



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

MODALIDAD PRESENCIAL

**Informe final del Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de
Licenciado en Ciencias de la Educación Básica.**

TEMA:

LAS REGLETAS DE CUISENAIRE EN EL APRENDIZAJE DE LAS MULTIPLICACIONES Y DIVISIONES DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA 12 DE OCTUBRE DEL CANTÓN PELILEO.

AUTOR: LUIS FERNANDO TIBÁN PALACIOS

TUTOR: Dr. HÉCTOR DANIEL MOROCHO LARA P.h.D

AMBATO - ECUADOR

2023

**APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O
TITULACIÓN**

CERTIFICA:

Yo, Héctor Daniel Morocho Lara, en mi calidad de Tutor del trabajo de Graduación o Titulación sobre el tema **Las regletas de Cuisenaire en el aprendizaje de las multiplicaciones y divisiones de la asignatura de Matemática de los estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “12 de Octubre” del cantón Pelileo**, desarrollado por el estudiante Luis Fernando Tibán Palacios, considero que dicho Informe Investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentario, por lo que autorizo la presentación del mismo ante el Organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la Comisión calificadora designada por el H. Consejo Directivo.

Mg. Daniel Morocho
0603467119
TUTOR

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Dejo en constancia de que el presente informe es el resultado de la investigación del autor, con el tema: **Las regletas de Cuisenaire en el aprendizaje de las multiplicaciones y divisiones de la asignatura de Matemática de los estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “12 de Octubre” del cantón Pelileo**, quien, basado en la experiencia en los estudios realizados durante la carrera, revisión bibliográfica y de campo, ha llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en la investigación, las ideas, opiniones y comentarios especificados en este informe, son de exclusiva responsabilidad de su autor.



Luis Fernando Tibán Palacios
C.I. 1850974211
AUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

La Comisión de estudio y calificación del informe del Trabajo de Graduación o titulación sobre el tema: **Las regletas de Cuisenaire en el aprendizaje de las multiplicaciones y divisiones de la asignatura de Matemática de los estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “12 de Octubre” del cantón Pelileo**, presentando por Luis Fernando Tibán Palacios, egresado de la Carrera de Educación Básica, una vez revisada y calificada la investigación se APRUEBA en razón de que cumple con los principios básicos técnicos y científicos de investigación y reglamentarios.

Por lo tanto, se autoriza la presentación ante los organismos pertinentes.

LA COMISIÓN

Ing. Luis Rafael Tello Vasco, Mg.
C.C. 1801405141
Miembro del Tribunal

Lic. Carlos Iván Aguirre Pinos Mg.
C.C. 1803021003
Miembro del Tribunal

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo de titulación, primero a Dios por haberme permitido llegar hasta este punto en mi vida.

A mis padres y hermanos por acompañarme en este largo sendero que comenzó hace cuatro años. Conté siempre con su amor, apoyo y comprensión estuvieron a mi lado en todos los obstáculos, depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar de mi inteligencia y capacidad.

A mis docentes por guiar y compartir sus conocimientos durante mi vida universitaria, motivándome a superar mis límites y convertirme en un profesional de calidad.

Luis Tibán

AGRADECIMIENTO

A Dios por guiarme en este largo camino, por ser mi luz y esperanza. Por brindarme la fortaleza para salir de las adversidades que me presento la vida.

A mis padres y hermanos por brindarme su apoyo incondicional e inculcar en mi ese deseo de superación.

A mi tutor Mg. Daniel Morocho, por su entero compromiso y responsabilidad en la realización del trabajo de Titulación.

Luis Tibán

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

A. PÁGINAS PRELIMINARES

Aprobación del tutor del trabajo de graduación o titulación	II
Autoría de la investigación	III
Aprobación del tribunal de grado	IV
Dedicatoria.....	V
Agradecimiento.....	VI
Índice general de contenidos.....	VII
Índice de tablas	IX
Índice de ilustraciones	X
Resumen ejecutivo.....	XI
Abstract.....	XII

B. CONTENIDOS

CAPÍTULO I.....	1
MARCO TEÓRICO	1
1. 1. Antecedentes Investigativos	1
1.1.1. Fundamentación científica de la variable independiente	6
1.1.2. Fundamentación científica de la variable dependiente	21
1.2. Objetivos.....	30
1.2.1. Objetivo General.....	30
1.2.2. Objetivos Específicos	30
CAPÍTULO II	32
METODOLOGÍA.....	32
2.1. Materiales.....	32
2.2. Métodos	32

CAPÍTULO III.....	34
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	34
3.1. Análisis e interpretación de la encuesta aplicada a estudiantes	34
CAPÍTULO IV	52
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	52
4.1. Conclusiones.....	52
4.2. Recomendaciones	53
BIBLIOGRAFÍA	54
ANEXOS.....	58

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Simbología de la multiplicación	25
Tabla 2. Símbolos de la división.....	27
Tabla 3. Aprender a multiplicar y dividir	34
Tabla 4. Utilización de las regletas de Cuisenaire	36
Tabla 5. Representación de las regletas de Cuisenaire	37
Tabla 6. Aprender a multiplicar y dividir	38
Tabla 7. Resolución de problemas matemáticos.....	39
Tabla 8. Proceso de la división	40
Tabla 9. Proceso de la multiplicación.....	41
Tabla 10. Aprendizaje de la Matemática	42
Tabla 11. Material didáctico	43
Tabla 12. Problemas para aprender a multiplicar y dividir.....	44
Tabla 13. Aprendizaje de las multiplicaciones	45
Tabla 14. Aprendizaje de las divisiones	46
Tabla 15. Resultado de la entrevista aplicada al docente	47

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Figura 1. Escala de colores y números	13
Figura 2. Elementos de la multiplicación	16
Figura 3. Representación de cada regleta	16
Figura 4. Seleccionar las regletas	17
Figura 5. Cruz Cuisenaire	17
Figura 6. Longitud completa.....	17
Figura 7. Regletas verticales	18
Figura 8. Regletas en segmento	18
Figura 9. Comprobación	18
Figura 10. Elementos de la división.....	19
Figura 11. Segmento divisor	19
Figura 12. Segmento dividendo	20
Figura 13. Verificar la respuesta.....	20

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA
MODALIDAD PRESENCIAL

TEMA: Las regletas de Cuisenaire en el aprendizaje de las multiplicaciones y divisiones de la asignatura de matemática de los estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa 12 de Octubre del cantón Pelileo.

Autor: LUIS FERNANDO TIBÁN PALACIOS

Tutor: Dr. HÉCTOR DANIEL MOROCHO LARA P.h.D

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo analizar el uso de las regletas de Cuisenaire en el aprendizaje de multiplicaciones y divisiones en la asignatura de matemática de los estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica Elemental de la Unidad Educativa 12 de Octubre del cantón Pelileo. Esta investigación está estructurada por cuatro capítulos: el primer capítulo hace referencia al marco teórico; el segundo menciona la metodología, el tercer capítulo está enmarcado en los resultados y discusión finalmente en el cuarto capítulo se plantea las conclusiones y recomendaciones. Se empleó una metodología cuyo enfoque fue cuali-cuantitativo, un nivel exploratorio y descriptivo. La modalidad empleada fue bibliográfica–documental y de campo, en esta última se cumplió con la recolección de la información directamente en la Unidad Educativa. Los instrumentos utilizados fueron la entrevista y el cuestionario. La población fue de 33 estudiantes de cuarto grado de la Unidad Educativa “12 de Octubre” y un docente del área de Matemática. La línea de investigación está basada en el comportamiento social y educativo. Los resultados ayudaron a evidenciar que el uso de las regletas de Cuisenaire favorece significativamente en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. La conclusión más importante demostró que utilizar las regletas de Cuisenaire en el aprendizaje de operaciones como la multiplicación y la división ayuda a consolidar un aprendizaje significativo basado en el descubrimiento, deja a lado el aprendizaje memorístico y rutinario, además de fortalecer sus destrezas y habilidades matemáticas.

Descriptores: Regletas; Cuisenaire; Multiplicaciones; Divisiones; Aprendizaje

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF HUMAN SCIENCES AND EDUCATION
BASIC EDUCATION CAREER
FACE-TO-FACE MODALITY

THEME: Cuisenaire's rullettes in the learning of multiplications and divisions in the subject of mathematics of the students of fourth grade of Elementary General Basic Education of the Educational Unit "12 de Octubre" of the Pelileo canton.

Author: LUIS FERNANDO TIBÁN PALACIOS

Tutor: Dr. HÉCTOR DANIEL MOROCHO LARA P.h.D

ABSTRACT

The objective of this research is to analyze the use of Cuisenaire's strips in the learning of multiplications and divisions in the subject of mathematics of fourth grade students of Elementary General Basic Education of the Educational Unit 12 de Octubre of the Pelileo canton. This research is structured in four chapters: the first chapter refers to the theoretical framework; the second chapter mentions the methodology; the third chapter is framed in the results and discussion; finally, the fourth chapter presents the conclusions and recommendations. A qualitative-quantitative, exploratory and descriptive approach was used. The modality used was bibliographic-documentary and field, in the latter the information was collected directly in the Educational Unit. The instruments used were the interview and the questionnaire. The population consisted of 33 fourth grade students of the "12 de Octubre" Educational Unit and a teacher of Mathematics. The line of research is based on social and educational behavior. The results helped to show that the use of Cuisenaire's ruler significantly favors the learning process of the students. The most important conclusion showed that the use of Cuisenaire rulers in the learning of operations such as multiplication and division helps to consolidate a significant learning process based on the use of Cuisenaire rulers in the learning of operations such as multiplication and division.

Descriptors: Rulers; Cuisenaire; Multiplications; Divisions; Learning

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1. 1. Antecedentes Investigativos

La Universidad Técnica de Ambato y otros repositorios institucionales del país, dónde se puede obtener investigaciones similares a la investigación planteada.

