



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

Maestría en Educación Básica

**Las Regletas Cuisenaire para la enseñanza - aprendizaje de las operaciones
básicas matemáticas de tercer grado de la Unidad Educativa Particular
"San Gerardo" Loja 2023.**

Trabajo de Titulación previo a la
obtención del título de Magíster
en Educación Básica.

AUTORA:

Lic. Adriana Ximena Ochoa Deleg

DIRECTORA:

Mgr. Mariana Elizabeth Espinoza León

Loja – Ecuador

2023

Educamos para **Transformar**

Certificación

Loja, 17 de agosto del 2023

Mgtr. Mariana Elizabeth Espinoza León.
DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

CERTIFICO:

Que he revisado y orientado todo proceso de la elaboración del Trabajo de Titulación denominado: **Las Regletas Cuisenaire para la enseñanza - aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas de tercer grado de la Unidad Educativa Particular "San Gerardo" Loja 2023.**, previo a la obtención del título de **Magíster en Educación Básica**, de autoría de la estudiante **Adriana Ximena Ochoa Deleg**, con **cédula de identidad Nro. 1104905607**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja para el efecto, autorizo la presentación para la respectiva sustentación y defensa.

Mgtr. Mariana Elizabeth Espinoza León
DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Autoría

Yo, **Adriana Ximena Ochoa Deleg**, declaro ser autora del presente Trabajo de Titulación y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi trabajo de titulación en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

Firma:

Cédula de Identidad: 1104905607

Fecha: 18 de septiembre de 2023

Correo electrónico: adriana.x.ochoa@unl.edu.ec

Teléfono: 0989364292

Carta de autorización por parte de la autora, para la consulta de reproducción parcial o total, y/o publicación electrónica de texto completo del Trabajo de Titulación.

Yo, **Adriana Ximena Ochoa Deleg** declaro ser autora del Trabajo de Titulación denominado: **Las Regletas Cuisenaire para la enseñanza - aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas de tercer grado de la Unidad Educativa Particular "San Gerardo" Loja 2023.**, como requisito para optar el título de **Magíster en Educación Básica** autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Titulación que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los dieciocho días del de septiembre del dos mil veintitrés.

Firma:

Autor: Adriana Ximena Ochoa Deleg

Cédula: 1104905607

Dirección: Barrio "Balcón Lojano"

Correo electrónico: adrianaochoa1993@gmail.com

Teléfono: 0989364292

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Directora del Trabajo de Titulación: Mgtr. Mariana Elizabeth Espinoza León.

Dedicatoria

Dedico este Trabajo de Titulación a mis padres ya que ellos son los pilares fundamentales en mi vida, por su apoyo, comprensión y amor incondicional a lo largo de este camino, ya que me han dado la fuerza para superar los desafíos, a no darme por vencida y cumplir con todos mis sueños.

Adriana Ximena Ochoa Deleg

Agradecimiento

En primera instancia le agradezco a Dios por la fuerza, la fe, la esperanza y por ser mi guía en este camino para poder lograr un objetivo más en mi vida profesional.

A mis padres y hermanos por su apoyo incondicional, y a todas las personas que me ayudaron de una u otra manera en la realización del presente trabajo.

Además, quiero brindar mi reconocimiento a las autoridades, docentes y estudiantes de la Unidad Educativa Particular “San Gerardo” por su gran acogida y predisposición.

De igual manera, deseo expresar mi agradecimiento a mi directora Trabajo de Titulación, Dra. Mariana Elizabeth Espinoza León, Mg, Sc., por su sabiduría y paciencia, quién orientó y dirigió la realización de este proyecto, brindándome la oportunidad de concluir mi formación académica con éxito.

Adriana Ximena Ochoa Deleg

Índice de contenidos:

Portada	i
Certificación	ii
Autoría	iii
Carta de autorización.....	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento.....	vi
Índice de contenidos:	vii
Índice de tablas.....	ix
Índice de figuras	x
Índice de anexos.....	xi
1. Título.....	1
2. Resumen.....	2
2.1. Abstract	3
3. Introducción	4
4. Marco teórico	6
4.1. Regletas de Cuisenaire.....	6
4.1.1. Definición	6
4.1.2. Características de las regletas de Cuisenaire	6
4.1.3. Objetivo de las regletas de Cuisenaire	10
4.1.4. Método Cuisenaire.....	10
4.2. Enfoque Pedagógico.....	11
4.3. Enseñanza y aprendizaje didáctico.....	13
4.3.1. Concepto de enseñanza	13
4.3.2. Concepto de aprendizaje	13
4.3.3. Los procesos de enseñanza y el aprendizaje.....	14
4.4. El proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas.....	14
4.4.1. Habilidades cognitivas en el desarrollo de las matemáticas.	15
4.4.2. Tipos de operaciones básicas	16
4.4.4.1. Operación de suma	16
4.4.4.2. Operación de resta	17
4.4.4.3. Operación de multiplicación.....	17
4.4.4.4. Operación de división	17
4.5. Marco legal	17
4.5.1. Currículo de educación	19

4.5.2. Orientaciones metodológicas	19
5. Metodología	20
5.1. Área De Estudio.....	20
5.2. Procedimiento.....	20
5.2.1. Enfoque metodológico.....	20
5.2.2. Métodos	21
5.2.3. Técnicas e Instrumentos	22
5.2.4. Unidad de estudio	22
5.2.5. Muestra y tamaño de la muestra	22
5.3. Procesamiento y análisis de datos.....	23
6. Resultados	25
6.1 Cuestionario Pre - evaluativo: estudiantes	25
6.2 Cuestionario Post - evaluativo: estudiantes	27
6.3 Entrevista a la docente	31
7. Discusión	34
8. Conclusiones	37
9. Recomendaciones	38
10. Bibliografía	39
11. Anexos	41

Índice de tablas:

Tabla 1. Población.....	23
Tabla 2. Nómina de estudiantes	25
Tabla 3. Resultados cualitativos	25
Tabla 4. Nómina de estudiantes	27
Tabla 5. Resultados cualitativos	27
Tabla 6. Nómina de estudiantes	29
Tabla 7. Resultados cualitativos	29

Índice de figuras:

Figura 1: Regleta Cuisenaire.....	7
Figura 2: Unidad Educativa Particular “San Gerardo”	20
Figura 3: Resultados cuestionario pre- evaluativo	26
Figura 4: Resultados cuestionario post- evaluativo	28
Figura 5: Resultados cuestionario pre y post- evaluativo	30

Índice de anexos:

Anexo 1. Propuesta de mejoramiento educativo	41
Anexo 2. Oficio de Apertura	42
Anexo 3. Designación de asesora de trabajo de titulación	43
Anexo 4. Entrevista para la docente.....	44
Anexo 5. Cuestionario Pre evaluativo de los estudiantes	45
Anexo 6. Galería de fotografías.....	50
Anexo 7. Certificación de la traducción del resumen.	48

1. Título

Las Regletas Cuisenaire para la enseñanza - aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas de tercer grado de la Unidad Educativa Particular "San Gerardo" Loja 2023.

2. Resumen

La presente investigación denominada **Las Regletas Cuisenaire para la enseñanza-aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas de tercer grado de la Unidad Educativa Particular “San Gerardo” Loja 2023**, tiene como objetivo general, Determinar la incidencia del uso de las Regletas Cuisenaire para la enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas de los estudiantes; y como objetivos específicos: diagnosticar el nivel de aprendizaje que presentan los estudiantes en las operaciones básicas matemáticas; diseñar una propuesta pedagógica basada en el uso de las Regletas Cuisenaire para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas de los estudiantes; y evaluar la propuesta pedagógica basada en el uso de las Regletas Cuisenaire para el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas de los estudiantes; el tipo de estudio es descriptivo con un diseño no experimental, tiene un enfoque mixto, lo que permitió comprender los datos y la verificación de los resultados; se utilizaron los métodos: analítico, sintético, inductivo, deductivo y estadístico; las técnicas que se utilizaron fueron: evaluación inicial y final, y la entrevista; como instrumentos el cuestionario semiestructurado; la población estuvo conformada por 17 estudiantes y un docente; los procedimientos utilizados fueron: para el diagnóstico, fundamentación teórica, tabulación de datos, análisis e interpretación, elaboración de discusión, conclusiones y recomendaciones. Las regletas de Cuisenaire se utilizan para enseñar conceptos matemáticos de manera visual y práctica, los estudiantes pueden manipular las mismas para comprender conceptos como la adición, la sustracción, la multiplicación, la división; al utilizar este material, se busca introducir a los estudiantes en el pensamiento simbólico y en la lectura de símbolos de manera más accesible. Además, fomentan el aprendizaje activo y la resolución de problemas, permitiendo a los estudiantes explorar conceptos matemáticos por sí mismos, lo que puede mejorar su comprensión y retención.

***Palabras clave:** Regletas Cuisenaire, enseñanza aprendizaje, operaciones básicas, matemáticas, resolución de problemas.*

2.1. Abstract

This research paper called **The Cuisenaire Rulers for the basic mathematical operations teaching-learning in the third grade of the Unidad Educativa Particular “San Gerardo” Loja 2023**, has set as a general objective, to determine the incidence of the Cuisenaire Rulers use for the basic mathematical operations teaching-learning on the above-mentioned students. Its specific objectives are: to diagnose the learning level that the students have regarding basic mathematical operations; to design a pedagogical plan based on the use of the Cuisenaire Rulers to improve the students teaching-learning process of the basic mathematical operations; and to evaluate the pedagogical plan based on the use of the Cuisenaire Rulers for the improvement of the students teaching-learning process of the basic mathematical operations. The type of study is descriptive with a non-experimental design; it is a mixed-approached one, which allowed the understanding of the data and the verification of the results. The methods used were: analytical, synthetic, inductive, deductive and statistical. The techniques used were: initial and final evaluation, and the interview; as instruments: the semi-structured questionnaire. The population consisted of 17 students and a teacher. The procedures used were: for diagnosis, theoretical basis, tabulation of data, analysis and interpretation, elaboration of discussion, conclusions and recommendations. Cuisenaire's rulers are used to teach mathematical concepts in a visual and practical way, students can manipulate them to understand concepts such as addition, subtraction, multiplication, division; by using this material, we seek to introduce students to symbolic thinking and to the reading of symbols in a more accessible way. In addition, they encourage active learning and problem solving, allowing students to explore mathematical concepts for themselves, which can improve their comprehension and retention.

Key words: *Cuisenaire Rulers, teaching – learning, basic operations, mathematics, problems – solving.*

3. Introducción

En el presente trabajo se recopiló la información sobre las Regletas Cuisenaire, las cuales son un recurso visual y manipulativo que permite a los estudiantes visualizar conceptos matemáticos abstractos, lo que mejora su comprensión de operaciones y relaciones numéricas. También promueven el pensamiento lógico, el aprendizaje activo y participativo al resolver problemas colaborativamente, adaptándose a diversos niveles y edades. Además de ser útiles en aritmética, se aplican en geometría, ecuaciones, álgebra y otras áreas, ayudando a establecer conexiones entre abstracción y concreción.

Las regletas Cuisenaire según Gutiérrez (2016) son un material educativo valioso para la enseñanza de matemáticas, desarrollado por Georges Cuisenaire en los años 50. Su importancia radica en varios aspectos: representación visual de números enteros mediante bloques de colores y longitudes diferentes, lo que facilita la comprensión de conceptos abstractos. Además, al ser objetos manipulables, permiten a los estudiantes explorar y resolver problemas matemáticos de manera práctica, fortaleciendo su comprensión y retención del conocimiento. Estas regletas también fomentan el aprendizaje activo y participativo, promoviendo el trabajo en equipo y el razonamiento colaborativo. Son versátiles y se adaptan a diferentes niveles educativos y temas matemáticos, desde básicos hasta avanzados, estimulando el desarrollo de habilidades cognitivas como la resolución de problemas, lógica y pensamiento crítico. Por último, son especialmente beneficiosas para estudiantes visuales y kinestésicos, al permitirles ver y tocar los conceptos matemáticos, facilitando su comprensión y retención.

