejemplos, en la primera actividad el 25% de estudiantes logra un avance en relacion a la categoria , en la segunda actividad se observa el logro en un 33% de estudiantes , mientras que en la tercera actividad un 46% de estudiantes da a conocer sus afirmaciones y logra justificarlos con diversos ejemplos.

Respecto a la categoria argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones y la subcategoria explica el proceso de resolusion y los resultados obtenidos. En la primera actividad el 21% de estudiantes logra un avance en relacion a la categoria , en la segunda actividad se observa el logro en un 38% de estudiantes , mientras que en la tercera actividad un 50% de estudiantes explica el proceso de resolusion de los resultados obtenidos.

FOTOS



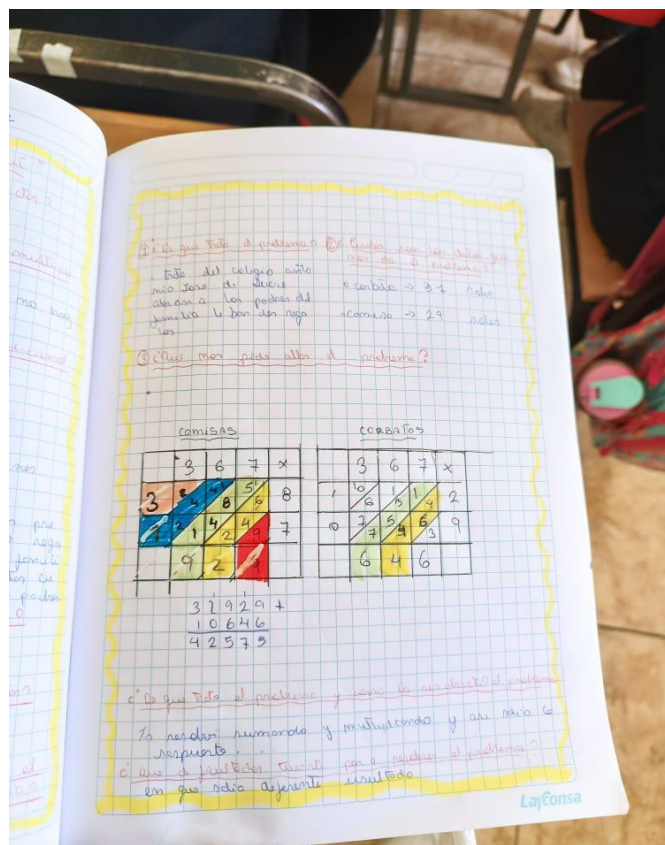
Estudiantes resolviendo operaciones de multiplicación.



Estudiantes realizando diversas operaciones de multiplicación en el tablero Hindú.



Estudiantes ubicando los dígitos de los números a multiplicar en el tablero hindú.



Representación gráfica y simbólica de las operaciones haciendo uso del tablero hindú.



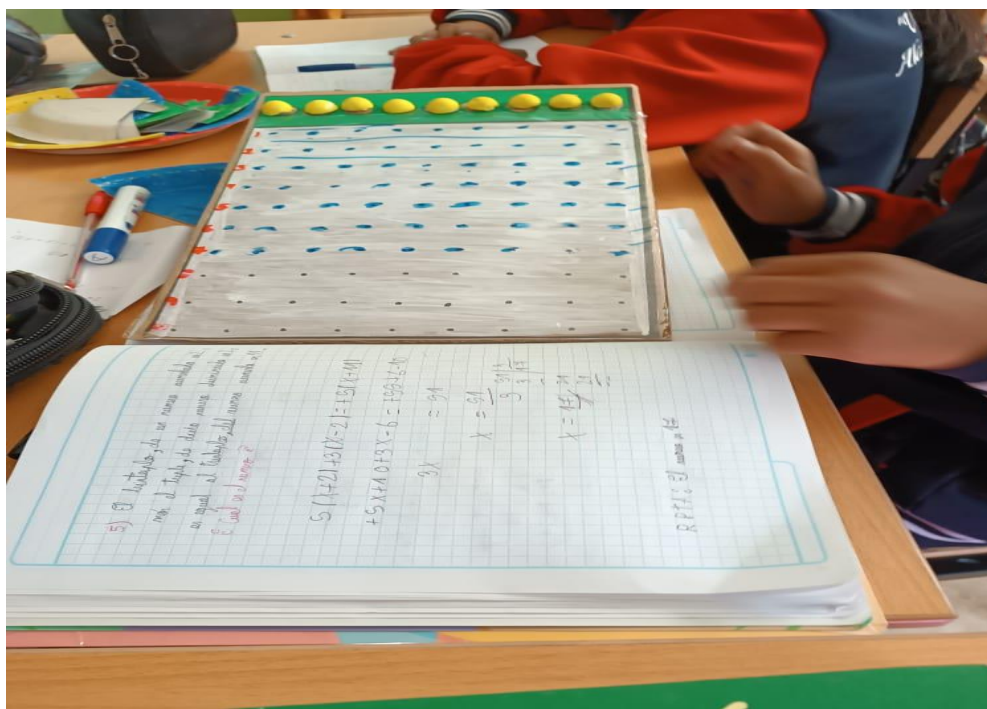
Estudiantes manipulando el material Base 10.