Ramón (2023) en su trabajo de investigación “Las regletas de Cuisenaire en el aprendizaje de las operaciones básicas de la asignatura de Matemática de los estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Sagrada Familia en la ciudad de Ambato” tiene como propósito “Determinar la incidencia del uso de las regletas de Cuisenaire y el aprendizaje de las operaciones básicas de la asignatura de Matemática de los estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Sagrada Familia en la ciudad de Ambato”. La metodología está basada en el enfoque cuali-cuantitativo, el nivel exploratorio y descriptivo, con una modalidad de campo, bibliográfica y documental, la técnica de la observación con su instrumento la lista de cotejo. El resultado de la investigación fue “Los estudiantes de cuarto grado utilizaron regularmente el Cuisenaire para el aprendizaje significativo de las operaciones básicas posterior a la explicación didáctica demostrativa”. La conclusión de la investigación fue “Los estudiantes conocieron sobre el uso del material didáctico como son las Regletas de Cuisenaire mismo que ayudo a desarrollar nuevas habilidades en el área de matemática de igual forma a resolver cálculos matemáticos más rápidos”.

Torres (2018) en su trabajo de investigación “La Lúdica Matemática en la Enseñanza de las Operaciones Básicas de Suma, Resta, Multiplicación y División de Sexto Grado de Educación Básica Secundaria”. Cuyo objetivo principal es “Diseñar una propuesta lúdico-matemática que favorezca y fortalezca la enseñanza de las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) con números naturales, en el grado sexto de Educación Básica Secundaria del Colegio Moralba Sur Oriental”. La metodología

empleada contiene un enfoque cualitativo y su nivel de investigación es descriptivo, con una modalidad de campo, bibliográfica y documental. La técnica utilizada es la observación y el instrumento es el diario de campo. Los resultados generados fueron “El trabajo grupal permitió buenos resultados en el aspecto del desarrollo humano de los estudiantes tales como adquirir habilidades en el trabajo en equipo, la autonomía, el respeto, la tolerancia, el mejoramiento de las relaciones socio afectivas, el goce, el disfrute y la sana convivencia en clase”. La principal conclusión fue “Las operaciones básicas son esenciales, ya que si no los realizan naturalmente no podrán manejar la situación de manera razonable, por lo cual no facilitará su trabajo, sin tener resultados de aprendizaje favorables”.

Siguenza (2020) en su trabajo de investigación titulado “Implementación de regletas de Cuisenaire en el aprendizaje de adición en 2do año de Educación General Básica: Unidad Educativa 16 de Abril”. Cuyo objetivo principal es “Determinar el grado de incidencia de la implementación de las regletas de Cuisenaire en el aprendizaje de la adición en el Segundo año de EGB de la Unidad Educativa 16 de abril”. Se empleó una metodología con enfoque cualitativo y su nivel de investigación descriptivo y exploratorio y la modalidad utilizada es bibliográfica y de campo. La técnica empleada es la observación y el instrumento es la ficha de observación. Los resultados iniciales evidencian “Existe una práctica de enseñanza con el empleo de métodos convencionales y estrategias que enfatiza la transmisión de saberes empleando marcadores, pizarra y el texto escolar, sobre esta praxis se descuida la comprensión de los conceptos y procesos de las operaciones básicas”. La principal conclusión fue “El diagnóstico inicial efectuado demostró que los estudiantes continúan enmarcados en los enfoques tradicionales, haciendo que el conocimiento que ellos adquieren sea rígidos, memorísticos, repetitivos, lo que impide alcanzar rendimientos académicos de calidad, como es el caso de la operación de la adición, siendo estos resultados el punto principal para la implementación de las Regletas de Cuisenaire para el aprendizaje de la adición”.

Escutar (2022) en su trabajo de investigación titulado “El uso de las herramientas tecnológicas en el refuerzo académico de la multiplicación”. Cuyo objetivo principal

es “Mejorar el aprendizaje significativo y procurar un mayor rendimiento académico en la matemática con los estudiantes de cuartos años de Educación básica”. Se empleó una metodología con enfoque cuali-cuantitativo y la modalidad de la investigación será básica según la finalidad de tipo explicativa, con una modalidad de campo, bibliográfica y documental. La técnica utilizada es la observación y el instrumento es la ficha de observación. Los resultados obtenidos confirmaron “La necesidad que tienen los docentes de implementar el uso de las herramientas tecnológicas en el refuerzo de la multiplicación, como una estrategia, considerando que las diversas plataformas de aprendizaje conducen a la investigación a través de la internet jugando un papel importante que lidera el aspecto educativo”. Se concluye “La implementación del uso de las TIC con la preparación a directivos y docentes de la Institución impacta a la comunidad educativa, despertando el interés por mejorar las clases de refuerzo”.

Peralta (2021) en su trabajo de investigación titulado “Estrategias metodológicas basadas en juegos para potenciar el aprendizaje en la multiplicación y división en matemáticas de los estudiantes del quinto año de la Unidad Educativa Miguel Díaz Cueva, periodo 2019-2020”, tiene como propósito “Elaborar una propuesta metodológica utilizando juegos para potenciar un mejor aprendizaje en la multiplicación y división en los estudiantes del Quinto Año de Educación General de la Unidad Educativa Miguel Díaz Cueva, periodo 2020 - 2021”. Se empleó una metodología con enfoque cuali-cuantitativo con un nivel descriptivo y exploratorio, la modalidad empleada es bibliográfica y de campo. La técnica utilizada es la observación con su instrumento denominado ficha de observación. La conclusión obtenida en el trabajo investigativo es “Los niños afirmaron que las clases que reciben son muy poco atractivas y que prima el rol del docente, sumada los escasos recursos didácticos y metodológicos que despiertan el interés por el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño en el área de Matemática”.

Góngora y Medina (2022) en su trabajo de investigación titulado “La Regleta Cuisenaire como recurso lúdico para la enseñanza de la adición a niños de segundo año de Educación Básica de la Escuela Particular 26 de septiembre del cantón La Libertad”, tiene como propósito “Analizar el uso de la Regleta de Cuisenaire y su

influencia como recurso lúdico en el aprendizaje de la adición en la asignatura de matemática del Segundo Año de Educación Básica de la Escuela Particular “26 de septiembre” del cantón La Libertad”. Se empleó una metodología con enfoque cualitativo con un nivel exploratorio - descriptivo y una modalidad no experimental. La técnica que se utilizó es la observación con el instrumento de la encuesta. Los resultados infieren “Los estudiantes prefieren otro tipo de técnicas que el tradicional puesto que, la falta de material didáctico interfiera en su aprendizaje de manera significativa”. La conclusión de su trabajo investigativo fue “La Regleta Cuisenaire como recurso lúdico no es puesto en práctica en el salón de clase, a pesar de que los docentes conocen la técnica de estudio, la falta de capacitación y material didáctico también son un factor determinante, esto tiene como consecuencia que el docente trabaje de manera mecánica, lo que provoca que el nivel de aprendizaje de los estudiantes sea muy bajo y a largo plazo opte por una actitud desinteresada por las operaciones matemáticas, por esta razón el ambiente educativo se vuelve rígido, es decir que el aprendizaje no se vuelve interactivo ni eficaz”.

Ojeda (2020) en su trabajo de investigación titulado “Enseñanza en el área de Matemática en la Escuela EGB General Artigas un análisis del nivel de comprensión de los estudiantes y las metodologías aplicadas por los docentes”, tiene como propósito “Analizar el nivel de comprensión de los estudiantes de octavos de EGB y las metodologías aplicadas por los docentes de octavos de EGB en el área de Matemática en la Institución Educativa General Artigas para el año 2019-2020”. Se empleó una metodología con enfoque cuali-cuantitativo, nivel de investigación descriptivo— exploratorio y la modalidad utilizada fue revisión documentada y de campo. La técnica empleada es la encuesta con su instrumento el cuestionario. En los resultados se pudo apreciar “Los estudiantes, mantenían vacíos de las destrezas imprescindibles en la resolución de la matemática básica, estas falencias son resultados de los años anteriores, que se convirtieron en una bola de nieve, afectando a las competencias matemáticas que debe poseer un estudiante de la Educación General Básica Superior, para continuar con los aprendizajes matemáticos”.

La conclusión de su trabajo investigativo fue “Se establece que un bajo porcentaje de los estudiantes puede realizar 2 o 3 operaciones básicas de matemáticas, este resultado arroja un grave problema de aprendizaje en los estudiantes de octavo de básica, es difícil que los estudiantes continúen con los contenidos que son complejos en la básica superior, sin los debidos conocimientos de las operaciones básicas, de la suma, resta, multiplicación y división. Este es el motivo que hay alto índice de estudiantes que no alcanzan los aprendizajes requeridos, y la mayor parte de ellos permanecen en refuerzo académico todo el año escolar, y pasan el año con supletorios”.

Camas (2023) en su trabajo de investigación titulado “El uso de herramientas digitales web 2.0 en el área de Matemática como estrategias de aprendizaje para potenciar las operaciones básicas en los niños de quinto año de Educación General Básica de la Escuela de Educación Básica Miguel A. Andrade”. Cuyo propósito fue “Promover el uso de herramientas digitales web 2.0 en el área de Matemática como estrategias de aprendizaje para potenciar las operaciones básicas en los niños de quinto año de Educación General Básica”. La metodología está basada en el enfoque cualitativo, el nivel descriptivo, con una modalidad de campo, bibliográfica y documental, la técnica de la observación directa e indirecta con sus instrumentos diario de campo, fichas de observación y entrevistas. El resultado obtenido en investigación fue que “Las diferentes herramientas de la Web 2.0 facilitan la elaboración de múltiples recursos digitales los cuales se pueden utilizar dentro de clases de matemáticas, así como el desarrollo de actividades que motiven al alumno a la realización de tareas, dicho material tecnológico se encuentra en la guía elaborada en este trabajo de titulación y que estará al alcance del personal de la Institución Educativa”. La conclusión de la investigación fue “Las herramientas digitales web 2.0 son un medio atractivo para los niños, por lo tanto, son un recurso viable para implementarlos en las clases de matemáticas y lograr la potenciación de las operaciones básicas”.