Para la presente investigación, se plantearon como objetivos específicos: diagnosticar el nivel de aprendizaje que presentan los estudiantes en las operaciones básicas matemáticas; diseñar una propuesta pedagógica basada en el uso de las Regletas Cuisenaire para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas de los estudiantes; y evaluar la propuesta pedagógica basada en el uso de las Regletas Cuisenaire para el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas de los estudiantes

Se determinó la incidencia que tiene el uso de las regletas Cuisenaire para la enseñanza – aprendizaje en las operaciones básicas de la matemática, las causas de este problema son: limitada creatividad, desinterés por la innovación, incorrecta aplicación en el proceso de aprendizaje y escasez de este material, los efectos que se perciben de esta problemática son: el

desinterés por el aprendizaje de la Matemática, niños desmotivados por la realización de tareas, asignatura con bajos niveles de aprendizaje y la dificultad en la solución de problemas matemáticos. “La falta de interés profesional del maestro por la actualización de sus conocimientos, es motivo de disminución de la calidad de la enseñanza”. Un estudio al respecto establece en sus conclusiones “que la falta de material didáctico no permite aplicar buenas estrategias metodológicas” (Tapuy, 2011, p. 60). Como se percibe que en las aulas se carece de lo más elemental, es decir, recursos que faciliten el aprendizaje, especialmente en la Matemática.

Este trabajo de investigación es de suma importancia ya que está orientado a indagar sobre la forma de aplicación de las Regletas de Cuisenaire en las operaciones matemáticas; puesto que, los estudiantes sin este recurso primordial no desarrollan su proceso de aprendizaje. El interés por investigar este tema es comprender la forma como se utilizan las Regletas de Cuisenaire específicamente en el tercer grado para la enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas; una publicación al respecto establece en sus conclusiones “que por medio de la utilización de este material didáctico se fortalece la imaginación en los niños” (Ramírez, 2011, p. 15), actualmente es un excelente material que facilita el aprendizaje de la Matemática.

La importancia de las Regletas Cuisenaire permite conocer su uso y los beneficios que pueden aportar al proceso de enseñanza de la Matemática ya que es un instrumento principal para la innovación en la práctica docente hacia el mejoramiento de la calidad educativa; además, puede mejorar la motivación y el interés de los estudiantes por las matemáticas. Los estudiantes pueden encontrar las actividades y ejercicios que involucran las regletas Cuisenaire más atractivos y desafiantes que los problemas abstractos presentados en un libro de texto, con el uso de las regletas se pueden fomentar la colaboración y el trabajo en equipo, resolver problemas, desarrollar habilidades sociales y emocionales importantes, como la comunicación efectiva, la resolución de conflictos y la empatía.

4. Marco teórico

4.1. Regletas de Cuisenaire

4.1.1. Definición

Tomando lo citado por el autor Ornelas (2020), menciona que el origen de este material se encuentra en su inventor, Georges Cuisinariae, también conocido como Emile-George Cuisenaire, nacido en 1891 en Bélgica. Georges trabajó como maestro en un colegio de Educación Primaria en su país natal. Después de varios años de exitosa carrera centrada en la experimentación con nuevos métodos y materiales, este profesor belga inventó las regletas que llevarían su nombre, revolucionando el paradigma de las matemáticas. Inicialmente, según la idea original de su creador, el material estaba compuesto por tiras finas de cartón de varios colores. Posteriormente, se desarrollaron piezas de madera. El éxito rotundo de las regletas llevó a Georges Cuisenaire a recorrer su país y parte de Europa, brindando casi dos mil conferencias y demostraciones en reconocidas universidades de la época. En 1968, recibió la insignia oficial de la orden de Leopoldo, uno de los más altos honores concedidos en Bélgica.

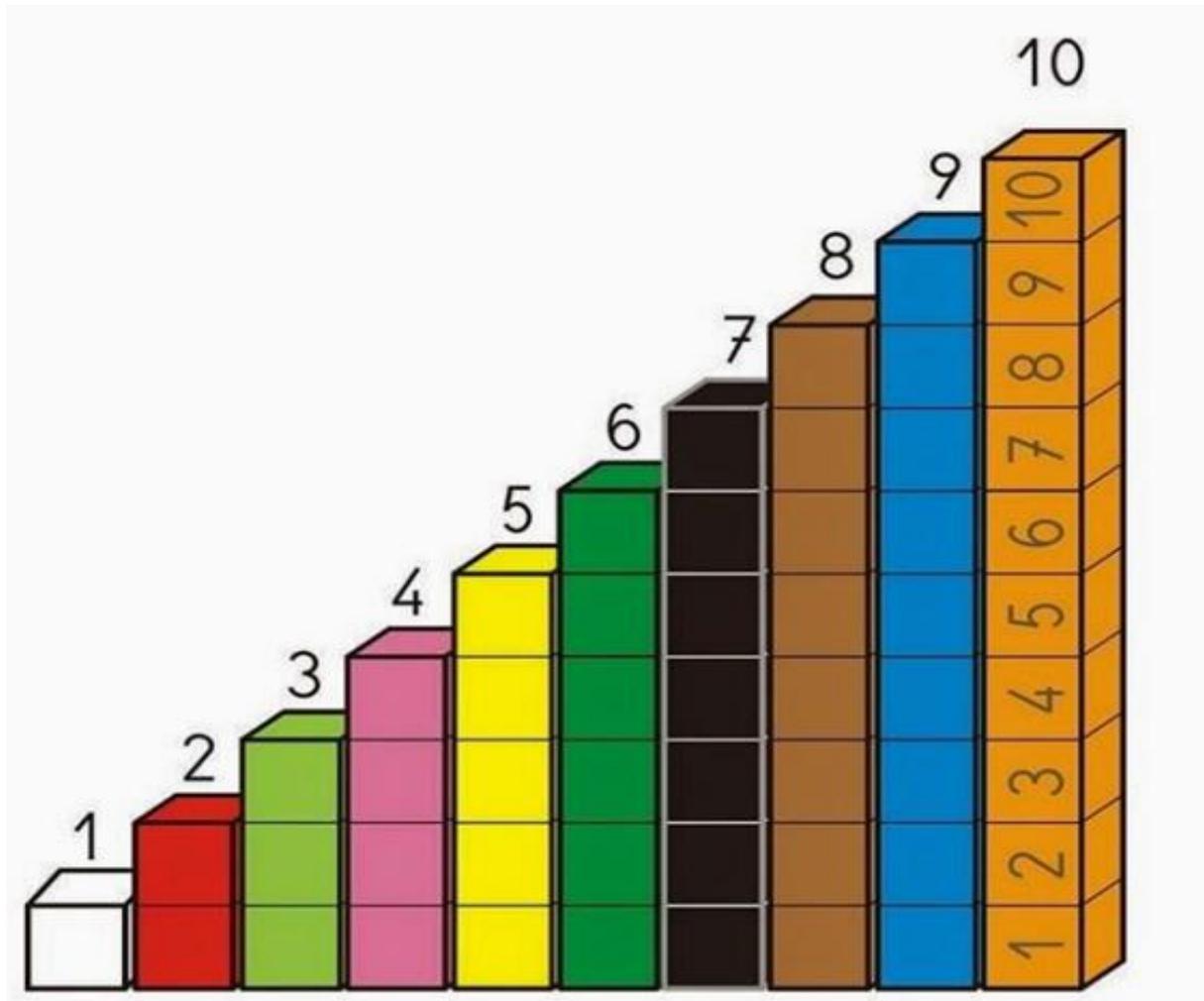
Por otro lado, el autor Arroyo (2022), menciona que las Regletas de Cuisenaire son un recurso educativo creado con el propósito de facilitar la comprensión de conceptos fundamentales en matemáticas. Estas regletas son objetos tangibles y manipulables, a la vez que poseen un carácter abstracto debido a su diseño. La utilización de este material proporciona una introducción al pensamiento simbólico y a la lectura simbólica de una manera más accesible, ya que permite a los estudiantes interactuar físicamente con los objetos, lo cual les ayuda a establecer relaciones y asociaciones con los conceptos básicos. Las regletas de Cuisenaire son adecuadas para estudiantes de educación primaria y secundaria.

4.1.2. Características de las regletas de Cuisenaire

El autor Gutiérrez (2016) menciona las siguientes características sobre las regletas de Cuisenaire. Son de forma rectangular, similar a una tabla, y fueron inicialmente fabricadas en madera, aunque en la actualidad también se pueden encontrar versiones de plástico. En ambos casos, existen 10 colores distintos disponibles, cada uno representando un número del 1 al 10. Estas regletas son ampliamente accesibles tanto en términos de precio como en su disponibilidad en el mercado.

Las reglas de Cuisenaire se pueden utilizar para aprender matemáticas. El material se compone de tiras. Cada regla está asociada a un número del 1 al 10. Las reglas de Cuisenaire se pueden utilizar para aprender matemáticas. El material se compone de tiras. Cada regla está asociada a un número del 1 al 10.

Figura 1: Regleta Cuisenaire



Nota. Las regletas de Cuisenaire obtenido de Melo, (2018)

Las siguientes características han sido mencionadas por el autor Rubio (2017).

- Las regletas Cuisenaire tienen diferentes medidas, las cuales comienzan en 1 cm y representan el número 1 y son de color blanco.
- La siguiente regla es roja, mide 2 cm y representa el número 2.
- Luego viene la regla verde claro, mide 3 cm y representa el número 3.
- La regla rosa mide 4 cm y representa el número 4.
- A continuación, la regla amarilla mide 5 cm y representa el número 5. La regla verde oscuro mide 6 cm y representa el número 6.

- f) La regla negra mide 7 cm y representa el número 7.
- g) La regla marrón mide 8 cm y representa el número 8.
- h) La regla azul mide 9 cm y representa el número 9.
- i) Y por último tenemos la regla naranja, que mide 10 cm y representa el número 10.

El material Cuisenaire posee, además de las virtudes psicopedagógicas que ya hemos señalado, una serie de otras cualidades cuya importancia no escapará al educador.

Según la autora Melo (2018) El uso de las regletas en esta propuesta tiene como objetivo presentar desafíos y retos intelectuales que estimulen la generación de ideas en el aprendiz. En lugar de enfocarse en recordar cómo utilizar las regletas, el niño se concentra en pensar cómo resolver el desafío planteado. La educadora francesa Madelaine Goutard (1964) destaca varios aspectos fundamentales del trabajo con regletas, entre ellos:

1. La acción: El niño siente la necesidad de actuar y encuentra una salida al realizar numerosas combinaciones inventadas libremente, basadas en su comprensión de las relaciones y agrupaciones de números.
2. La comprensión: Ver y actuar conducen a una comprensión más profunda y facilitan la retención de resultados, ya que se crean imágenes visuales, musculares y táctiles precisas y duraderas.
3. El cálculo: El manejo de las regletas permite al estudiante establecer nuevas combinaciones entre ellas, lo que no solo mejora su habilidad en el cálculo, sino también su interés, experiencia y conocimientos.
4. La verificación: Como el método es autodidáctico, los estudiantes pueden verificar sus errores varias veces y autocorregirse, así como corregir a otros compañeros.
5. La comprobación: Esta etapa es importante en el trabajo experimental del niño, ya que puede verificar sus propios resultados y aprender a confiar en su propio juicio para corregir sus equivocaciones.
6. Los ritmos de aprendizaje: Cada niño adquiere conocimientos de aritmética desde la base, descubriéndola por sí mismo a su propio ritmo y según su capacidad.

La elección de las Regletas de Cuisenaire se realiza por varias razones. Según lo menciona Melo (2018) este material permite establecer múltiples relaciones matemáticas, y el niño es el protagonista principal. Las regletas no enseñan a hacer, sino a construir propiedades, conceptos y relaciones que facilitan la comprensión.

En relación a la construcción del concepto de número, el autor Mercado et al., (2016) las regletas brindan la oportunidad de establecer relaciones de orden y equivalencia, así como operaciones aditivas que respaldan el número. En cuanto al orden, trabajar con las regletas permite a los niños descubrir relaciones de comparación, como "más larga que" o "más corta que", abordando los dos problemas que surgen al ordenar.

El primero es la apropiación del esquema transitivo, lo que lleva a conclusiones como que si la regleta "a" es más larga que "b" y "b" es más larga que "c", entonces se puede ordenar el conjunto completo de regletas.

El segundo es tener el esquema de composición de la relación directa ($a > b$) y su inversa ($b < c$), lo que permite al niño darse cuenta de que si "b" es más larga que "a" y "b" es más corta que "c", entonces "b" está necesariamente entre "a" y "c". Esto ayuda a comprender la noción de "mediano" cuando se trata de una colección de tres elementos.

En cuanto a la relación de equivalencia, los niños interactúan y clasifican las regletas según características comunes (color y longitud), formando subgrupos de regletas que comparten las mismas características y son equivalentes (por ejemplo, el grupo de las regletas azules, el grupo de las regletas blancas, etc.).