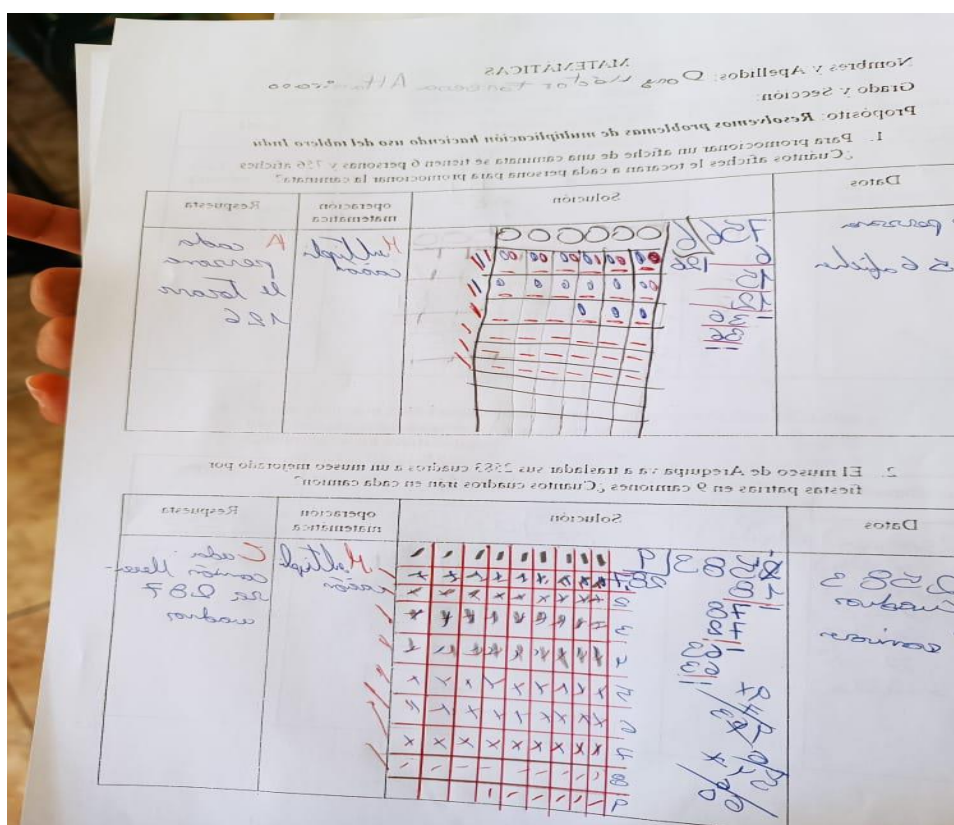
Estudiantes realizando un cubo con el material Base 10, para comprender las nociones de la radicación.



Estudiantes comprendiendo la noción de la raíz cuadrada y cúbica haciendo uso de material Base 10.



Estudiantes resolviendo operaciones de división haciendo uso del Tablero Montessori.



Representación gráfica y simbólica para resolver el problema haciendo uso del tablero Montessori.

El Profesor Jesús Sandro Huanqui Guerra, Director de la Institución Educativa Nro. 40048 "Antonio José de Sucre" del Distrito de Yanahuara, Provincia y Departamento de Arequipa que suscribe; otorga la siguiente:

CONSTANCIA DE APLICACIÓN DEL PLAN DE TRABAJO
DE INVESTIGACION

A los Señores: **ROLAN GUSTAVO TORRES APAZA, MARILUZ BERNAL HUAMANI y JUDITH FLORES NIFLA;** estudiantes del X Ciclo del Programa de Estudio Educación Primaria de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública de Arequipa; quienes han aplicado y culminado las actividades de su Trabajo de Investigación "**Fortaleciendo la Resolución de Problemas de Cantidad a través del Uso de Material Estructurado y No Estructurado en los Estudiantes del Sexto grado de Educación Primaria-Arequipa 2022**" en los estudiantes del Sexto grado "C" del Nivel Primario, de la Institución Educativa bajo mi Dirección; entre los meses de Julio a Setiembre del 2022.

Los mencionados Sres. Practicantes desplegaron con éxito el Trabajo de Investigación, redundando en beneficio de nuestros estudiantes; contribuyendo a la mejora y fortalecimiento de los aprendizajes de los estudiantes, desarrollado un trabajo esmerado.

Se expide la presente Constancia, a solicitud de las interesadas, y para los fines y usos que estime por conveniente.

Yanahuara, 2022 Noviembre 23



Jesús Sandro Huanqui Guerra
Prof. Jesús Sandro Huanqui Guerra
DIRECTOR