1.1.1. Fundamentación científica de la variable independiente

Didáctica de matemática

Definición

Los docentes buscan diversos métodos para lograr un aprendizaje significativo y es precisamente en la búsqueda de estos métodos de enseñanza que nace la Didáctica de la Matemática, una disciplina joven que basa su interés en mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes que en muchas ocasiones interpretan a la Matemática como una materia tediosa y memorística. Según Arteaga & Macías (2016):

La didáctica de la Matemática centra su interés en todos aquellos aspectos que forman parte del proceso de enseñanza-aprendizaje (metodologías y teorías de aprendizaje, recursos y materiales para el aprendizaje, etc.) de este campo de conocimiento. Facilitando a los docentes herramientas necesarias para impartir la su labor sobre unos cimientos consistentes, orientándole y guiándole en el ejercicio de su profesión en beneficio del aprendizaje de sus alumnos. (p. 20)

El aprendizaje de la Matemática brinda a los educandos un conjunto de habilidades, conocimientos, destrezas y cualidades matemáticas. Estas habilidades tienen por un lado una característica útil y por otro lado indispensable para la resolución de problemas y retos que la vida cotidiana presente.

Cabe mencionar que una de las características indispensables y sobresalientes de la didáctica de la matemática es la complejidad que esta última posee. Según Steiner (como se citó en Mendomática, 2010), “Esta disciplina comprende el complejo fenómeno de las matemáticas y su interrelación con otras ciencias, cultura, tecnología y áreas prácticas” (p. 37). Además de la estructura compleja de la enseñanza dentro de nuestra sociedad, de los factores que inciden en el desarrollo cognitivo y social del alumno.

Saber matemáticas, no implicada solamente saber definiciones, conceptos, terminología y teoremas que ayuden a identificar los momentos exactos en los que deben aplicar sus conocimientos para hallar una solución. Saber matemáticas va más allá de lo enunciado, implica formularse preguntas y encontrar diversas soluciones a las mismas. Para ello el educando debe intervenir en dicha actividad, formulándose interrogantes, creado enunciados o conceptos, investigando diversos caminos para llegar a la respuesta de sus preguntas siempre basándose en fundamentos lógicos. Según Godino & Batanero (como se citó en Mendomática, 2010), “La didáctica de la Matemática se encarga del estudio de los diversos procesos de enseñanza- aprendizaje de los conceptos matemáticos en aspectos teóricos y conceptuales que lleven a la resolución de problemas, buscando caracterizar los factores que intervienen en dichos procesos” (p. 40). Se preocupa por determinar el significado que los educandos atribuyen a los términos o símbolos matemáticos y los conceptos de estos últimos.

Elementos de la didáctica

Estudiante: Es la persona clave del quehacer pedagógico. Según Torres & Girón (2009) “Es el protagonista, autor o autora del proceso enseñanza aprendizaje” (p. 49). Además, es el protagonista de su propio aprendizaje, cuya misión es participar de manera activa e interactiva en las actividades propuestas por el docente.

Docente: Considerado como guía, mediador y facilitador de los estudiantes en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Según Torres & Girón (2009) “El docente debe ser por excelencia fuente de estímulos e información, mediador(a) de los procesos de aprendizaje, de tal manera que permita y facilite la comprensión de los contenidos” (p. 50). Por otro lado, debe ser capaz de formar la personalidad de sus estudiantes, enseñar valores y principios a los mismos.

Los objetivos: Son los que orientan el proceso educativo. Según Torres & Girón (2009):

Existen objetivos generales que pueden ser del sistema educativo, de la institución, de un nivel, de un grado, de un curso o de una asignatura. A su vez

existen otros que son de carácter específico, es decir, aquellos que se pretende lograr a corto plazo como, por ejemplo, los propuestos para lograrse en una hora de clase. (p. 50).

Es un propósito que debe ser alcanzado por los estudiantes durante los plazos establecidos.

Los contenidos: Es un conjunto de conocimientos, que deben ser dominados por los estudiantes. Según Torres & Girón (2009) afirman “A través de ellos serán alcanzados los objetivos planteados por la institución. Pueden ser conceptuales, procedimentales y actitudinales” (p. 50). Estos conocimientos buscan en los educandos desarrollar sus habilidades y destrezas.

Métodos y Técnicas de enseñanza: Son un conjunto de procesos y procedimientos que favorecen la labor docente y ayudan significativamente la comprensión de contenidos en los estudiantes. Según Torres & Girón (2009) “El proceso de enseñanza-aprendizaje de cada asignatura, requiere métodos y técnicas específicos que promuevan en los y las estudiantes la participación activa, cooperativa y autónoma, en los trabajos propuestos para la clase” (p. 51). El docente debe aplicar correctamente estos métodos y técnicas para que los estudiantes sean participativos y protagonistas de su aprendizaje.

Medio geográfico, económico, cultural y social: Cada estudiante es un mundo tanto dentro y fuera de la institución, por consecuente es fundamental tener presente el medio donde se desarrolla el estudiante. Según Torres & Girón (2009) “Es importante considerar el contexto donde funciona la institución educativa, dicho contexto ayudara o perjudicara el desarrollo del estudiante” (p. 52). El docente debe ser capaz de despertar en el estudiante la conciencia y reflexión sobre la realidad que lo rodea, como puede ayudar a mejorar las condiciones de su localidad.

Principios de la didáctica de la Matemática

Es fundamental tener en la labor docente principios que guíen la ejecución de esta última, principios que ayuden a evitar errores por desconocimiento de los mismos. Por eso considero indispensable tener presente estos principios durante la enseñanza en Matemática.

1. El aprendizaje es general incluido el de la matemática, debe ser coherente con el desarrollo del pensamiento lógico del niño o niña.
2. El aprendizaje de la matemática debe ir de lo más sencillo a lo más complejo.
3. La matemática se enseña primero en la práctica y luego en la teoría, es decir, primero se utilizan los objetos para realizar las operaciones, luego se estudian los símbolos y por último se pasa a representar las operaciones con símbolos.
4. La memoria no basta para la matemática, es necesario la comprensión. La repetición de ejercicios es buena sólo si las y los estudiantes saben lo que están haciendo.
5. Las y los estudiantes deben saber con claridad que significan las operaciones (sumar, restar, multiplicar, dividir, unir, intersecar, etc.) y no solo resolverlas.
6. Los problemas matemáticos no se resuelven con recetas: Paso # 1, sume; Paso # 2 baje el otro número; paso #3...etc.
7. La matemática debe ser agradable, lúdica.
8. El aprendizaje de los contenidos de la matemática tiene una secuencia, un aprendizaje se basa en el anterior y así sucesivamente, por eso, si no se ha logrado un aprendizaje no se debe entrar a otro sólo por cumplir con el programa. (Riofrío, 2006, p. 30)

Material didáctico de la Matemática

Definición

Los docentes afrontan varios retos uno de ellos es captar la atención e interés de los estudiantes y más cuando se trata de contenidos matemáticos. Para ayudar en su labor surgen los materiales didácticos, estos ayudan a los docentes en el proceso de

enseñanza aprendizaje y sirven además como un apoyo físico e intelectual para los estudiantes. Inclusive los podemos considerar como medios para estimular el aprendizaje y despertar la creatividad, aunque algunos docentes lo vean como un pasatiempo. Para Montessori (como se citó en Esteves, 2018), “No es un simple pasatiempo, ni una sencilla fuente de información, es más que eso, es material didáctico para enseñar” (p.168). Están ideados a fin de captar la curiosidad del niño, guiarlo por el deseo de aprender. Para conseguir este fin han de incorporarse secuencialmente, según su función, de acuerdo con las necesidades de cada estudiante.

Importancia

Partiendo desde esta perspectiva podemos afirmar con seguridad que mientras más recursos y materiales utilicen en el proceso de aprendizaje mayores oportunidades generaremos en nuestros estudiantes. Los estudiantes no son simples receptores de información, necesitan de materiales didácticos que hagan las funciones de mediadores entre los estudiantes y el conocimiento, es decir la teoría y la práctica. Según Cortés et al. (como se citó en Esteves, 2018), “Cada vez que los niños(as) usan algunos de sus sentidos (vista, tacto, olfato, audición, gusto), se crea una nueva conexión. Es decir, si al educando se le provee de diversas experiencias en forma continua, se estará favoreciendo las conexiones cerebrales” (p. 171). Por tanto, estas últimas se generan a partir de los estímulos de dichas experiencias, transformándose así, en la base de los futuros aprendizajes que pueda adquirir el estudiante, convirtiéndose en una herramienta clave para dicho proceso y una consideración que no debe escapar de los educadores.

Características

Un material didáctico es considerado eficiente cuando cumple una serie de características, que lo ayudan a cumplir su propósito para el que fue diseñado. Según Guerrero (2009) menciona ciertas características indispensable:

- **Facilidad de uso:** La implementación y utilización no debe ser compleja, mucho menos al ser materiales destinados a niños. Mientras más sencillo y menos complejo sea su utilización es mejor.

- Uso individual o colectivo: Limitación para ser usado de manera individual o poseer la capacidad para alcanzar un uso mayoritario y colectivo.
- Versatilidad: Capacidad de adaptarse a diversos contextos de la institución y a las características de los estudiantes
- Flexibles y Abiertos: Ayudan a desarrollar la reflexión y la crítica. Complementando las actividades propuestas por el docente.
- Proporcionar información: Precisos y actualizados con la capacidad de ofrecer orientaciones sobre la temática tratada. Desarrollando en el estudiante un aprendizaje significativo.
- Capacidad de motivación: Ayuda a despertar el interés de los estudiantes por aprender sobre las temáticas a tratar.
- Coherentes: Deben poseer congruencia con los contenidos a tratar, secuencia y orden con las actividades a desarrollar. (p.32)

Las regletas de Cuisenaire

Historia

Las regletas de Cuisenaire o también conocidas como los números de color fueron creadas por Georges Cuisenaire; quien nació en Quaregnon, el 7 de septiembre de 1891, fue un profesor de primaria belga. En 1945 después de varios experimentos e investigaciones, Georges Cuisenaire logra crear un material que revoluciona la forma de aprender y enseñar aritmética. El material fue muy reconocido por los educadores y psicólogos de todo el mundo y su enfoque es tomado por miles de profesores en más de sesenta países.

Según Muñoz (2020), “Cuisenaire realizó cerca de dos mil conferencias y demostraciones de su método en varias universidades de todo el mundo”. El 11 de enero de 1968 se le otorgo la insignia de Oficial de la Orden de Leopoldo, considerada la más importante distinción de Bélgica. En 1973, la UNESCO recomendó el uso de las regletas de Cuisenaire y sugiere cambios en los programas de cálculos. Aunque

Cuisenaire invento las regletas, fue Caleb Gattegno quien las popularizo y las introdujo en la enseñanza de idiomas.