Finalmente, las regletas permiten expresarse como composiciones y descomposiciones. Por ejemplo, la regleta "n" se puede expresar como "V y b", "a y r", "R y v". Además, se puede descomponer la longitud total de una regleta en partes más pequeñas, de las cuales dicha regleta es una de ellas. Por ejemplo, la misma regleta "n" es el resultado de la descomposición de la regleta "c" en "n" y "b", y la regleta "A" en "n" y "r"..

Se trata de un material simple y atractivo. Si se coloca el material Cuisenaire en manos de un niño, aún sin el menor propósito educativo, y se observan discretamente sus reacciones, su actividad, se comprenderá la atracción que este material ejerce. El niño se siente impulsado a actuar, a reunir colores, a construir "trenes", a hacer casitas, a ordenarlos de mayor a menor, a hacer escaleras, etc., sin la mínima intervención del maestro. Diríamos que es un material cargado de sugerencias. (Gamarra, 2017)

La manipulación de las regletas no ofrece prácticamente dificultades. Creemos que las ofrecen otros materiales. El material Cuisenaire es manual, liviano, higiénico. Sus colores vivos y bien contrastados resultan un poderoso (Mercado, 2016,) motivo de atracción para el niño.

4.1.3. Objetivo de las regletas de Cuisenaire

Según los autores Nava y Rogríguez (2017), las regletas de Cuisenaire tienen un impacto significativo en la adquisición y desarrollo de conceptos matemáticos, ya que al manipularlas durante las actividades, los estudiantes se sienten más seguros y, por ende, el aprendizaje se vuelve más significativo. Este material resulta altamente efectivo no solo para nuestros alumnos, sino también para trabajar con adultos debido a su facilidad de manejo. Los docentes pueden utilizar estas regletas para potenciar el desarrollo de habilidades lógicas, las cuales son fundamentales en los niños. Al experimentar con este material tangible, los niños tienen la oportunidad de construir y desarrollar sus propios conceptos.

(Merino, 2019)El propósito de las regletas de Cuisenaire es brindar un recurso educativo que facilite el aprendizaje y la comprensión de conceptos matemáticos fundamentales. Estas regletas permiten a los estudiantes interactuar y experimentar con objetos tangibles, lo que contribuye al desarrollo de habilidades matemáticas, como la detección de patrones, la resolución de problemas y la comprensión de relaciones numéricas. El uso de las regletas de Cuisenaire busca estimular el pensamiento lógico, la creatividad y el razonamiento matemático en los estudiantes, con el objetivo de promover un aprendizaje más significativo y perdurable.

4.1.4. Método Cuisenaire

(Gamarra, 2017)Las regletas combinan dos elementos clave: el aspecto espacial y el color, los cuales desempeñan un papel fundamental en el reconocimiento numérico a través de la vía sensorial. Además, el autor menciona seis principios metodológicos que facilitan la comprensión del proceso que experimenta el niño al utilizar las regletas matemáticas. Es importante destacar que no existe un orden específico en el desarrollo del uso de este material, ya que las situaciones no se presentan de forma aislada, sino de manera integrada y globalizada.

- Acción

Se promueve la participación activa de los estudiantes al fomentar la manipulación y la actividad mental, lo que les permite asumir un papel protagonista en sus propios procesos de aprendizaje.

- **Interacción**

El niño realiza inferencias acertadas sobre conceptos matemáticos mientras establece interacciones comunicativas con sus compañeros y con el profesor. A medida que resuelven diversas actividades, los estudiantes adquieren conocimientos que les sirven como una herramienta eficaz para abordar nuevas situaciones, construyendo así un conocimiento contextualizado que pueden aplicar a situaciones de la vida real. Además, este conocimiento les permite anticiparse, es decir, desarrollar estrategias que les permitan prever los resultados de acciones aún no realizadas.(Paéz & Santana, 2019)

- **Juego**

La actividad de animación está concebida como un material lúdico adaptado a la edad de los escolares a los que va dirigida.

- **Personalización**

El estudiante es visto como una persona integral con sus características, intereses, identidad y problemas, contribuyendo así a la construcción de un auto concepto y autoestima, que incluye el auto aceptación y el respeto por los demás sus compañeros(Paéz & Santana, 2019)

- **Aprendizaje significativo**

Las actividades deben estar organizadas y jerarquizadas de forma lógica y lógica para promover un aprendizaje basado en sus conocimientos formales e informales previos y así un mejor aprendizaje.

- **Construcción de conocimiento**

El alumno aprende por descubrimiento, es actor de su propio proceso de aprendizaje basado en la motivación y la estimulación sensorial. Los estudiantes aprenden a aprender.

4.2. Enfoque Pedagógico

Son varios los investigadores que han estudiado el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en la educación infantil, como Castro, Piaget, Barody y Chamorro. En

cuanto a la didáctica, Soto (sf) la define como el "arte de enseñar" y se enfoca en la formación de los maestros proporcionándoles recursos didácticos para mejorar su desempeño (p.173).

La didáctica se nutre de conocimientos de otras disciplinas, especialmente de la psicología, donde se han desarrollado teorías del aprendizaje que influyen en las creencias de los educadores y personas relacionadas con la educación (Castro, Rico y Castro, 1995, p.4). En particular, se distinguen dos grupos de teorías: conductistas y constructivistas, cada una con diferentes perspectivas sobre la naturaleza del conocimiento.

El conductismo, que ha sido ampliamente reconocido en el aula, concibe el conocimiento como un conjunto de técnicas y datos que se deben memorizar. En este enfoque, el aprendizaje de las matemáticas se basa en una relación estímulo-respuesta, donde el estudiante tiene un papel pasivo. El conductismo explica formas de aprendizaje simples, como la memorización y la formación de hábitos, pero no aborda formas más complejas, como la comprensión de información significativa o la resolución de problemas (Castro et al., 2002).

Por otro lado, la teoría cognitiva, que es relevante para este proyecto, sostiene que el conocimiento se adquiere mediante la adquisición de relaciones y que el aprendizaje ocurre a través de dos procesos: asimilación y acomodación. La asimilación implica establecer conexiones entre nueva información y conocimientos previos. En esta teoría, la comprensión es esencial para el conocimiento matemático. En tiempos recientes, la teoría cognitiva ha sido utilizada para explicar aspectos como el aprendizaje de conceptos aritméticos y la adquisición de técnicas y estrategias para resolver problemas.

El papel del maestro es fundamental según la teoría cognitiva, ya que su tarea consiste en situar al estudiante en contextos de aprendizaje, diseñando y creando espacios que lo favorezcan. Además, esta teoría otorga gran importancia al uso de materiales y considera el juego como una actividad fundamental en el proceso de aprendizaje.

Es importante tener en cuenta que el aprendizaje con sentido requiere tiempo para consolidarse y que las capacidades y preparación de cada niño pueden ser diferentes. Los juegos brindan a los niños la oportunidad de establecer conexiones, dominar técnicas, memorizar y fomentar el aprendizaje significativo (Castro et al., 2002, p.5).

Piaget, citado por Barody (1997), sostiene que el desarrollo de la inteligencia en los niños se da a través de la adaptación al entorno y que este desarrollo está influenciado por la maduración

4.3. Enseñanza y aprendizaje didáctico

4.3.1. Concepto de enseñanza

De acuerdo con Navarro & Samón (2017), Neuner (1981) describe el método de enseñanza como un conjunto de acciones realizadas por el maestro para organizar la actividad práctica y cognitiva del estudiante, con el propósito de que asimile de manera sólida los contenidos educativos (p. 320). De manera similar a Skatkin, no se especifican las formas precisas en las que el alumno asimila eficazmente los contenidos. Según los autores de este trabajo, estas definiciones pueden generar la dicotomía entre el método de enseñanza y el aprendizaje utilizado por otros investigadores en trabajos posteriores.

Un método de enseñanza se refiere al conjunto de técnicas y actividades que un profesor emplea para alcanzar uno o varios objetivos educativos. Es una entidad coherente y reconocida por la comunidad científica, que tiene sentido en su totalidad y es compartida por dicha comunidad.

4.3.2. Concepto de aprendizaje

De acuerdo con Gallego et al. (2022), la metodología de los Estilos de Aprendizaje ha confirmado la existencia de la diversidad entre los individuos y propone un enfoque para mejorar el aprendizaje a través de la reflexión personal y las características diferenciales en la forma de aprender. Los profesores encuentran en esta área un campo de interés e importancia destacados para desempeñar adecuadamente su función. Hoy en día, es necesario tener en cuenta de manera explícita o implícita la metodología de los Estilos de Aprendizaje para orientar temas de aprendizaje de manera efectiva. Sin embargo, no hay un consenso unánime entre los autores respecto al significado semántico del concepto de Estilo de Aprendizaje. Esta complejidad, junto con las diversas definiciones, taxonomías y herramientas de diagnóstico disponibles, podría haber sido una de las razones por las que esta metodología no se ha difundido plenamente hasta ahora entre los profesionales de la enseñanza. Algunos autores también plantean críticas sobre estos aspectos.

Según Cortés (2016), el aprendizaje desde una perspectiva cognitiva se lleva a cabo de dos formas: una de ellas es el aprendizaje humano, que se enfoca principalmente en la adquisición de procedimientos. Este tipo de aprendizaje se relaciona con tres tipos de memoria: la memoria declarativa, que implica el conocimiento sobre las cosas; la memoria de trabajo, que es una memoria temporal de funcionamiento utilizada para producir los procedimientos sobre cómo hacer las cosas y comprender los problemas; y la memoria de procedimiento, que ayuda a convertir el conocimiento en un procedimiento concreto y a automatizarlo. Estas diferentes concepciones del aprendizaje nos permiten promover un desarrollo óptimo en los estudiantes, ya que nos ayudan a comprender cómo pueden adquirir aprendizajes significativos.

4.3.3. Los procesos de enseñanza y el aprendizaje

El proceso de enseñanza-aprendizaje se concibe como un sistema de comunicación intencional que implica la implementación de estrategias pedagógicas para promover el aprendizaje. Según Abreu, Barrera, Breijo y Bonilla (2018), este proceso es comunicativo, ya que el docente organiza, expresa, socializa y proporciona contenidos científico-histórico-sociales a los estudiantes, quienes, a su vez, construyen su propio aprendizaje e interactúan con el docente, entre ellos, con sus familiares y con la comunidad que los rodea. Estas interacciones incluyen la aplicación, el debate, la verificación o la confrontación de dichos contenidos. Según los mismos autores, los procesos de enseñanza y aprendizaje se integran para formar una unidad enfocada en contribuir a la formación integral de la personalidad del estudiante y en favorecer la adquisición de diversos saberes, como conocimientos, habilidades, competencias, destrezas y valores.

Es evidente que la enseñanza y el aprendizaje son factores interdependientes. Por lo tanto, los elementos que los componen tienen una relación y un funcionamiento dinámico, tanto dentro como fuera del aula de clases. Estos elementos facilitan la labor de enseñanza del profesor y el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Además, garantizan la gestión eficaz de cualquier institución educativa y permiten supervisar la ejecución adecuada de las actividades pedagógicas.

4.4. El proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas

Según Mendoza et al. (2020), el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas está experimentando renovaciones en sus enfoques. Actualmente se busca que los estudiantes

desarrollen una concepción científica del mundo, una cultura integral y un pensamiento científico que les permita cuantificar, estimar, identificar regularidades, procesar información, buscar causas y soluciones, incluso en situaciones simples de la vida cotidiana. Esto los prepara tanto para el ámbito laboral como para mantener una actitud comprometida frente a los problemas científicos y tecnológicos a nivel local, nacional, regional y global.

Desde una perspectiva epistemológica, las matemáticas pueden entenderse como una ciencia que se basa principalmente en la búsqueda y obtención de consecuencias y resultados a través del razonamiento lógico-matemático, partiendo de premisas básicas conocidas como axiomas o postulados. La naturaleza puramente deductiva de sus demostraciones es lo que la distingue esencialmente de otras ciencias naturales y exactas.

A lo largo de la historia, los conceptos matemáticos, propiedades y demostraciones lógicas han tenido un origen práctico, vinculado a la actividad humana en su relación con el entorno.

Es importante comprender que las matemáticas, a pesar de su utilidad práctica, no deben ser consideradas simplemente como un conjunto de técnicas y herramientas para lograr fines abstractos o cognitivos. Las matemáticas son una parte fundamental de la cultura humana, que permite comprender globalmente los procesos y fenómenos, percibir claramente las interrelaciones de su campo con disciplinas como la mecánica, biología, economía, ecología, entre otras, así como también con aspectos más profundos del ser humano, como la filosofía, ética y axiología.

4.4.1. Habilidades cognitivas en el desarrollo de las matemáticas.

En ese sentido, Tapia (2022) afirma que el aprendizaje cognitivo se refiere al proceso en el cual la información atraviesa el sistema cognitivo de un individuo, con funciones específicas relacionadas con el razonamiento, procesamiento de información y obtención de respuestas inmediatas. Esto resalta la importancia del aprendizaje cognitivo al apoyarse en la neurociencia y el constructivismo, promoviendo estrategias pedagógicas que fomenten la construcción de conocimiento multidisciplinario y transformador tanto en estudiantes como en docentes.

Como menciona Torres (2022), el proceso de enseñanza desempeña un papel fundamental en el logro del aprendizaje de las matemáticas en los alumnos, ya que les permite

construir su propio conocimiento. El docente asume la responsabilidad de facilitar esta construcción, ya que enseñar no se limita únicamente a transmitir conocimientos, sino a crear el entorno propicio para su producción. Por lo tanto, los docentes enfrentan el desafío de reinventar sus prácticas pedagógicas, con el objetivo de que los estudiantes logren apropiarse de los conceptos, procedimientos y desarrollen el pensamiento crítico.

4.4.2. Tipos de operaciones básicas

Según Ramos (2016), las operaciones básicas tienen un procedimiento basado en números para resolverse, y es importante que los estudiantes tengan habilidades como agrupar, desagrupar y escribir cantidades, así como comprender la posición numérica de los números.

Los autores Gómez-Palacio (citados por Paéz & Santana, 2019) consideran las matemáticas como un "lenguaje cuantitativo" que abarca la relación entre cantidades, el espacio, la noción del número, la identificación y organización en series, así como la estructura y las operaciones. Además, las matemáticas también engloban aspectos relacionados con el tamaño, la forma, el color, la cantidad, la distancia, el orden, el tiempo, entre otros. Por su parte, Da Fonseca (citado por Paéz & Santana, 2019) en 2004 define las matemáticas como la ciencia abstracta del espacio y el número jerarquía, que estudia la configuración, interrelaciones y abstracciones del número. Esto implica la inclusión de numerosos componentes que se originan en la jerarquía de la experiencia a partir de las etapas del desarrollo psicomotor del pensamiento lógico-matemático.

4.4.4.1. Operación de suma

La adición o suma es una operación que consiste en encontrar el resultado de combinar dos o más conjuntos de números, lo cual se conoce como suma. Se utiliza el símbolo de "+" para representarla. En este método, la esencia de la suma radica en acumular un sumando en el otro. No se sigue un orden fijo para realizar la adición, ya que se puede empezar por las centenas, unidades o decenas, y este orden puede variar según la preferencia del estudiante (Ramos, 2016).

4.4.4.2. Operación de resta

La sustracción es una operación matemática que implica encontrar la diferencia entre dos números al restar el número menor del número mayor. Se representa utilizando el símbolo "-". Según el enfoque de ABM (Algoritmos Abiertos Basados en Números), se pueden identificar tres modelos fundamentales para realizar la sustracción: por detracción y comparación, en forma de escalera ascendente y en forma de escalera descendente. (Ramos, 2016)

4.4.4.3. Operación de multiplicación

La multiplicación es una operación en la cual se suma repetidamente un número por otro. Se utiliza el símbolo "x" para representarla. En el método de ABN (Algoritmo Basado en Números), el multiplicando se descompone en diversas cantidades que se multiplican por el multiplicador, y los productos parciales se van acumulando de manera inmediata. (Ramos, 2016)

4.4.4.4. Operación de división

La división es una operación matemática cuyo propósito es determinar cuántas veces un número está contenido en otro número. Los símbolos utilizados para representar la división son "/", ":", o "÷". Para llevar a cabo divisiones de manera adecuada, es fundamental tener conocimientos de multiplicación. (Ramos, 2016)

4.5. Marco legal

La Asamblea Nacional Constituyente, (2008), en su artículo 26, establece que la educación es un derecho universal a lo largo de la vida de las personas y una responsabilidad ineludible e inexcusable del Estado. En su artículo 343, reconoce que el individuo que aprende es el núcleo central de los procesos educativos. Además, se enfatiza en este mismo artículo la necesidad de que el sistema educativo nacional integre una perspectiva intercultural que sea acorde con la diversidad geográfica, cultural y lingüística del país, respetando los derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades.

La Ley Orgánica de Educación Intercultural, en su artículo 2, literal w), asegura el derecho de las personas a recibir una educación de calidad y calidez, pertinente, adecuada,

contextualizada, actualizada y conectada en todos los niveles y modalidades del proceso educativo, incluyendo evaluaciones constantes. Además, garantiza que el estudiante sea el centro del proceso educativo, con flexibilidad y apropiación de contenidos, procesos y metodologías que se adapten a sus necesidades y realidades fundamentales. También promueve condiciones adecuadas de respeto, tolerancia y afecto, para fomentar un ambiente escolar propicio para el aprendizaje. (Ministerio de educación, 2016)

En el artículo 19 de la misma ley se establece que uno de los objetivos de la Autoridad Educativa Nacional es diseñar y garantizar la aplicación obligatoria de un currículo nacional en todas las instituciones educativas, ya sean públicas, municipales, privadas o fiscomisionales, en sus diferentes niveles (inicial, básico y bachillerato) y modalidades (presencial, semipresencial y a distancia). Este currículo debe considerar siempre la visión de un Estado plurinacional e intercultural. Además, se permite la complementación del currículo de acuerdo con las especificidades culturales y particularidades propias de la región, provincia, cantón o comunidad de las diversas instituciones educativas que forman parte del Sistema Nacional de Educación.

Asimismo, la Ley Orgánica de Educación Intercultural, en su artículo 22, literal c), establece que la Autoridad Educativa Nacional tiene la competencia de formular e implementar las políticas educativas, el currículo nacional obligatorio en todos los niveles y modalidades, así como los estándares de calidad de la provisión educativa, en concordancia con los principios y fines de la ley, y en coordinación con otras entidades definidas en la misma ley.

Por otro lado, el Reglamento de la Ley Orgánica de Educación Intercultural, en su artículo 9, establece que los currículos nacionales son obligatorios en todas las instituciones educativas del país, sin importar su naturaleza y modalidad. Además, en el artículo 11 se especifica que el currículo nacional contiene los conocimientos básicos obligatorios para los estudiantes del Sistema Nacional de Educación. (Ministerio de educación, 2016)

Finalmente, el artículo 10 del mismo Reglamento estipula que los currículos nacionales pueden ser complementados de acuerdo con las especificidades culturales y particularidades propias de las diversas instituciones educativas que forman parte del Sistema Nacional de Educación, considerando las particularidades del territorio en el que operan.

4.5.1. Currículo de educación

Además, el Ministerio de Educación (2016) menciona que las instituciones educativas implementarán métodos que consideren los diversos ritmos y estilos de aprendizaje de los estudiantes, fomentando su capacidad de aprender de forma autónoma y promoviendo el trabajo en equipo. Se promoverá una metodología centrada en la actividad y participación de los estudiantes, que estimule el pensamiento racional y crítico, así como el trabajo individual y cooperativo en el aula, involucrando la lectura, la investigación y diversas formas de expresión.

4.5.2. Orientaciones metodológicas

Según el Ministerio de Educación, (2016) se promoverá una metodología que se enfoque en la actividad y participación de los estudiantes, estimulando el pensamiento racional y crítico, así como fomentando el trabajo tanto individual como en equipo dentro del aula. Esta metodología también incluirá la promoción de la lectura, la investigación y diversas formas de expresión.

En el caso de la Educación General Básica, especialmente en los primeros tres subniveles, se integrarán referencias a la vida cotidiana y al entorno inmediato de los estudiantes en todas las áreas.

El objetivo central de la práctica educativa es que los estudiantes alcancen el máximo desarrollo de sus capacidades, en lugar de simplemente adquirir habilidades de forma aislada según los criterios de desempeño propuestos en cada área. Estos criterios son parte del currículo y sirven como herramientas para facilitar el aprendizaje.

El aprendizaje debe involucrar una variedad de procesos cognitivos. Los estudiantes deben ser capaces de poner en práctica una amplia gama de procesos, como identificar, analizar, reconocer, asociar, reflexionar, razonar, deducir, inducir, decidir, explicar, crear, entre otros. Se evitará que las situaciones de aprendizaje se centren únicamente en el desarrollo de algunos de estos procesos.

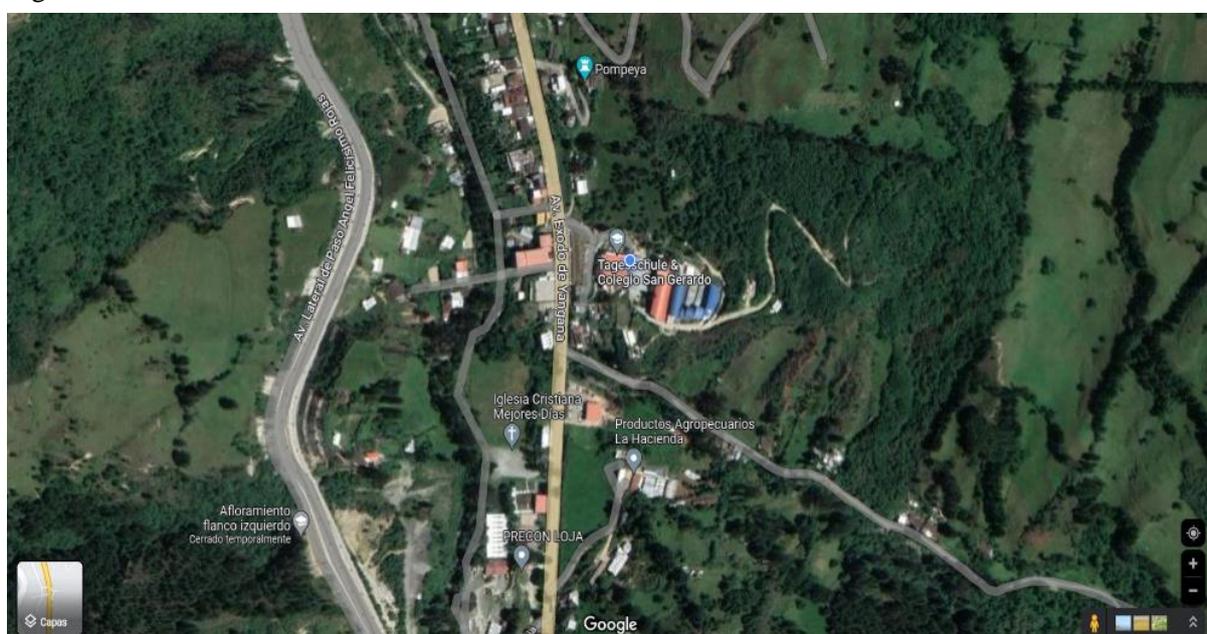
Se garantizará el trabajo en equipo de los docentes para proporcionar un enfoque interdisciplinario que promueva el desarrollo de habilidades y responsabilidades, asegurando la coordinación de todos los miembros del equipo docente que atienden a cada estudiante en su grupo. (Ministerio de educación, 2016)

5. Metodología

5.1. Área De Estudio

Esta investigación se desarrolló en la Unidad Educativa “San Gerardo”, ubicada en la provincia de Loja, cantón Loja, Campus Pompeya, calles Éxodo de Yangana 392- 340 Km 3 1/2, código AMIE: 11H00133, régimen Sierra. Esta institución se caracteriza por ser tipo particular, que ofrece una educación presencial en Educación Inicial, Educación General Básica y Bachillerato. Funciona en jornada matutina, la institución cuenta con 985 estudiantes y 84 profesores, la máxima autoridad de la institución Mg. Violeta Pilco de Correa quién vela por el bienestar de la Unidad Educativa.

Figura 2: Unidad Educativa Particular “San Gerardo”



Nota: Google Maps

5.2. Procedimiento

5.2.1. Enfoque metodológico

La investigación realizada con las Regletas de Cuisenaire en el proceso de enseñanza aprendizaje de matemáticas en el tercer grado de la Unidad Educativa Particular “San Gerardo” tiene un enfoque metodológico mixto, combinando la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, estos datos fueron fundamentales para poder abordar el tema de investigación.

Además, el estudio se enfoca en un aspecto de gran relevancia social, como lo es la

educación, lo cual lo sitúa dentro de la categoría de investigación descriptiva; no experimental.