Definición

Las Regletas de Cuisenaire son un material concreto, es decir manipulable que permite desarrollar la reflexión, creatividad en los estudiantes. Además, consolida el aprendizaje por descubrimiento en los estudiantes. Según Alsina (2008)

Las regletas de colores son un material manipulativo especialmente idóneo para la adquisición progresiva de competencias numéricas. Son un soporte a la imaginación de los números y de sus leyes, necesario para poder pasar al cálculo mental. Desde esta perspectiva las regletas son muy útiles para introducir y practicar las operaciones aritméticas, pero se deben retirar en el momento adecuado para pasar a calcular mentalmente. (p. 39)

Es un material didáctico específico del área de Matemática, utilizado principalmente en temáticas referentes a la composición y descomposición de números e incluso en actividades iniciales de cálculo. Manipular ayuda a reflexionar, reflexionar conlleva al descubrimiento, el descubrimiento lleva a promover un aprendizaje significativo y duradero.

Características de las regletas de Cuisenaire

Es un material didáctico que constan de 10 regletas de tamaños y colores diferentes. Son prismas cuadrangulares cuya base es de 1 cm, su longitud varía del 1 y 10 cm, cada regleta representa un determinado número. Según Alsina (2008) “Las regletas de colores consisten en unas barrillas de madera (o de plástico) de distintos colores. Cada número es 1 cm más largo que el anterior” (p. 40).

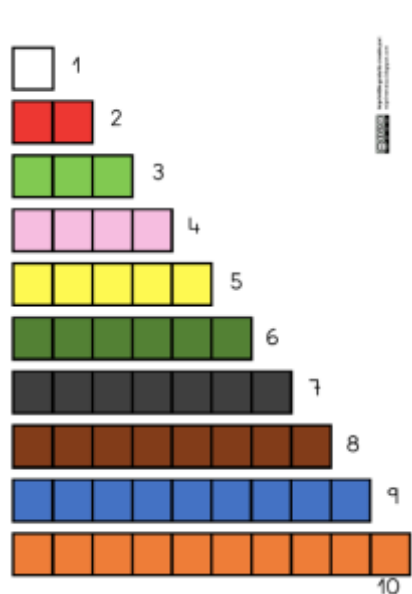
Algunos de las regletas más conocidos tienen estos colores.

- Regleta Blanca, 1 cm de longitud, representa el número 1.
- Regleta Roja, 2 cm de longitud, representa el número 2.
- Regleta Verde claro, 3 cm de longitud, representa el número 3.
- Regleta Rosa, 4 cm de longitud, representa el número 4.

- Regleta Amarilla, 5 cm de longitud, representa el número 5.
- Regleta Verde Oscuro, 6 cm de longitud, representa el número 6.
- Regleta Negra, 7 cm de longitud, representa el número 7.
- Regleta Café, 8 cm de longitud, representa el número 8.
- Regleta Azul, 9 cm de longitud, representa el número 9.
- Regleta Naranja, 10 cm de longitud, representa el número 10.

Figura 1

Escala de colores y números



Nota: La gráfica muestra la medida y el color de cada regleta. Fuente: Educación 3.0 (2023)

El método Cuisenaire

Objetivo de las regletas de Cuisenaire

Las Regletas de Cuisenaire son un material didáctico muy importante en el aprendizaje de la aritmética. El principal objetivo de este material es facilitar a los estudiantes la comprensión de conceptos básicos de la aritmética como suma, resta, multiplicación y división. Según Nava et al. (2013):

Las regletas de Cuisenaire son un instrumento de análisis que permite comprender, liberar la mente en lugar de mantenerla bajo su dependencia. Es

un material que permite una evolución mental a medida que se ejecuta y manipula, se trata de un continuo movimiento de vaivén. (p. 371)

Ventajas del uso de las regletas de Cuisenaire

Las regletas de Cuisenaire favorecen el desarrollo intelectual y la capacidad mental de los estudiantes. Por consiguiente generan en estos últimos ciertos beneficios como:

- ✓ Los recursos manipulativos son siempre medios para promover el aprendizaje significativo.
- ✓ Mayor comprensión y retención de conceptos gracias a la creación de imágenes visuales y sensoriales
- ✓ Aumenta el interés, experiencia, habilidad y conocimiento en los cálculos matemáticos.
- ✓ Permite la manipulación de conceptos abstractos.
- ✓ Ayuda a verificar los errores y autocorregir los mismos.
- ✓ Capacidad para comprobar sus propios resultados, además de consolidar su aprendizaje experimental.
- ✓ Son materiales innovadores y motivadores, sacando a flote su imaginación, creatividad, análisis y crítica (Muñoz, 2018).

Limitaciones del uso de las regletas de Cuisenaire.

- ❖ La disponibilidad para todos los estudiantes en la Unidad Educativa.
- ❖ Su uso es limitado y por consiguiente temporal. Aunque es de gran ayuda, los estudiantes deben progresivamente manipular mentalmente estas operaciones aritméticas, y sustituir el material físico.
- ❖ El material no debe interferir como distractor en las actividades, por el contrario, debe agilizar las actividades (Muñoz, 2018).

Aportación pedagógica

Los estudiantes al utilizar las regletas de Cuisenaire pueden experimentar y explorar con los conceptos matemáticos de forma visual, táctil e interactiva. Las aportaciones pedagógicas más relevantes de utilizar las regletas de Cuisenaire son:

1. **Aprendizaje concreto:** Permiten estimular y manipular con diversas longitudes y colores. Ayuda a comprender de manera más concreta conceptos abstractos de números, longitudes, fracciones y operaciones aritméticas.
2. **Representación visual:** Cada regleta de color representa una longitud específica, es decir los estudiantes pueden construir y representar problemas matemáticos además de visualizar las cantidades y operaciones aritméticas.
3. **Desarrollo del pensamiento lógico – matemático:** Fomentan el desarrollo del pensamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos, realizando comparaciones, clasificaciones, patrones y secuencias, es decir logra promover el pensamiento analítico.
4. **Aprendizaje activo y participativo:** Al poseer una característica manipulativa, las regletas involucran a los estudiantes de forma activa en su proceso de aprendizaje, además de fomentar el trabajo colaborativo en el aula.
5. **Adaptabilidad a diferentes niveles:** Tiene la capacidad de adaptarse a diferentes niveles de aprendizaje. Partiendo desde la enseñanza de números y operaciones aritméticas básicas hasta llevar a conceptos más avanzados como las fracciones, geometría entre otros. (Fernández, 2008)

Resolución de operaciones

Aprender a multiplicar y dividir utilizando las regletas de Cuisenaire es muy sencillo, dinámico. Despierta en los estudiantes la curiosidad, además genera en estos últimos un aprendizaje por descubrimiento. Incluso ayuda al estudiante a identificar sus errores y corregir los mismos.

Para la solución de problemas matemáticos, siempre existe más de un camino para llegar a la respuesta, lo importante es que este camino sea lógico, claro y preciso.

Partiendo desde esta perspectiva, utilizaremos el siguiente camino para aprender a multiplicar y dividir utilizando las regletas de Cuisenaire.

Multiplicaciones con regletas de Cuisenaire

Proceso:

Paso 1: Identificar claramente los elementos de la multiplicación.

Figura 2

Elementos de la multiplicación

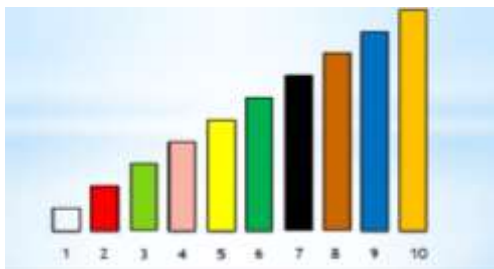


Nota: La ilustración muestra los elementos de la multiplicación.

Paso 2: Identificar el valor de cada regleta y su color

Figura 3

Representación de cada regleta



Nota: La ilustración muestra la medida y el color de cada regleta

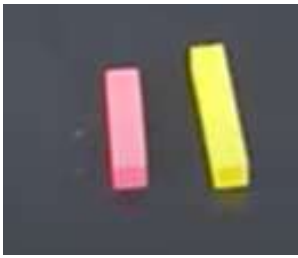
Paso 3: Tomamos las regletas que hagan referencia a los números a multiplicar.

Ejemplo $5 \times 4 = ?$

Tomamos la regleta rosada y la amarilla que hacen referencia a los números que necesitamos.

Figura 4

Seleccionar las regletas



Nota: La ilustración muestra las regletas a utilizar.

Paso 4: Colocamos como base a la regleta que representa al multiplicando en forma vertical; y sobreponemos de manera horizontal la regleta que representa al multiplicador.

Figura 5

Cruz Cuisenaire



Nota: La ilustración muestra la posición de cada regleta.

Paso 5: Multiplicar es el proceso que consiste en sumar un número, una cantidad determinada de veces. Lo que necesitamos para multiplicar con las regletas es simplemente completar la longitud de la regleta sobrepuesta.

Figura 6

Longitud completa



Nota: Las gráficas muestran las regletas necesarias para cubrir a la regleta sobrepuesta.

Paso 6: Retiramos la regleta sobrepuesta, y las restantes son la respuesta de nuestra multiplicación. Para obtener la respuesta colocamos en forma de segmento las regletas.

Figura 7

Regletas verticales

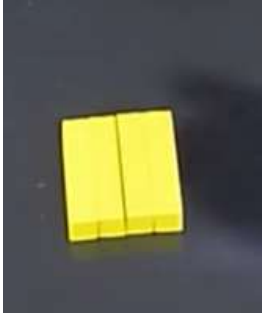


Figura 8

Regletas en segmento



Nota: Las ilustraciones muestran la cantidad de regletas amarillas.

Paso 7: Para calcular el valor del segmento utilizamos la regleta más grande que es la naranja, esto depende de la longitud del segmento.

Figura 9

Comprobación



Nota: La ilustración muestra la respuesta de la operación matemática

Divisiones con regletas de Cuisenaire.