El estudio actual se clasifica como una investigación cualitativa, ya que se identificaron las características distintivas de la realidad del objeto de estudio. Además, también tiene un enfoque cuantitativo, que facilita el análisis de los datos de manera numérica. Este enfoque mixto permitió objetivar y comprender los datos, lo que a su vez condujo a la verificación de los resultados. Además, se utilizó la asignación de valores numéricos para interpretar los resultados y obtener conclusiones sólidas.

5.2.2. Métodos

Método Descriptivo. - Ayudó a realizar una observación sistemática, estudiando la realidad educativa tal y como se desarrolla; permitió describir la incidencia de las regletas de Cuiseinare en la enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas en los estudiantes de tercer grado; para luego, proceder a sugerir lineamientos que coadyuven a mejorar la problemática existente.

Método Analítico. - Este método permitió descomponer las variables e indicadores involucrados en el objeto de estudio, con el propósito de identificar, categorizar y describir las particularidades de cada uno de ellos. Se llevó a cabo un análisis detallado de cómo los docentes emplean estrategias para enseñar las operaciones básicas matemáticas, así como también las características de los logros educativos alcanzados por los estudiantes.

Método Sintético. - Su participación fue fundamental para generar conclusiones y proponer directrices alternativas que se crearon como respuesta a los desafíos identificados.

Método Inductivo. - Gracias a este método, se pudo formular las primeras ideas a partir de la entrevista y cuestionario semiestructurado llevados a cabo tanto al docente como a los estudiantes, lo que permitió analizar de manera detallada cada aspecto del tema de investigación.

Método deductivo. - Mediante este método, se inició el estudio partiendo de la situación real en la que se encuentra el objeto de investigación, lo que permitió obtener una primera impresión del proceso educativo relacionado con el aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas.

Método Estadístico. - Mediante este método, se pudo plasmar visualmente los resultados obtenidos de los instrumentos utilizados durante la investigación a través de representaciones gráficas.

5.2.3. Técnicas e Instrumentos

Para el desarrollo del trabajo investigativo se emplearon las siguientes técnicas:

Evaluación inicial y final: Se aplicó un cuestionario o prueba al inicio del estudio (evaluación inicial) para determinar el nivel de conocimiento o habilidades de los estudiantes en las operaciones básicas matemáticas antes de la implementación de la propuesta pedagógica basada en las Regletas Cuisenaire. Luego, al final del periodo de estudio (evaluación final), se volvió a aplicar el mismo cuestionario o prueba para medir el progreso y la mejora en el aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas después de la intervención pedagógica.

Entrevista:

Se la aplicó a la docente para obtener información sobre la enseñanza -aprendizaje de las operaciones básicas así de esta manera identificar la problemática. El instrumento utilizado fue el cuestionario semiestructurado, después de ser aplicado permitió proceder con el respectivo proceso de investigación y así buscar estrategias que permitan mejorar el aprendizaje de las operaciones básicas en los estudiantes.

Instrumentos

Cuestionario semiestructurado:

Se aplicó a los estudiantes el cuestionario para determinar las dificultades que presentan los estudiantes en la enseñanza-aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas, así como también se lo utilizó luego de ejecutar varias actividades con el uso de las regletas.

5.2.4. Unidad de estudio

La población que se definió para el estudio investigativo fue la Unidad Educativa Particular “San Gerardo” la cual cuenta con 925 estudiantes y 89 docentes.

5.2.5. Muestra y tamaño de la muestra

La población a quien está dirigida la presente investigación está conformada por 17 estudiantes de tercer grado paralelo “C”, y 1 docente que imparte la asignatura de Matemáticas, con un total de 18 participantes.

Tabla 1: Población de la Unidad Educativa Particular “San Gerardo”

Unidad Educativa Particular “San Gerardo”				
Paralelo	Estudiantes		Docente	Total
	Hombres	Mujeres		
“C”	9	8	1	18
TOTAL	9	8	1	18

Fuente: Secretaría de la Unidad Educativa Particular “San Gerardo”

5.3. Procesamiento y análisis de datos

La presente investigación se desarrolló mediante la implementación de los objetivos y las correspondientes actividades, que se describen a continuación.

Objetivo específico 1: Diagnosticar el nivel de aprendizaje que presentan los estudiantes en las operaciones básicas matemáticas.

- Revisión bibliográfica con el fin de determinar las operaciones básicas matemáticas.
- Elegir la información relevante que respalde la investigación.
- Aplicar los instrumentos de evaluación como: evaluación inicial a los estudiantes y entrevista al docente.
- Organizar y evaluar minuciosamente la información recopilada.

Objetivo específico 2: Diseñar una propuesta pedagógica basada en el uso de las Regletas Cuisenaire para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas de los estudiantes.

- Tomar en cuenta tanto la base teórica como el análisis e interpretación de los resultados para proponer actividades con el uso de las Regletas de Cuisenaire para mejorar el aprendizaje en las operaciones básicas.
- Elaboración de ejercicios en una guía didáctica, con operaciones básicas con el uso de las Regletas de Cuisenaire para mejorar el aprendizaje.

Objetivo específico 3: Evaluar la propuesta pedagógica basada en el uso de las Regletas Cuisenaire para el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas de los estudiantes.

- Aplicar las diferentes actividades con el uso de las Regletas de Cuisenaire a través de

planificaciones didácticas que permitieron ejecutar en clase las temáticas propuestas.

- Evaluación final a los estudiantes luego de realizar diversas actividades con el uso de las Regletas de Cuisenaire.

6. Resultados

6.1 Cuestionario Pre - evaluativo: estudiantes

Tabla 2: Nómina de estudiantes

Ord.	Estudiantes	PRE EVALUATIVO
1	S.N	6,16
2	S.N	8,25
3	S.N	7,43
4	S.N	6,7
5	S.N	5,55
6	S.N	5,87
7	S.N	8,05
8	S.N	8,3
9	S.N	6,3
10	S.N	9,75
11	S.N	8,25
12	S.N	6,95
13	S.N	9,25
14	S.N	7,72
15	S.N	7,05
16	S.N	7,77
17	S.N	6,05
Total		7,38

Tabla 3: Resultados cualitativos

Escala valorativa	f	%
Domina los aprendizajes requeridos (9-10)	2	12
Alcanza los aprendizajes requeridos (7-8,99)	8	47
Próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos (4,01-6,99)	7	41
No alcanza los aprendizajes requeridos (≤ 4)	0	0
Total	17	100

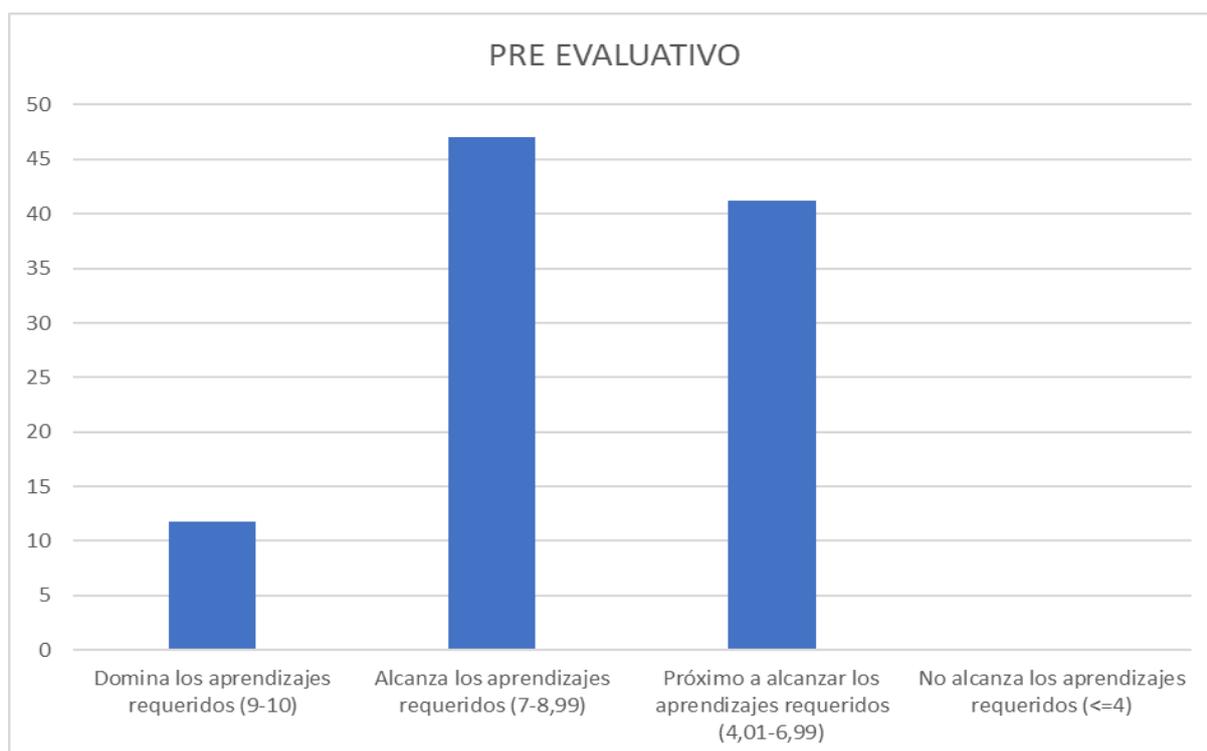


Figura 3: Resultados cuestionario pre- evaluativo

Como se puede observar el estudio se realizó con el 100% de los estudiantes, lo que significa que todos los estudiantes participaron en la evaluación pre- evaluativa, en el que se evaluó el nivel de dominio de los estudiantes en las operaciones básicas matemáticas, dándonos el 47% de estos que han alcanzado los aprendizajes requeridos en las operaciones básicas, esto implica que pueden realizar las operaciones matemáticas básicas con el nivel de competencia deseado; el 41% de los estudiantes está cerca de alcanzar los aprendizajes requeridos en las operaciones básicas, esto sugiere que están en proceso de adquirir las habilidades y conocimientos necesarios, pero aún no los han dominado por completo; mientras que el 12% de los estudiantes dominan los aprendizajes requeridos en las operaciones básicas, esto significa que tienen un nivel alto de competencia y pueden aplicar con éxito las operaciones matemáticas básicas en diferentes contextos.

Los datos indican que aproximadamente la mitad de los estudiantes han alcanzado los aprendizajes requeridos en las operaciones básicas, mientras que un porcentaje significativo está en camino de lograrlo. Sin embargo, hay una proporción relativamente pequeña de estudiantes que dominan completamente estas habilidades. Estos resultados podrían ser útiles para identificar áreas de mejora y desarrollar estrategias de enseñanza y apoyo adecuadas para ayudar a los estudiantes a mejorar su desempeño en las operaciones básicas matemáticas.

6.2 Cuestionario Post - evaluativo: estudiantes

Tabla 4: Nómina de estudiantes

Ord.	Estudiantes	POS EVALUATIVO
1	S.N	8,9
2	S.N	10
3	S.N	9,5
4	S.N	9
5	S.N	8,75
6	S.N	9
7	S.N	10
8	S.N	10
9	S.N	9,5
10	S.N	10
11	S.N	10
12	S.N	9,75
13	S.N	10
14	S.N	10
15	S.N	10
16	S.N	10
17	S.N	9
Total		9,61

Tabla 5: Resultados cualitativos

Escala valorativa	f	%
Domina los aprendizajes requeridos (9-10)	15	88
Alcanza los aprendizajes requeridos (7-8,99)	2	12
Próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos (4,01-6,99)	0	0
No alcanza los aprendizajes requeridos (≤ 4)	0	0
Total	17	100

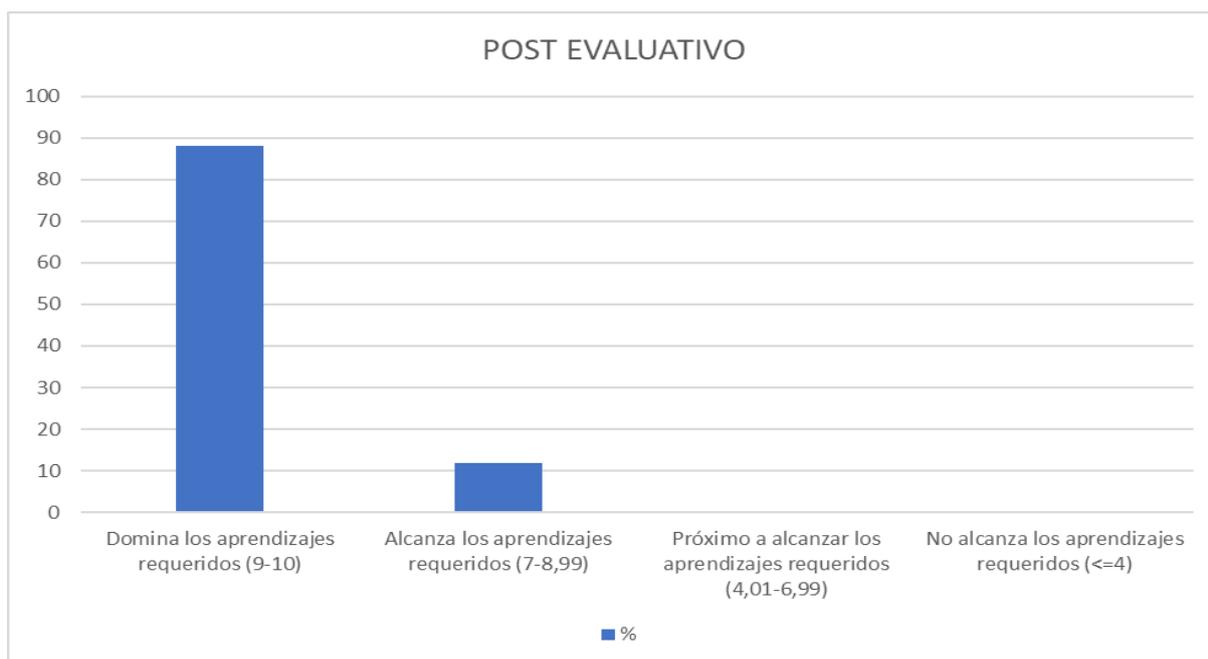


Figura 4: Resultados cuestionario post- evaluativo

El estudio se realizó con el 100% de los estudiantes, lo que significa que todos los estudiantes participaron en la evaluación posterior, en el que se puede observar que el 88% de los estudiantes dominan los aprendizajes requeridos, esto indica que los estudiantes tienen un nivel alto de competencia con la aplicación de las actividades de las Regletas de Cuisenaire y pueden aplicar con éxito las operaciones matemáticas básicas en diferentes contextos.

El 12% de los estudiantes alcanzan los aprendizajes requeridos, esto sugiere que están en proceso de adquirir las habilidades y conocimientos necesarios y se acercan a alcanzar el nivel de competencia deseado.

También se puede evidenciar que ningún estudiante se encuentra en el nivel de próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos en las operaciones básicas por lo que estos resultados nos indican una mejora en el desempeño de los estudiantes en comparación con los resultados de la evaluación pre- evaluativa.

Sin embargo, aún queda trabajo por hacer para apoyar a aquellos estudiantes que aún no dominan los aprendizajes requeridos.

TABLA COMPARATIVA

Tabla 6: Nómina de estudiantes

Ord.	Estudiantes	PRE EVALUATIVO	POS EVALUATIVO
1	S.N	6,16	8,9
2	S.N	8,25	10
3	S.N	7,43	9,5
4	S.N	6,7	9
5	S.N	5,55	8,75
6	S.N	5,87	9
7	S.N	8,05	10
8	S.N	8,3	10
9	S.N	6,3	9,5
10	S.N	9,75	10
11	S.N	8,25	10
12	S.N	6,95	9,75
13	S.N	9,25	10
14	S.N	7,72	10
15	S.N	7,05	10
16	S.N	7,77	10
17	S.N	6,05	9
Total		7,38	9,61

Tabla 7: Resultados cualitativos

Escala valorativa	f	%	f2	%
Domina los aprendizajes requeridos (9-10)	2	12	15	88
Alcanza los aprendizajes requeridos (7-8,99)	8	47	2	12
Próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos (4,01-6,99)	7	41	0	0
No alcanza los aprendizajes requeridos (<=4)	0	0	0	0
Total	17	100	17	100

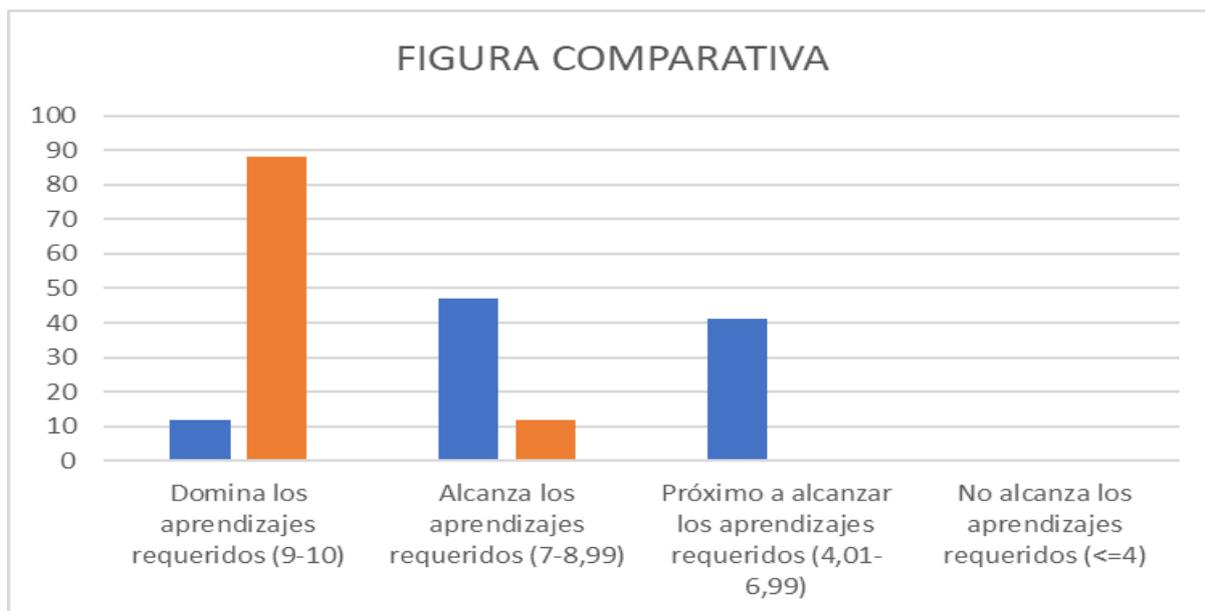


Figura 5: Resultados cuestionario pre y post- evaluativo

Hay una disminución significativa en el porcentaje de estudiantes que alcanzan los aprendizajes requeridos, esto indica que, después de la intervención y enseñanza de las operaciones básicas con las Regletas de Cuisenaire, un menor número de estudiantes logró alcanzar el nivel de competencia deseado, por otra parte el porcentaje de estudiantes que domina los aprendizajes requeridos aumentó significativamente. Esto sugiere que hubo una mejora notable en el desempeño de los estudiantes en estas habilidades, además no se identificó a ningún estudiante que esté en proceso de adquirir las habilidades y conocimientos necesarios para alcanzar el nivel de competencia deseado.

Estos resultados pueden indicar la necesidad de revisar las estrategias de enseñanza y el apoyo educativo para asegurar que se brinde la atención adecuada a aquellos estudiantes que aún no han alcanzado los aprendizajes requeridos y que se promueva un progreso continuo hacia el dominio de las operaciones básicas matemáticas.

6.3 Entrevista a la docente

1. ¿Qué métodos utiliza usted en el aula para la enseñanza de las operaciones básicas?

R: Los métodos que yo utilizo son los métodos Montessori y el método tradicional.

La respuesta de la docente indica que utiliza dos enfoques distintos en el aula para la enseñanza de las operaciones básicas: el método Montessori y el método tradicional.

La combinación de estos dos métodos en el aula puede proporcionar a los estudiantes una experiencia de aprendizaje más diversa y completa. El método Montessori fomenta la exploración y el descubrimiento, lo que puede aumentar el interés y la motivación de los estudiantes por las matemáticas. Por otro lado, el método tradicional brinda una estructura y un enfoque más directo en la enseñanza de los conceptos y procedimientos matemáticos, lo que puede ayudar a los estudiantes a adquirir habilidades sólidas y fundamentales.

2. ¿Qué recursos didácticos utiliza en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas?

R: Los recursos que utilizo son Canva, PowerPoint, Liveworksheets y Quizizz.

Los recursos didácticos que menciona la docente, son herramientas y aplicaciones digitales que pueden enriquecer significativamente el proceso de enseñanza aprendizaje, estos recursos digitales pueden proporcionar una experiencia de aprendizaje más dinámica e interactiva para los estudiantes en el proceso de las operaciones básicas matemáticas. La utilización de estas herramientas puede ayudar a mantener la atención de los estudiantes, mejorar la comprensión de los conceptos y facilitar el acceso a la información y la retroalimentación, lo que puede ser beneficioso para el logro de los objetivos educativos.

3. ¿Qué tipo de estrategias usted utiliza para promover el aprendizaje de las operaciones básicas?

R: Las estrategias de aprendizaje que utilizo son los métodos de Montessori, suma, resta de miniarcos y juegos en línea.

Las estrategias de aprendizaje que menciona la docente, son enfoques pedagógicos y herramientas que pueden promover el aprendizaje de las operaciones básicas de manera

efectiva, estas estrategias pueden proporcionar a los estudiantes una experiencia de aprendizaje diversa y enriquecedora para mejorar sus habilidades. Al utilizar esta combinación de estrategias, el docente puede fomentar un aprendizaje más efectivo y significativo en el aula.

4. ¿Qué tipo de material didáctico usted utiliza para la enseñanza-aprendizaje de las operaciones básicas?

R: Suelo utilizar los materiales didácticos como los juegos en línea, Canva y liveworksheets para la enseñanza aprendizaje en los estudiantes.

La utilización de estos materiales digitales puede proporcionar una experiencia de aprendizaje más dinámica e interactiva para los estudiantes en la enseñanza de las operaciones básicas. Los juegos en línea ofrecen una forma lúdica y estimulante de practicar las operaciones matemáticas, mientras que Canva y Liveworksheets pueden ayudar a visualizar y comprender mejor los conceptos matemáticos de una manera creativa y práctica. Al utilizar estos recursos, el docente puede facilitar un proceso de aprendizaje más efectivo y motivador para los estudiantes en el aula.

5. ¿Qué rol juega el docente en el proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas?

R: El rol de enseñar e impartir aprendizajes significativos utilizando metodologías y estrategias innovadoras.

El rol del docente en el proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas es fundamental para facilitar un aprendizaje efectivo y significativo. A través de metodologías innovadoras, estrategias pedagógicas adecuadas y un enfoque centrado en el estudiante, el docente crea un ambiente de aprendizaje estimulante y enriquecedor que permite a los estudiantes desarrollar habilidades matemáticas sólidas y una comprensión profunda de las operaciones básicas.

6. ¿Cuáles son las dificultades que presentan los estudiantes en el aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas?

R: Dificultad en el cálculo mental combinadas de sumas, restas y multiplicaciones.

Las dificultades que presentan los estudiantes en el aprendizaje de las operaciones

básicas matemáticas, como el cálculo mental combinado de sumas, restas y multiplicaciones, pueden ser diversas y pueden variar según el nivel educativo y las habilidades individuales de cada estudiante. Por eso es importante que los docentes identifiquen las necesidades y desafíos específicos de cada estudiante y apliquen estrategias pedagógicas adecuadas.

7. ¿Qué actividades usted utiliza para motivar en el aprendizaje de los estudiantes?

R: Actividades lúdicas, material concreto y recursos didácticos

Las actividades lúdicas, el uso de material concreto y los recursos didácticos son excelentes estrategias para motivar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas. Estas actividades pueden hacer que el aprendizaje sea más atractivo, interesante y significativo para los estudiantes.

8. ¿Qué recomienda usted para mejorar el aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas?

R: Seguir reforzando las temáticas utilizando estrategias didácticas y material concreto.

Reforzar las temáticas de las operaciones básicas matemáticas utilizando estrategias didácticas y material concreto es una excelente recomendación para mejorar el aprendizaje de los estudiantes ya que se puede crear un entorno de aprendizaje más enriquecedor y efectivo para mejorar el aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas. Es importante recordar que cada estudiante es único, por lo que adaptar las metodologías y enfoques pedagógicos a sus necesidades individuales será clave para lograr el éxito en el dominio de las operaciones básicas.