Proceso:

Paso 1: Identificar claramente los elementos de la división.

Figura 10

Elementos de la división



Nota: La ilustración muestra los cuatro elementos de la división y su posición.

Paso 2: Colocamos de manera perpendicular la cantidad de regletas que representen al divisor. **Ejemplo: 30**

Figura 11

Segmento divisor



Nota: La ilustración muestra el segmento formado por el divisor.

Paso 3: Dividimos en las unidades que requiera el dividendo, colocando junto a la perpendicular del divisor. **Ejemplo: 7**

Figura 12

Segmento dividendo



Nota: La ilustración muestra la posición del dividendo.

Paso 4: Verificar que toda la longitud del divisor está cubierta, caso contrario debemos cubrir dicho espacio con la regleta indicada. El espacio que falte por cubrir se convertirá en el residuo.

Figura 13

Verificar la respuesta



Nota: La ilustración muestra la respuesta de la operación matemática.

1.1.2. Fundamentación científica de la variable dependiente

Teorías del Aprendizaje

Definición

Las teorías del aprendizaje son un conjunto de diversas formas, perspectivas, estrategias y procesos que buscan explicar, describir y orientar el proceso de aprendizaje, logrando que este último sea eficaz para los estudiantes. Según Heredia (1983), “Si consideramos que teoría es una explicación sistemática de un fenómeno determinado, tendremos que una teoría del aprendizaje es el conjunto de razonamientos que, de manera coherente y unitaria, explican los problemas relacionados con el aprendizaje” (p. 19). La forma de aprender, analizar y relacionarse de los estudiantes con el mundo, está en constante cambio desde el nacimiento de las personas. Sin embargo todas las teorías basan sus explicaciones en cuatro pilares fundamentales; la conducta, las emociones; la mente; la sociedad.

Tipos de teorías del aprendizaje

Teoría Conductista

Esta teoría se originó en los años 1900 y perduró hasta inicios del siglo XX. El conductismo está basado en el estímulo – respuesta, además sostiene que el aprendiz juega un papel pasivo en su aprendizaje y solo actúa a estímulos percibidos del entorno. Según Leive (2005)

En esta corriente de tipo pasivo, el sujeto permitía la entrada de información del mundo exterior, se oponía al abuso de la introspección y los métodos subjetivistas que se usaban en los seres humanos durante la primera mitad del siglo XX. (p. 68)

Las bases de la teoría conductista tienen punto de partida en la psicología experimental siendo sus máximos exponentes Iván Pavlov, John Watson y Skinner.

Teoría Constructivista

El constructivismo nació entre los años 1970 y 1980, como contraposición al conductismo. Los constructivistas veían a los estudiantes como sujetos activos en su aprendizaje no como simples receptores de información. Según Romero (2009)

Para los constructivistas el aprendizaje surge cuando el alumno procesa la información y construye sus propios conocimientos. El constructivismo coincide con la base de todos los movimientos de renovación educativa de los últimos años, se considera al alumno como centro de la enseñanza y como sujeto mentalmente activo en la adquisición del conocimiento, al tiempo que se toma como objetivo prioritario el potenciar sus capacidades de pensamiento y aprendizaje. (p. 5)

Las personas aprenden de sus experiencias y dichas experiencias se adquieren interactuando con el medioambiente. Como resultado de esta interacción, el conocimiento es una construcción del propio ser humano basado en sus capacidades y conocimientos previos. Es una de las teorías más utilizada en la actualidad sus principales representantes son: David Ausubel, Jean Piaget, Lev Vygotsky y Jerome Bruner.

Teoría del aprendizaje significativo

La teoría del aprendizaje significativo fue propuesta por el psicólogo estadounidense David Ausubel. Propone que la construcción del conocimiento está basada en los conocimientos previos que posee el estudiante. Propone la idea de generar conocimientos más duraderos, que estén disponibles para toda la vida del estudiante. Según Romero (2009)

El estudiante domina un contenido cuando es capaz de otorgarle un significado. Partiendo desde este principio la labor docente es intentar que los aprendizajes impartidos en la escolaridad sean lo más significativos posible, para lo cual la enseñanza debe actuar de forma que los estudiantes profundicen y amplíen los significados que construyen mediante su participación en las actividades lúdicas. (p. 2)

El aprendizaje significativo tiene como objetivo un aprendizaje de calidad y comprensión total de los conceptos, lo contrario a un aprendizaje memorístico y repetitivo que está basado únicamente en memorizar conceptos sin comprender los mismos.

Teoría del aprendizaje por descubrimiento

La teoría del aprendizaje por descubrimiento fue propuesta por el psicólogo estadounidense Jerome Bruner. Comparte las bases del constructivismo donde el estudiante participa de manera activa en la construcción del su propio conocimiento. El alumno adquiere un aprendizaje efectivo cuando se enfrenta a un problema, y por medio de sus capacidades logra no solo resolverlo sino también transferir sus experiencias a los demás. Según Baro (2011)

El estudiante tiene una gran participación en este tipo de aprendizaje. El docente no imparte los contenidos en su totalidad; su labor se limita a proporcionarles el objetivo que deben alcanzar y servir como mediador-guía para que los estudiantes sean los que recorran el camino y logren los objetivos propuestos. (p. 5)

Los estudiantes deben aprender a través del descubrimiento siempre guiado por el docente durante la exploración de conceptos motivados por la curiosidad. Desde la perspectiva del aprendizaje por descubrimiento, el docente en lugar de proporcionar el contenido resuelto, proporciona a los estudiantes las pautas para que logren por medio de la observación y el análisis descubrir cómo funciona un determinado aspecto.

Aprendizaje de la Matemática

Aprendizaje

El aprendizaje es un proceso mediante el cual las personas obtienen, desarrollan o modifican sus conductas, destrezas y habilidades como resultado del estudio, la experiencia y la enseñanza. Según Ormron (2005), “El aprendizaje es un proceso mediante el cual no sólo adquirimos conocimientos y habilidades, es algo más profundo mediante el cual adquirimos actitudes, valores y reacciones emocionales” (p.

5). El aprendizaje está ligado con el desarrollo personal cobrando más sentido cuando el sujeto se encuentra motivado, en consecuencia, se esfuerza y tiene ganas de aprender sobre las temáticas planteadas. Para lograr este fin utiliza su capacidad de atención, memoria, su razonamiento lógico – matemático entre otros aspectos.

Funciones cognitivas en el aprendizaje de la Matemática

Las matemáticas son importantes en la vida cotidiana. Estos conocimientos son fundamentales para el desarrollo del individuo en la sociedad, puesto que las matemáticas están presentes en todas las actividades realizadas en la vida cotidiana. En el aprendizaje de las matemáticas se encuentran involucradas múltiples funciones cognitivas pero las más importantes son:

Memoria de trabajo

Es un conjunto de procesos que nos faculta el almacenamiento y manipulación de la información por un corto plazo. Es fundamental para calcular números, desarrollar habilidades matemáticas, el aprendizaje o el razonamiento. Baddeley (como se citó en Gontier 2004) plantea “Memoria de trabajo es un mecanismo cognitivo responsable por el almacenamiento temporal de información y su procesamiento” (p. 112). Su capacidad es limitada, no solo almacena información la manipula y la transforma. Además, puede mantener la información activa y disponible para manipularla con el fin de encontrar el problema.

Atención

Es la capacidad de seleccionar, mantener, dirigir y generar un nivel activo adecuado para procesar la información más importante. Es un proceso cognitivo que permite captar y orientar los estímulos que son más relevantes, ignorando los que poseen menos importancia en el proceso de aprendizaje. Según Smith & Kosslyn (2008) “La atención hace referencia a la capacidad de observar y de mantenerse alerta a los eventos que ocurren alrededor del individuo, permitiendo tomar conciencia de estos

últimos” (p. 130). Es la capacidad de los seres humanos para mantener un estado activo para el correcto y eficaz procedimiento de información.

Metacognición

La metacognición se refiere a la capacidad de razonar sobre el propio conocimiento, es decir desarrollar conciencia y reflexionar sobre la forma como se aprende. Según Osses & Jaramillo (2008):

La metacognición desde una perspectiva hace referencia al conocimiento propio que cada individuo tiene sobre sus propios procesos cognitivos o cualquier otra característica relacionada con ellos, por otro lado, hace énfasis en la capacidad para modificar estos procesos cognitivos con el fin de alcanzar una meta en concreto. (p. 190)

Desarrollar habilidades metacognitivas apoyan al desarrollo del pensamiento crítico, estimula la autonomía, la autorreflexión fomentando mayor autocontrol en los procesos de aprendizaje.

Aprendizaje de las multiplicaciones y divisiones

Multiplicación

Definición

La operación de la multiplicación se representa por el signo X que se lee por. Con el doble propósito de simplificar, por un lado, y el evitar confusiones con expresiones algebraicas, por el otro, el signo en forma de aspa se sustituye a menudo por un punto (\cdot). Según Lexus (2012), “La multiplicación es una sumar repetitivamente un número de acuerdo con la cantidad indicada por el otro” (p. 117).

Símbolos utilizados para la multiplicación

Tabla 1

Simbología de la multiplicación

Símbolo	Ejemplo
----------------	----------------

X símbolo por	$5 \times 4 = 20$
. punto	$4 \cdot 5 = 20$
() paréntesis	$4(5)$ o $(4)5$ o $(5)(4)$

Partes de la multiplicación

En matemáticas la multiplicación está compuesta por tres componentes:

- **Multiplicando:** Generalmente es un número mayor. Indica el número que va a ser multiplicado.
- **Multiplicador:** Generalmente es un número menor. Indica el número de veces que se tiene que sumar el multiplicando.
- **Producto:** Es el resultado de la multiplicación

El multiplicando y el multiplicador son denominados también como **factores**.