7. Discusión

Las Regletas Cuisenaire son un recurso educativo ampliamente utilizado en la enseñanza de matemáticas, especialmente en el desarrollo de habilidades relacionadas con las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división). Se debe destacar cómo el uso de las Regletas Cuisenaire puede ayudar a los estudiantes a desarrollar una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos involucrados en las operaciones básicas. Estas regletas permiten a los estudiantes visualizar y manipular las cantidades de manera concreta, lo que facilita la comprensión de los procesos matemáticos; son un material didáctico utilizado en la enseñanza de las matemáticas, especialmente en la etapa inicial de aprendizaje, su uso está estrechamente relacionado con las operaciones básicas matemáticas debido a su capacidad para visualizar y concretar conceptos abstractos. Además, permiten una representación visual clara y tangible de los números y las operaciones matemáticas. Cada color de regleta corresponde a un valor numérico, lo que facilita que los estudiantes visualicen y comprendan las relaciones entre los números y las operaciones.

Durante el desarrollo de esta investigación, se formularon tres objetivos específicos; para dar cumplimiento al **primer objetivo específico**: Diagnosticar el nivel de aprendizaje que presentan los estudiantes en las operaciones básicas matemáticas, para ello se realizó una revisión bibliográfica sobre las Regletas de Cuisenaire y las operaciones básicas, esta investigación resultó ser un componente crucial para establecer una base teórica sólida y comprensiva sobre las operaciones básicas matemáticas. Al consultar diversas fuentes académicas, libros, estudios e investigaciones previas, se pudo identificar cuáles son las operaciones básicas que constituyen los pilares fundamentales del aprendizaje matemático, esto incluye operaciones como la suma, la resta, la multiplicación y la división, las cuales representan habilidades esenciales en la resolución de problemas matemáticos en la vida cotidiana y en contextos académicos.

Se aplicaron dos instrumentos de evaluación: una evaluación inicial a los estudiantes de tercer grado paralelo "C" y una entrevista a la docente. Estas estrategias permitieron obtener una visión completa y precisa del nivel de conocimiento y comprensión que los estudiantes poseían en el área de las operaciones matemáticas, para el cumplimiento del primer objetivo se tomó en consideración las siguientes preguntas: la quinta pregunta de la entrevista dirigida a la docente. ¿Qué rol juega el docente en el proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas?, aquí se destaca la importancia de la pregunta dirigida a la docente sobre

el rol que juega en el proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas; su respuesta enfatiza en su papel como facilitadora del aprendizaje, cuya responsabilidad es enseñar e impartir aprendizajes significativos utilizando metodologías y estrategias innovadoras.

Con respecto al **segundo objetivo específico**: Diseñar una propuesta pedagógica basada en el uso de las Regletas Cuisenaire para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas de los estudiantes, se tomó en cuenta la segunda pregunta de la entrevista a la docente; ¿Qué recursos didácticos utiliza en el proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas? En la que la docente menciona que los recursos que utiliza son Canva, PowerPoint, Liveworksheets y Quizizz.

El hecho de mencionar estas herramientas digitales sugiere que la docente incorpora el uso de la tecnología en su enseñanza; Canva y PowerPoint son plataformas que permiten crear presentaciones visuales y atractivas, lo que puede ayudar a ilustrar conceptos matemáticos de manera más gráfica y comprensible para los estudiantes. Liveworksheets y Quizizz, por otro lado, son recursos que facilitan la creación de hojas de trabajo y cuestionarios interactivos, lo que puede enriquecer la experiencia de aprendizaje y ofrecer retroalimentación inmediata sobre el desempeño de los estudiantes; la elección de estos recursos didácticos sugiere que la docente busca utilizar enfoques innovadores y recursos tecnológicos para mejorar la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje en el área de operaciones básicas matemáticas, pero las Regletas Cuisenaire ayudan a mantener el interés y la participación activa de los estudiantes, al mismo tiempo que mejora la comprensión y aplicación de los conceptos matemáticos; también en la entrevista a la docente se le realizó la siguiente interrogante que corresponde a la tercera pregunta; ¿Qué tipo de estrategias usted utiliza para promover el aprendizaje de las operaciones básicas?, en la que contestó que las estrategias de aprendizaje que utiliza son los métodos de Montessori, miniarcos y juegos en línea; pero si bien es cierto, debemos utilizar más el uso de las Regletas Cuisenaire en las operaciones básicas para mejorar la comprensión, motivación y rendimiento de los estudiantes, estas herramientas pueden ayudar a desarrollar una comprensión sólida de las operaciones básicas y fomentar un aprendizaje más significativo y efectivo en matemáticas.

Las Regletas Cuisenaire pueden integrarse con otros recursos didácticos y tecnológicos para enriquecer el proceso de enseñanza aprendizaje; pueden combinarse con aplicaciones interactivas, presentaciones digitales y juegos matemáticos para ofrecer una experiencia de

aprendizaje más completa y también puede aumentar la motivación de los estudiantes hacia las matemáticas. considerando estos antecedentes, se elaboró una propuesta de mejoramiento educativo con el uso de las Regletas de Cuisenaire, a través de una guía didáctica denominada **“Descubriendo la matemática a todo color”**.

Finalmente, en la presente investigación en lo que respecta al **tercer objetivo específico**: Evaluar la propuesta pedagógica basada en el uso de las Regletas Cuisenaire para el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas de los estudiantes; luego de trabajar con algunas actividades utilizando las Regletas de Cuisenaire, se procedió aplicar una evaluación final a los estudiantes, dónde se pudo evidenciar la efectividad en el uso de las regletas para mejorar las operaciones básicas, logrando mejorar sus habilidades, su desenvolvimiento y desempeño para resolver las operaciones propuestas; por otra parte, se tomó en consideración la sexta pregunta de la entrevista realizada a la docente; ¿Cuáles son las dificultades que presentan los estudiantes en el aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas?, en la que la docente respondió que es la dificultad en el cálculo mental combinadas de sumas, restas y multiplicaciones; esto indica que los estudiantes enfrentan dificultades en el aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas, específicamente en el cálculo mental combinado de sumas, restas y multiplicaciones; esta dificultad, puede surgir debido a diversas razones y puede afectar el rendimiento de los estudiantes en el área de matemáticas.

La dificultad en el cálculo mental combinado se refiere a la capacidad de los estudiantes para realizar operaciones matemáticas de forma rápida y precisa, especialmente cuando deben combinar diferentes operaciones en un mismo problema; esto puede incluir situaciones en las que los estudiantes necesitan sumar, restar o multiplicar varios números o realizar operaciones secuenciales en un solo problema; también se tomó en consideración la octava pregunta ¿Qué recomienda usted para mejorar el aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas?, la docente respondió seguir reforzando las temáticas utilizando estrategias didácticas y material concreto, la docente enfatiza la importancia de revisar y consolidar los conceptos y habilidades relacionadas con las operaciones básicas de manera recurrente, esto implica volver a repasar los temas enseñados y proporcionar práctica adicional para fortalecer el conocimiento de los estudiantes, también menciona el uso de material concreto como un recurso para mejorar el aprendizaje de las operaciones básicas; es decir, el material concreto como las Regletas Cuisenaire o bloques manipulativos, puede ayudar a los estudiantes a visualizar y comprender los conceptos matemáticos de manera tangible y práctica.

8. Conclusiones

- La aplicación del cuestionario pre evaluativo a los estudiantes, permitió obtener datos relevantes sobre su nivel de aprendizaje en las operaciones básicas matemáticas antes de implementar la propuesta pedagógica basada en las Regletas Cuisenaire. Los resultados obtenidos revelan un bajo rendimiento en el desarrollo de sus competencias y habilidades básicas matemáticas, los datos recopilados ayudaron además a estructurar la propuesta basada en el uso de las regletas y validar su efectividad en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- La entrevista realizada a la docente ha proporcionado una visión más profunda sobre las estrategias y recursos didácticos utilizados en la enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas; su énfasis en el uso de material concreto ha sido una herramienta clave para mejorar la comprensión de los conceptos matemáticos en el aula. La entrevista también ha permitido conocer las dificultades que los estudiantes enfrentan en el aprendizaje de las operaciones básicas, lo que a su vez permitió enriquecer la propuesta pedagógica planteada y poderla adaptar a las necesidades y desafíos particulares de los estudiantes.
- La investigación sobre el uso de las Regletas Cuisenaire en la enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas ha demostrado ser efectiva para mejorar el aprendizaje de los estudiantes; la implementación de estrategias didácticas y el uso de material concreto han sido clave para fomentar una comprensión más profunda y significativa de los conceptos matemáticos. La entrevista a la docente ha brindado una perspectiva valiosa sobre la efectividad de las estrategias utilizadas y cómo estas se adaptan a las necesidades y desafíos de los estudiantes, en general, la investigación ha reafirmado la importancia y el impacto positivo del uso de las Regletas Cuisenaire en la enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas, brindando una base sólida para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en el aula.

9. Recomendaciones

- Al evidenciar la efectividad demostrada en la mejora del aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas, se recomienda continuar utilizando las Regletas Cuisenaire como un recurso central en el proceso de enseñanza; los docentes, deben seguir incorporándolas en sus prácticas pedagógicas y buscar oportunidades para integrarlas en diferentes lecciones y actividades.
- Los docentes deben buscar oportunidades de capacitación y formación para que puedan utilizar eficazmente las Regletas Cuisenaire en el aula; la capacitación debe incluir el aprendizaje de estrategias didácticas adecuadas, el conocimiento sobre cómo adaptar las Regletas a diferentes niveles de habilidad y la comprensión de su potencial para mejorar el aprendizaje de los estudiantes; de ahí, que sería importante que utilicen además la guía didáctica denominada **“Descubriendo las matemáticas a todo color”**.
- Los docentes deben realizar un seguimiento individualizado del progreso de cada estudiante en el aprendizaje de las operaciones básicas, identificando las áreas de dificultad de cada uno de ellos y proporcionar apoyo y retroalimentación específica puede ayudar a abordar las necesidades individuales y facilitar el aprendizaje; así mismo, los docentes deben diseñar actividades y tareas que promuevan la práctica regular de las operaciones básicas matemáticas, utilizando las Regletas Cuisenaire y otros recursos didácticos para reforzar el aprendizaje.

10. Bibliografía

- Asamblea Nacional Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador (Registro O)*.
- Barody, j. (1997). El pensamiento matemático de los niños. Un marco evolutivo para maestros de preescolar, ciclo inicial y educación especial. *Teacher College, España*.
- Gallego, D. J., Alonso, C. M., Melaré, D., & Barros, V. (2022). Estilos de Aprendizaje y Estilos de Enseñanza. Propuestas pedagógicas para la transformación de la educación. *Revista de Estilos de Aprendizaje / Journal of Learning Styles, 15*, 1-4.
www.revistaestilosdeaprendizaje.com
- Gamarra, Y. (2017). Regletas de Cuisenaire en el aprendizaje de seriación en niños de cinco años. 1-187.
- Godino, j. (2004). “Didáctica de las matemáticas para maestros”, Departamento de Didáctica de la Matemática, Facultad de Ciencias de la Educación. *Universidad de Granada, Granada*.
- Goutard, M. (1964). Catorce charlas sobre números en color. Madrid, España: Cuisenaire.
- Gutiérrez, J. S. (2016). Las regletas de Cuisenaire ; una estrategia olvidada para la enseñanza de las matemáticas en Educación Básica. 1-12.
- Melo, Y. M. (2018). Las regletas de cuisenaire, una estrategia didáctica para el apoyo a la construcción del concepto número en preescolar y primeros grados de la Escuela rural “PÁRAMO” de Subachoque. *UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL*.
<http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/11238/TE-22553.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mendoza, D., Cejas, M., Navarro, M., Flores, E., & Vega, V. (2022, Julio). Causes and Effects of the Division Algorithm Applied in Ecuadorian Education. *International Journal of Instruction, 13*(3). https://www.e-iji.net/dosyalar/iji_2020_3_5.pdf
- Mercado, I. (2016). Las Regletas de Cuisenaire Como Estrategia Lúdica para 206 fortalecer el aprendizaje de las matemáticas en los niños y niñas del grado primero del CEI Colombia Ceicol. (tesis de pregrado). Recuperado de:
<http://repositorio.unicartagena.edu.co>
- Merino, E. Y. (2019). Regletas Cuisenaire para mejorar la resolución de problemas de adición, sustracción y multiplicación en los estudiantes del 4° grado en la institución educativa N° 32483 Ricardo Palma Soriano, Tingo María, 2018. *Universidad de Huánuco*. <http://repositorio.udh.edu.pe/123456789/2121>

- Ministerio de educación. (n.d.). *Currículo de EGB y BGU*. Ministerio de Educación Del Ecuador, 482. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/ELEMENTAL1.pdf>
- Ministerio de Educación. (2019). *Importancia del uso de material didáctico en la Educación Inicial*. Ministerio de Educación. <https://bit.ly/3rcLjxD>
- Montes, L. (2013). Construcción del concepto de número a través de las Regletas de Cuisenaire con un grupo de niños de transición y primero de la IED Enrique Olaya (tesis de pregrado). *Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia*.
- Nava, M., & Rodríguez, L. (n.d.). Fortalecimiento del pensamiento numérico mediante las regletas de cuisenaire. <https://bit.ly/3IFw85H>
- Navarro, D., & Samón, M. (2017). Redefinición de los conceptos método de enseñanza y método de aprendizaje. *Universidad de Guantánamo, 17(60)*, 26-33. <https://www.redalyc.org/journal/4757/475753184013/html/>
- Ornelas, R. (2020, Febrero 11). El uso de las Regletas para la enseñanza de las matemáticas. *UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL*. <https://bit.ly/3rWH1t0>
- Paéz, C., & Santana, L. (2019). Las regletas matemáticas como estrategia didáctica para la enseñanza y solución de la adición y sustracción en niños de segundo grado de primaria.
- Ramirez, V. (2011, October 12). *LAS REGLETAS DE CUISENAIRE*. Matemáticas con Viviana. Retrieved August 24, 2023, from <http://decubriendolasmatematicas.blogspot.com/2011/10/las-regletas-de-cuisenaire-el-inventor.html>
- Ramos, C. (2016). Universidad Iberoamericana Puebla Las operaciones básicas como parte fundamental en la solución de problemas matemáticos. <http://hdl.handle.net/20.500.11777/1358%5Cnhttp://repositorio.iberopuebla.mx/licencia.pdf>
- Rubio, T. M. (2017). “La aplicación de regletas cuisenaire y el desarrollo de secuencias lógicas en niños de 4 a 5 años de la Unidad Educativa “Juan Montalvo”. *Universidad Técnica de Ambato*. <https://bit.ly/3KYou8L>
- Ruiz, D. (1999). Las regletas de Cuisenaire un instrumento para la construcción de conocimiento matemático (tesis de pregrado). *Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia*.
- Tapuy, C. (2011). Estrategias metodológicas del Área de Matemática inciden en el aprendizaje de los estudiantes. *Tesis de Grado*.

11. Anexos

Anexo 1. Propuesta de mejoramiento educativo



Link propuesta: <https://bit.ly/3RjQZmR>

Anexo 2. Oficio de Apertura

Loja, 07 de junio del 2023

Dra.

Violeta Pilco Correa Mg.

RECTORA DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR SAN GERARDO

De mi consideración.

Yo, **Adriana Ximena Ochoa Deleg**, con cédula de ciudadanía N° 1104905607 docente de su prestigiosa institución, solicito muy comedidamente se me brinde la apertura necesaria para aplicar un cuestionario a los niños de tercer grado del paralelo "C" con la finalidad de realizar mi investigación titulada **"Las Regletas Cuisenaire para la enseñanza- aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas de tercer grado de la Unidad Educativa Particular San Gerardo, 2023"** requisito prioritario dentro de la Maestría mención "Educación Básica" en la Universidad Nacional de Loja durante el periodo académico enero 2023- enero 2024, razón por lo que solicito lo mencionado.

Por la atención favorable a lo solicitado, me suscribo a usted, deseando que tenga éxito en sus labores diarias.

Atentamente

Adriana Ximena Ochoa Deleg
Cédula de ciudadanía Nro: 1104905607
Email: adrianaochoa1993@gmail.com
Teléfono: 0989364292

Violeta
2023-06-07
Dr. Stephanie
Dy. Alvarado
Ds. Trujillo
a probado
griem



Anexo 3. Designación de asesora de trabajo de titulación



POSGRADO

Maestría en
Educación Básica

Memorando Nro.: UNL-FEAC-MEB-DESIG-ASESORA-2023-014-M
Loja, 02 de mayo de 2023

PARA: Mgtr.
Mariana Elizabeth Espinoza León
DOCENTE DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

ASUNTO: Designación de asesora de trabajo de titulación

De mi consideración:

Con base a las atribuciones establecidas en el Art. 50 del Estatuto Orgánico de la UNL; y, en la parte pertinente del Art. 224 del Reglamento de Régimen Académico de la UNL me permito designar a usted **ASESORA** para la elaboración del proyecto de investigación titulado: Las Regletas Cuisenaire para la enseñanza - aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas de tercer grado de la Unidad Educativa Particular "San Gerardo" Loja 2023, de la estudiante **Adriana Ximena Ochoa Deleg**, de la **Maestría en Educación Básica**, periodo académico ordinario abril – agosto 2023.

Recomiendo que para la presentación del informe del trabajo de titulación se observe lo establecido en el Art. 224 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, y la "Guía para la Formulación del Proyecto de Investigación de Integración Curricular o de Titulación".

Particular que pongo en su conocimiento para los fines legales pertinentes.

Atentamente,

Ing. Jaime Efrén Chillogallo Ordóñez, Mgtr.
DIRECTOR DE LA MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

Anexo 4. Entrevista para la docente



PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

NIVEL DE POSTGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

ENTREVISTA PARA DOCENTE

Regletas Cuisenaire en la enseñanza-aprendizaje de las operaciones básicas matemática de tercer grado de la Unidad Educativa Particular "San Gerardo".

Información general

Nombre _____

Edad _____

Años que trabaja en la institución _____

Títulos _____

1. ¿Qué métodos utiliza usted en el aula para la enseñanza de las operaciones básicas?
2. ¿Qué recursos didácticos utiliza en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones básica matemáticas?
3. ¿Qué tipo de estrategias usted utiliza para promover el aprendizaje de las operaciones básicas?
4. ¿Qué tipo de material didáctico usted utiliza para la enseñanza-aprendizaje de las operaciones básicas?
5. ¿Qué rol juega el docente en el proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas?
6. ¿Cuáles son las dificultades que presentan los estudiantes en el aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas?
7. ¿Qué actividades usted utiliza para motivar en el aprendizaje de los estudiantes?
8. ¿Qué recomienda usted para mejorar el aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas?

Anexo 5. Cuestionario Pre evaluativo de los estudiantes



PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
 ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
 NIVEL DE POSTGRADO
 MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA
 CUESTIONARIO PARA ESTUDIANTES

Edad _____

Año que cursa _____

Paralelo _____

Resuelve lo siguiente

1. Un kilo de manzanas cuesta \$ 2,10 y un kilo de peas cuesta \$1,50. He comprado un kilo de manzanas y dos de peras ¿Cuánto he pagado?

DATOS

OPERACIONES



solución:

2. En la mesa donde va a comer la familia de Tomas hay 5 vasos y Tomás pone 2 vaso más. ¿Cuántos vasos hay en total sobre la mesa?

Datos

Hay _____ vasos.

Tomás pone _____ vasos.

Operaciones

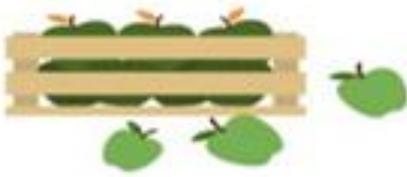
	D	U

Resultado

Hay _____ vasos en total sobre la mesa.

3. Si tengo una caja con 10 manzanas, pero se caen 3 al suelo. ¿Cuántas me quedan?

OPERACIÓN



RESPUESTA:

4. Ubica la respuesta correcta:

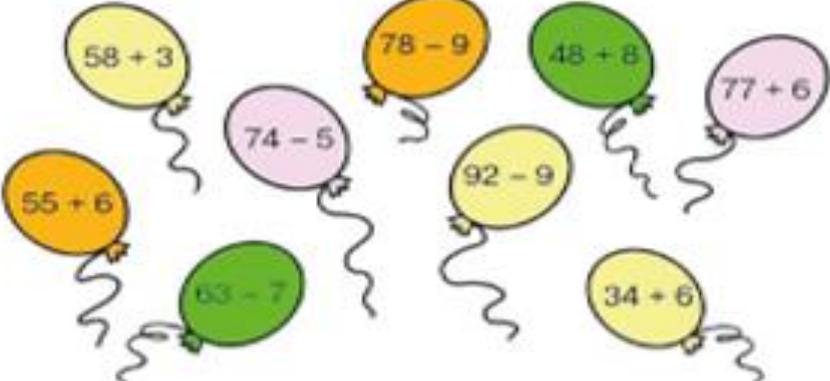
 +  +  = **15**
 +  +  = **9**
 +  +  = **12**
 =  =  =

5. Calcula y resuelve lo siguiente:

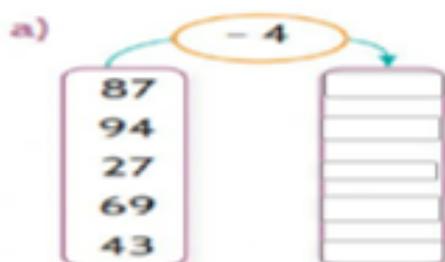
5 +2  7  8  10  11  13
 12 +1  13  15  17  18  20

6. ¿De quién es cada globo?

Relaciona cada operación con su resultado.



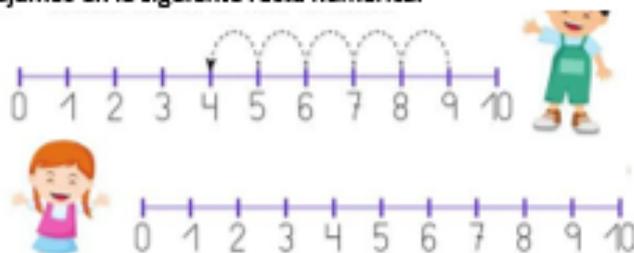

7. Complete la siguiente tabla.



8. Realice las siguientes operaciones

1	+	3	=	
7	-	2	=	
12	+	3	=	
18	-	8	=	

9. Trabajamos en la siguiente recta numérica.

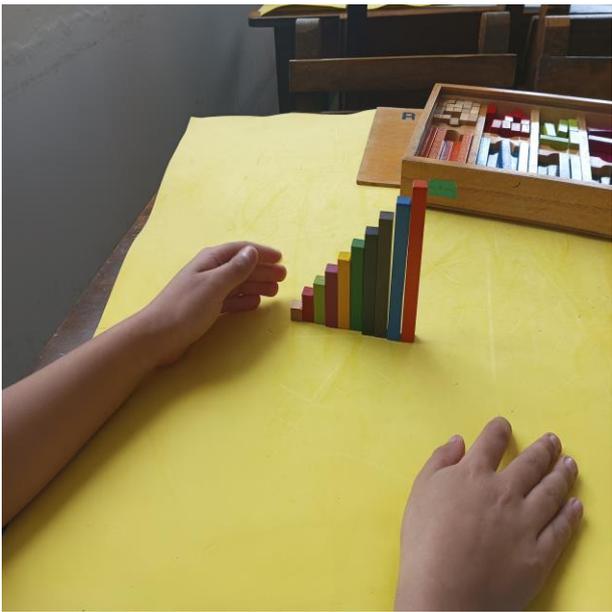


10. Resolver las siguientes operaciones.

$$\begin{array}{r} 946 \\ - 354 \\ \hline \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 807 \\ - 419 \\ \hline \square \end{array}$$

Anexo 6. Galería de fotografías





Anexo 7. Certificación de la traducción del Abstract



Juan Pablo Ordóñez Salazar
CELTA-Certified English Teacher,
traductor e intérprete.

Certificación de traducción al idioma inglés.

Juan Pablo Ordóñez Salazar.
CELTA-certified English Teacher, traductor e intérprete.

CERTIFICA:

Que el documento aquí compuesto es fiel traducción del idioma español al idioma inglés, del resumen de tesis titulado: "**Las Regletas Cuisenaire para la enseñanza - aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas de tercer grado de la Unidad Educativa Particular "San Gerardo" Loja 2023.**", de autoría de la estudiante Adriana Ximena Ochoa Deleg, con número de cédula 1104905607, egresada de la Maestría de Educación Básica de la Facultad de Educación, el Arte y La Comunicación de la Universidad Nacional de Loja.

Lo certifico en honor a la verdad, y autorizo a la interesada hacer uso del presente en lo que a sus intereses convenga.

Loja, 24 de agosto del 2023

1103601090 Firmado digitalmente por
JUAN PABLO ORDÓÑEZ SALAZAR
ORDÓÑEZ SALAZAR Fecha: 2023.08.24 21:13:27 -0500

Juan Pablo Ordóñez Salazar

DNI: 110360109-0

Código de Perito de la Judicatura: 12298374

CELTA – CERTIFIED ENGLISH TEACHER, TRADUCTOR E INTÉRPRETE