Proceso para enseñar a multiplicar

Enseñar a multiplicar es un proceso secuencial y graduado, generalmente sigue una serie de pasos:

1. Partir del concepto de la multiplicación: Familiarizar a los estudiantes con el concepto de la multiplicación y su relación con la suma. Partir de ejemplos concretos y sencillos de asimilar.
2. Tablas de multiplicar: Comprendido el concepto de la multiplicación, es importante enseñarles a los niños las tablas de multiplicar. Iniciando por tablas más sencilla como la del 2 y 5, posteriormente pasando a las más complicadas. El docente puede utilizar todos los recursos y materiales como: canciones, tarjetas y juegos, que ayuden a memorizar dichas tablas.
3. Propiedades de la multiplicación: Enseñar en que consiste la propiedad conmutativa ahorra mucho tiempo. Es prácticamente el intercambio del orden de los factores sin alterar el producto. Por lo tanto, el niño tendrá que aprender solo la mitad de las tablas de multiplicar ahorrando tiempo, esfuerzo y evitando el aburrimiento.

4. Práctica de multiplicación: Proporcionar a los estudiantes una amplia gama de problemas matemáticos relacionados con el diario vivir, para que practiquen y se familiaricen con este tipo de problemas.
5. Aprender de los errores: El ser humano aprende más de sus equivocaciones que de sus aciertos, pariendo de esta idea, es indispensable que los niños aprendan de sus errores y los docentes proporcionen retroalimentaciones.

División

Definición

La división es parte de las operaciones aritméticas básicas, que busca descomponer una cifra, consiste en separar o repartir en partes iguales un total. Según Lexus (2012), “La división es la operación matemática contraria a la multiplicación. El proceso de dividir hace referencia a repartir. Generalmente se utiliza signos como (:) o también (\div), que literalmente se lee dividido por” (p.122).

Símbolos utilizados para la división

Tabla 2

Símbolos de la división

Definición	Ejemplo
La barra horizontal	$\frac{16}{4}$
La barra oblicua	$16/4$
Los dos puntos	$24:6$
Gnomon o ángulo	$214 \perp 2$
Guion	$18-3$

Partes de la división

Los elementos de la división a identificar son los siguientes:

- **Dividendo:** Es la cantidad que será repartida y la responsable de la división.

- **Divisor:** Es el número que nos indica las partes en las que se va a dividir la cantidad expresada por el dividendo.
- **Cociente:** Es el resultado obtenido en el proceso de la división.
- **Resto:** Es el número que sobra en la división, es decir, es parte que no se ha podido repartir.

Se tiene presente que el dividendo se expresa con la letra D, el divisor con d, el cociente con c y el resto con la letra r.

Proceso para aprender a dividir

Aprender a dividir implica un desafío al inicio, pero con mucha práctica y comprensión de conceptos básicos es posible lograr dominar este proceso.

- **Comprender en que consiste la división:** Es importante que el estudiante se familiarice con el concepto de la división. Partimos de la definición más simple la división es una operación aritmética que permite repartir una determinada cantidad en partes iguales.
- **Dominar las tablas de multiplicar:** La división está relacionada con la multiplicación, por esta razón es indispensable dominar las tablas de multiplicar para realizar las divisiones con mayor facilidad.
- **Identificar los elementos de la división:** En la división, están presentes elementos como el dividendo es el número a dividir, y el divisor es el número de partes en las que se dividirá al dividendo.
- **Realizar la división:** Iniciar comparando el primer dígito del dividendo por el divisor, luego colocar la respuesta debajo de la línea de división. Después multiplicar el cociente por el divisor y la respuesta colocar debajo del dividendo procediendo a restar la mismas. Repetir el mismo proceso las veces necesarias.
- **Practica con problemas matemáticos:** La práctica ayuda a mejorar las habilidades con la división, y familiarizarse con este tipo de ejercicios.

Ejemplo del proceso de dividir

División: $243 \div 5$

En este caso simple, el dividendo es representado por el 243 y el divisor por el 5. Para resolver este ejercicio, es indispensable seguir este proceso.

1. Se coloca en 243 (dividendo) en la izquierda y el 5 (divisor) en la derecha separados con el signo de la división.

Ejemplo: $243 \div 5$

2. Seleccionamos la primera cifra del dividendo. En el caso que la cifra sea menor que el divisor, tomamos otra cifra más del dividendo.

Ejemplo: $243 \div 5$

3. Buscamos un número que al multiplicar por el divisor su resultado sea igual o próximo del dividendo. El resultado de la multiplicación se resta al dividendo.

$$\begin{array}{r} 243 \overline{) 15} \\ \underline{20} \\ 04 \\ \underline{04} \\ 04 \\ \underline{04} \\ 04 \\ \underline{04} \\ 03 \end{array}$$

4. Bajamos la siguiente cifra del dividendo y realizamos el proceso anterior.

$$\begin{array}{r} 243 \overline{) 15} \\ \underline{20} \\ 043 \\ \underline{40} \\ 03 \end{array}$$

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

- Analizar el uso de las regletas de Cuisenaire en el aprendizaje de multiplicaciones y divisiones en la asignatura de Matemática de los estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa 12 de Octubre del cantón Pelileo.

1.2.2. Objetivos Específicos

- **Fundamentar teóricamente el uso de las regletas de Cuisenaire y el aprendizaje las multiplicaciones – divisiones.**

El primer objetivo específico se cumplió con la fundamentación teórica de las variables objeto de estudio y la categorización de las mismas que sirvieron como guía en la construcción y descripción de cada una de las variables, desde los aspectos macro, meso y micro de cada una de las últimas. Esta fundamentación se realizó con la ayuda de la aplicación de una investigación bibliográfica y documental, la misma que se realizó en diversas fuentes como: Repositorios institucionales tanto de Universidades Públicas y Privadas, biblioteca de la Universidad y biblioteca de la ciudad de Ambato.

- **Identificar el uso de las regletas de Cuisenaire en solución problemas matemáticos**

Para identificar el uso de las regletas Cuisenaire en la solución de problemas matemáticos, fue indispensable crear un instrumento para la recolección de información. Los instrumentos utilizados para este fin fueron la encuesta y la entrevista, los mismos que contiene preguntas específicas tales como: El docente utiliza para su clase las Regletas de Cuisenaire; Reconoce la representación de cada regleta de Cuisenaire entre otras, que ayuda a cumplir con el logro del objetivo específico.

- **Describir el proceso del aprendizaje de las multiplicaciones y divisiones.**

Para describir el proceso del aprendizaje de las multiplicaciones y divisiones, se utilizó el cuestionario y la entrevista como instrumentos con preguntas específicas como: Identifica correctamente el proceso de la división utilizando las regletas de Cuisenaire; Reconoce correctamente el proceso de la multiplicación empleando las regletas de Cuisenaire. Y a través del análisis e interpretación de la información recolectada en la institución educativa, con la ayuda de la construcción de tablas.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1. Materiales

Descripción de los instrumentos

Se utilizó la técnica de la Encuesta con su respectivo instrumento el Cuestionario, el cual contuvo 12 ítems encaminados a evidenciar el uso de las regletas de Cuisenaire en el aprendizaje de las multiplicaciones y divisiones con su respectiva escala de Likert (Siempre, Casi siempre, Algunas veces, Muy pocas veces, Nunca) dichas opciones tienen la función de recolectar la información necesaria para proceder con la tabulación de datos. Además, se aplicó la técnica de la Entrevista con su respectivo instrumento Guía de entrevista estructurada, la misma que contiene cinco preguntas encaminadas a identificar o evidenciar el uso de las regletas de Cuisenaire en la clase.

La aplicación de los instrumentos fue de manera presencial en la Unidad Educativa 12 de Octubre, del cantón Pelileo. La aplicación de estos instrumentos contó con todo el respaldo de las autoridades educativas, así como del docente de cuarto grado con sus respectivos alumnos. La población fue de 33 estudiantes, con niños que oscilan entre la edad de 8-9 años de edad.

2.2. Métodos

En la presente investigación contiene un enfoque cuali- cuantitativo, permite ampliar y profundizar los resultados obtenidos en la investigación, mediante la aplicación de encuestas a los estudiantes y entrevista al docente. Además, se contiene un enfoque cuantitativo, porque se obtendrá información a través de datos numéricos para la realización de tablas, gráficos, análisis e interpretación de los resultados obtenidos.

Las modalidades utilizadas son: bibliográfica- documental y de campo. La modalidad documental es un procedimiento científico, sistemático de indagación, organización,

análisis e interpretación de información o determinados datos entono a la investigación. Al igual que los demás, este conduce a la construcción de conocimientos y la construcción de la fundamentación teórica. Se empleó la investigación de campo, debido a que se aplicó directamente en el lugar de los hechos, donde nos proporcionaron información de primera mano muy relevante e importante para la investigación.

Los niveles en la que se enmarcó la investigación son: exploratorio y descriptivo. La investigación es de carácter exploratorio porque se realizará en un ambiente natural donde se analizará o examinará el uso de las regletas Cuisenaire en el aprendizaje de las multiplicaciones y divisiones, poco abordado en previas investigaciones, además nos ayuda a familiarizarnos con problemas relativamente desconocidos. Implica mayor riesgo, por ende, es necesario mucha serenidad, paciencia y efectividad. Se visitó la institución educativa para obtener información de primera mano sobre la problemática de estudio. Esto ayudó a revisar información sobre las dos variables permitiéndonos explorar el entorno de nuestro objeto de estudio. El tipo de investigación es descriptiva porque se recogió los datos más relevantes, además de exponer y resumir la información obtenida de diversas fuentes bibliográficas de manera minuciosa y sintetizada acerca de las variables objeto de estudio.

La población utilizada fueron los estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa 12 de Octubre del cantón Pelileo. Para la presente investigación se utilizó la técnica de la encuesta junto con su instrumento el cuestionario, además se aplicó una entrevista al docente con preguntas abiertas otorgándole esa libertad de contestar sin ningún tipo de restricciones.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Análisis e interpretación de la encuesta aplicada a estudiantes

Encuesta dirigida a estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa 12 de Octubre del catón Pelileo.

Pregunta 1: ¿Le gustaría aprender a multiplicar y dividir de una manera diferente?

Tabla 3

Aprender a multiplicar y dividir

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	23	69%
Casi Siempre	4	12%
Algunas veces	3	9%
Muy pocas veces	2	6%
Nunca	1	3%
TOTAL	33	100%

Nota: Encuesta aplicada a estudiantes de cuarto año EGB de la Unidad Educativa 12 de Octubre (2023).

Análisis de resultados

Del 33 de estudiantes encuestados que corresponde al 100%, 69% manifiestan que siempre les gustaría aprender a multiplicar y dividir de una manera diferente, el 12% argumentan que casi siempre le gustaría aprender a multiplicar y dividir de una manera diferente, el 3% afirman que algunas veces, el 2% argumentan que muy pocas veces y el 1% manifiestan que nunca les gustaría aprender a multiplicar y dividir de una manera diferente.

Interpretación

La mayoría de los encuestados muestran un significativo interés por experimentar con nuevos métodos para aprender a multiplicar y dividir, salir de lo rutinario y experimentar con algo nuevo e innovador. Sin embargo, se debe trabajar y motivar a la minoría de los niños que no muestran dicho interés.

Pregunta 2: ¿El docente utiliza para su clase las Regletas de Cuisenaire?

Tabla 4

Utilización de las regletas de Cuisenaire

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	19	57%
Casi Siempre	7	21%
Algunas veces	5	15%
Muy pocas veces	2	6%
Nunca	0	0%
TOTAL	33	100%

Nota: Encuesta aplicada a estudiantes de cuarto año EGB de la Unidad Educativa 12 de Octubre (2023).

Análisis de resultados

Del 33 de estudiantes encuestados que corresponde al 100%, el 57% argumentan que siempre el docente utiliza para su clase las Regletas de Cuisenaire, el 21% afirman que casi siempre, el 15% manifiestan que algunas veces y el 6% argumentan que muy pocas veces.

Interpretación

Logramos evidenciar que la mayoría del tiempo el docente emplea materiales didácticos como las regletas de Cuisenaire en sus clases, generando un aprendizaje significativo e interactivo en sus estudiantes.

Pregunta 3: ¿Reconoce la representación de cada regleta de Cuisenaire?

Tabla 5

Representación de las regletas de Cuisenaire

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	18	54%
Casi Siempre	11	33%
Algunas veces	3	9%
Muy pocas veces	1	3%
Nunca	0	0%
TOTAL	33	100%

Nota: Encuesta aplicada a estudiantes de cuarto año EGB de la Unidad Educativa 12 de Octubre (2023).

Análisis de resultados

Del 33 de estudiantes encuestados que corresponde al 100%, el 54% afirman que siempre reconocen la representación de cada regleta de Cuisenaire, el 33% argumentan que casi siempre, el 9% manifiestan que algunas veces mientras que el 3% afirman que muy pocas veces.

Interpretación

La mayoría de los encuestados reconoce la representación de cada regleta en lo que se refiere a su color, ayudando significativamente en la resolución de problemas matemáticos, es decir los niños dominan en su totalidad la simbología de cada regleta.

Pregunta 4: ¿Le gustaría aprender a multiplicar y dividir utilizando las regletas de Cuisenaire?

Tabla 6

Aprender a multiplicar y dividir

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	23	69%
Casi Siempre	5	15%
Algunas veces	3	9%
Muy pocas veces	2	6%
Nunca	0	0%
TOTAL	33	100%

Nota: Encuesta aplicada a estudiantes de cuarto año EGB de la Unidad Educativa 12 de Octubre (2023).

Análisis de resultados

Del 33 de estudiantes encuestados que corresponde al 100%, 69% manifiestan que siempre les gustaría aprender a multiplicar y dividir utilizando las regletas de Cuisenaire, el 5% argumentan que casi siempre, el 3% afirman que algunas veces, el 2% argumentan que muy pocas veces le gustaría aprender a multiplicar y dividir utilizando las regletas de Cuisenaire.

Interpretación

La mayoría de los encuestados afirman que les gustaría aprender a multiplicar y dividir empleando las regletas de Cuisenaire, es decir los estudiantes miran a las regletas como una nueva forma de consolidar sus aprendizajes por medio de la experimentación y descubrimiento. Además de identificar sus posibles errores de una manera más dinámica y no mecánica.

Pregunta 5: ¿Considera que utilizar las regletas de Cuisenaire en los procesos de multiplicación y división ayudan a la resolución de problemas matemáticos?

Tabla 7

Resolución de problemas matemáticos

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	23	69%
Casi Siempre	10	30%
Algunas veces	0	0%
Muy pocas veces	0	0%
Nunca	0	0%
TOTAL	33	100%

Nota: Encuesta aplicada a estudiantes de cuarto año EGB de la Unidad Educativa 12 de Octubre (2023).

Análisis de resultados

Del 33 de estudiantes encuestados que corresponde al 100%, 69% manifiestan que siempre consideran que utilizar las regletas de Cuisenaire en los procesos de multiplicación y división ayudan a la resolución de ejercicios matemáticos y el 30% argumentan que casi siempre utilizar este material ayuda en la resolución de problemas matemáticos.

Interpretación

El total de los encuestados consideran que emplear las regletas de Cuisenaire ayudan significativamente en la solución de problemas matemáticos específicamente en la solución de multiplicaciones y divisiones, considerando a este material como una alternativa lúdica en el proceso de enseñando aprendizaje.

Pregunta 6: ¿Identifica correctamente el proceso de la división utilizando las regletas de Cuisenaire?

Tabla 8

Proceso de la división

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	21	63%
Casi Siempre	8	24%
Algunas veces	3	9%
Muy pocas veces	1	3%
Nunca	0	0%
TOTAL	33	100%

Nota: Encuesta aplicada a estudiantes de cuarto año EGB de la Unidad Educativa 12 de Octubre (2023).

Análisis de resultados

Del 33 de estudiantes encuestados que corresponde al 100%, el 63% argumentan que siempre identifican correctamente el proceso de la división utilizando las regletas de Cuisenaire, el 24% afirman que casi siempre, el 9% manifiestan que algunas veces y el 3% argumentan que muy pocas veces identifican correctamente el proceso de la división utilizando las regletas de Cuisenaire.

Interpretación

Utilizaras regletas de Cuisenaire implica seguir un proceso en específico, partiendo desde esta perspectiva la mayoría de los encuestados son capaces de identificar este proceso. Esto quiere decir que se trata de un proceso simple, fácil de recordar e implementar por parte de los estudiantes.

Pregunta 7: ¿Reconoce correctamente el proceso de la multiplicación empleando las regletas de Cuisenaire?

Tabla 9

Proceso de la multiplicación

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	14	42%
Casi Siempre	13	39%
Algunas veces	5	15%
Muy pocas veces	1	3%
Nunca	0	0%
TOTAL	33	100%

Nota: Encuesta aplicada a estudiantes de cuarto año EGB de la Unidad Educativa 12 de Octubre (2023).

Análisis de resultados

Del 33 de estudiantes encuestados que corresponde al 100%, el 42% afirman que siempre reconocen correctamente el proceso de la multiplicación empleando las regletas de Cuisenaire, el 39% argumentan que casi siempre, el 15% manifiestan que algunas veces mientras que el 3% afirman que muy pocas veces reconocen correctamente el proceso de la multiplicación empleando las regletas de Cuisenaire.

Interpretación

Multiplicar y dividir implican procesos totalmente distintos es por ellos que algunos niños dominan los procesos de las multiplicaciones, pero encuentran algunas dificultades en los procesos de las divisiones, tras los datos obtenidos podemos evidenciar que la gran parte de los encuestados logra identificar el proceso a seguir para la solución de las multiplicaciones empleando las regletas de Cuisenaire.

Pregunta 8: ¿Considera usted que las matemáticas son difíciles de aprender?

Tabla 10

Aprendizaje de la Matemática

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	2	6%
Casi Siempre	2	6%
Algunas veces	5	15%
Muy pocas veces	6	18%
Nunca	18	54%
TOTAL	33	100%

Nota: Encuesta aplicada a estudiantes de cuarto año EGB de la Unidad Educativa 12 de Octubre (2023).

Análisis de resultados

Del 33 de estudiantes encuestados que corresponde al 100%, el 54% manifiestan que nunca consideran a las matemáticas difíciles de aprender, el 18% afirman que muy pocas veces, el 15% argumentan que algunas veces, el 6% afirman que casi siempre mientras que el 6% argumentan que siempre consideran que las matemáticas son difíciles de aprender.

Interpretación

Las matemáticas han dejado de ser una de las asignaturas más tediosas, gracias a la implementación de varias metodologías, técnicas y recursos didácticos que han transformado esta asignatura en un mundo divertido donde aprender, se ha convertido en jugar con los números. Esto se evidencia en la gran mayoría de los encuestados que no consideran a las matemáticas difíciles de aprender, por el contrario, la consideran como un reto, una nueva aventura.

Pregunta 9: ¿El docente utiliza material didáctico para enseñar matemáticas?

Tabla 11

Material didáctico

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	21	63%
Casi Siempre	6	18%
Algunas veces	4	12%
Muy pocas veces	2	6%
Nunca	0	0%
TOTAL	33	100%

Nota: Encuesta aplicada a estudiantes de cuarto año EGB de la Unidad Educativa 12 de Octubre (2023).

Análisis de resultados

Del 33 de estudiantes encuestados que corresponde al 100%, el 63% argumentan que siempre el docente utiliza material didáctico para enseñar matemáticas, el 18% afirman que casi siempre, el 12% manifiestan que algunas veces y el 6% argumentan que muy pocas veces el docente utiliza material didáctico para enseñar matemáticas.

Interpretación

La mayoría de los encuestados afirman que el docente implementa material didáctico durante las clases de matemáticas, es decir sus clases son dinámicas e interactivas. La utilización de materiales y recursos didácticos son fundamentales para alcanzar un aprendizaje significativo, lleva al estudiante a pensar el porque de sus acciones e identificar errores y buscar soluciones a esos posibles errores.

Pregunta 10: ¿Ha tenido problemas para aprender a multiplicar y dividir?

Tabla 12

Problemas para aprender a multiplicar y dividir

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	0	0%
Casi Siempre	0	0%
Algunas veces	7	21%
Muy pocas veces	7	21%
Nunca	19	57%
TOTAL	33	100%

Nota: Encuesta aplicada a estudiantes de cuarto año EGB de la Unidad Educativa 12 de Octubre (2023).

Análisis de resultados

Del 33 de estudiantes encuestados que corresponde al 100%, el 57% argumentan que nunca han tenido problemas para aprender a multiplicar y dividir, el 21% afirman que muy pocas veces y el 21% manifiestan que algunas veces han tenido problemas para aprender a multiplicar y dividir.

Interpretación

Aprender un determinado tema siempre implica tener dificultades para dominarlo al inició, sin embargo, la implementación de recursos juega un papel muy importante para disminuir esta brecha. Esta es una de las tantas razones por la que la mayoría de los encuestados no presento problemas para aprender a multiplicar y dividir. Otra de las razones es la creación de bases sólidas en su conocimiento.

Pregunta 11: ¿Considera que el aprendizaje de las multiplicaciones es repetitivo, memorístico y repetitivo?

Tabla 13

Aprendizaje de las multiplicaciones

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	16	48%
Casi Siempre	6	18%
Algunas veces	4	12%
Muy pocas veces	6	18%
Nunca	1	3%
TOTAL	33	100%

Nota: Encuesta aplicada a estudiantes de cuarto año EGB de la Unidad Educativa 12 de Octubre (2023).

Análisis de resultados

Del 33 de estudiantes encuestados que corresponde al 100%, 48% manifiestan que siempre consideran que el aprendizaje de las multiplicaciones es repetitivo, memorístico y repetitivo, el 18% argumentan que casi siempre, el 12% afirman que algunas veces, el 18% argumentan que muy pocas veces y el 3% manifiestan que nunca el aprendizaje de las multiplicaciones es repetitivo, memorístico y repetitivo.

Interpretación

Incluso tras la implementación de varias metodologías aún no podemos decir que el aprendizaje de las multiplicaciones es 100% dinámico, existen partes que aún son mecánicas y memorísticas no se ha logrado en una totalidad cambiar esta parte.

Pregunta 12: ¿Considera que el aprendizaje de las divisiones es repetitivo, memorístico y repetitivo?

Tabla 14

Aprendizaje de las divisiones

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	14	42%
Casi Siempre	11	33%
Algunas veces	4	12%
Muy pocas veces	2	6%
Nunca	2	6%
TOTAL	33	100%

Nota: Encuesta aplicada a estudiantes de cuarto año EGB de la Unidad Educativa 12 de Octubre (2023).

Análisis de resultados

Del 33 de estudiantes encuestados que corresponde al 100%, 42% manifiestan que siempre consideran que el aprendizaje de las multiplicaciones es repetitivo, memorístico y repetitivo, el 33% argumentan que casi siempre, el 12% afirman que algunas veces, el 6% argumentan que muy pocas veces y el 6% manifiestan que nunca el aprendizaje de las multiplicaciones es repetitivo, memorístico y repetitivo.

Interpretación

Aunque siempre tratemos de implementar estrategias y materiales didácticos que generen mejor aprendizaje en los estudiantes casi nos resulta imposible, no pedir a nuestros estudiantes que se memoricen ciertos cometidos o leyes fundamentales. Esto se mira plasmado en la recolección de dato muchos de lo encuestados aún consideran que la enseñanza es memorística, pero sin tomar en cuenta que ya es casi imposible cambiar la enseñanza de ciertas leyes o conceptos matemáticos.

Entrevista aplicada al docente

Tabla 15

Resultado de la entrevista aplicada al docente

N	Pregunta	Docente	Interpretación
1	¿Utiliza material didáctico en la enseñanza de las matemáticas? Cite algunos ejemplos	Considero que utilizar material didáctico fundamental para la enseñanza de cualquier asignatura, específicamente en matemáticas hemos implementado en lo que llevamos del año, materiales tales como: el ábaco, bloques lógicos, regletas numéricas entre otros que han ayudado de manera significativa al aprendizaje de los estudiantes.	El docente brinda a sus estudiantes una enseñanza de calidad basada en clases interactivas implementado varios materiales didácticos para las mismas.
2	¿Utiliza las regletas de Cuisenaire en sus clases? Mencione para que temas	Utilizo los números de color o lo que ustedes conocen con un nombre más técnico como son las regletas de Cuisenaire, son un material muy interesante que podemos ajustar a diferentes temas por nombrar algunos: Descomposición de números, Multiplicación y divisiones, medidas de longitud ente otros.	Las regletas de Cuisenaire poseen una maravillosa característica de adaptabilidad a varios contenidos, brindándole al docente la oportunidad de utilizar el mismo material didáctico en varios temas y actividades.

3	¿Considera que los estudiantes poseen dificultades con los contenidos de las multiplicaciones y divisiones?	Gracias a las excelentes bases que poseen los estudiantes y a la laborar de los docentes en los años anteriores, los estudiantes no presentaron dificultades en dichos contenidos, esto es gracias a las diferentes metodologías y materiales didácticos utilizados.	Los estudiantes no presentaron dificultades en los contenidos de las multiplicaciones y divisiones, gracias a la implementación de un sin número de metodologías, técnicas y recursos implementados en el área de Matemática.
4	¿Explica detalladamente (paso a paso) el proceso de la multiplicación utilizando las regletas de Cuisenaire?	Claro está que las operaciones matemáticas como la multiplicación y la división poseen procesos totalmente diferentes, sin embargo, para la enseñanza de estas temáticas se ha utilizado el método inductivo, y en dicho proceso se fue adaptando las regletas de Cuisenaire a través de varias actividades, que previamente fueron explicadas por consiguiente cada actividad poseía pasos concretos a seguir. Sin embargo, los estudiantes eran libres de elegir seguir el	Explicar los pasos a seguir o conducir al estudiante a descubrir el proceso que sigue un determinado problema es fundamental para la comprensión del mismo. Por lo tanto cada proceso es diferente, posee un determinado orden y mas cuando se implementa el uso de un material didáctico como las
5	¿Detalla (paso a paso) el proceso de la división utilizando las regletas de Cuisenaire?		

	<p>proceso planteado para la solución de dichos problemas o sugerir cambios e incluso eliminar pasos que consideren como necesarios, siempre y cuando esta decisión está basada en un argumento lógico.</p>
<p>6 ¿Considera una alternativa el uso de las Regletas de Cuisenaire en la solución de problemas Matemáticos?</p>	<p>Entre la amplia gama de material didáctico que disponemos en el área de Matemática, considero que utilizar las regletas de Cuisenaire es una opción viable, gracias a su característica de adaptabilidad a diversos temas, a su fácil uso y a su característica manipulable.</p>

Nota: Entrevista aplicada al docente de cuarto año EGB de la Unidad Educativa 12 de Octubre.

Discusión de resultados

La investigación realizada por Flores (2018), en la que se plasma que el no utilizar las regletas de Cuisenaire en el proceso de enseñanza- aprendizaje de las matemáticas convierte a las clases en monótonas y aburridas, por consiguiente, los estudiantes pierden el interés por aprender y resolver problemas matemáticos. Las regletas de Cuisenaire son uno de los tantos materiales didácticos disponibles en el área de matemáticas. Los resultados obtenidos en la investigación actual contribuyeron a identificar la importancia de la implementación de las regletas de Cuisenaire en el aprendizaje de operaciones matemáticas como la multiplicación y división, es un material didáctico que enriquece el aprendizaje y consolida el mismo. Ofrece a los estudiantes la capacidad de reconocer sus errores por medio del descubrimiento y a través de la manipulación van reconociendo y aprendiendo cosas nuevas.

La investigación propuesta por Góngora & Medina (2022), mencionan que el principal objetivo de utilizar las regletas de Cuisenaire en el proceso de enseñanza – aprendizaje, es involucrar al estudiante en dicho proceso, es decir brinda la oportunidad que el educando a través de la manipulación fortalezca sus destrezas, conocimientos y habilidades con las operaciones básicas (sumas, restas, multiplicaciones y divisiones). Del mismo modo plasma ciertas limitaciones que posee las regletas de Cuisenaire, la más sobresaliente es su uso temporal, por lo consiguiente solo es utilizado para sentar las bases de la manipulación de conceptos matemáticos para posterior y progresivamente comenzar con la manipulación mental de dichos conceptos matemáticos. En este sentido el objetivo que busca cumplir las regletas de Cuisenaire en la enseñanza de las operaciones matemáticas como la multiplicación y división, es crear un ambiente interactivo donde el estudiante a través de la manipulación, identifique sus errores aprenda de ellos, desarrolle sus destrezas y habilidades. Además, las regletas de Cuisenaire no deben ser utilizadas como distractor en las actividades, al contrario, debe facilitar el desarrollo de dichas actividades.

La investigación desarrollada por Peralta (2021), plasma que en el aprendizaje de las operaciones matemáticas tales como la multiplicación y división influyen una serie de

factores, no solo en lo referente al nivel de dificultad de los contenidos, características de los mismos, además influyen las características de los estudiantes tanto psicológicas como cognitivas, estas últimas poseen gran incidencia en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Esto indica que el aprendizaje de las operaciones matemáticas como la multiplicación y división es muy importante, ya que los conocimientos básicos de dichas operaciones se encuentran presentes en la vida cotidiana, además el dominar esta asignatura ayuda al desarrollo del individuo en la sociedad. El alcanzar un aprendizaje significativo está íntimamente relacionado con la utilización de recursos y materiales didácticos tales como las regletas de Cuisenaire que motivan a los estudiantes y despiertan en ellos las ganas de aprender e involucrarse de manera activa e interactiva en su proceso de enseñanza - aprendizaje.

La investigación propuesta por Siguenza (2020), evidencia que los estudiantes siguen enmarcados en enfoques tradicionales, en lo que se refiere al aprendizaje de las operaciones matemáticas como la multiplicación y división, es decir, los aprendizajes que adquieren los educandos son memorísticos y repetitivos impidiendo alcanzar un aprendizaje significativo y desarrollar en ellos la capacidad del razonamiento lógico – matemático. En contraposición, los datos obtenidos en la investigación actual contribuyen a evidenciar que el aprendizaje de las operaciones básicas tales como la multiplicación y división, están enmarcadas en un enfoque constructivista, cuyo aprendizaje está basado en el descubrimiento y la utilización de materiales didácticos como las regletas de Cuisenaire, estas últimas contribuyen para que los educandos alcancen un aprendizaje significativo, abandonando lo memorístico e implementando el razonamiento lógico – matemático.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

- Con la fundamentación teórica basada en fuentes bibliográficas y documentales con respecto al uso de las regletas de Cuisenaire se concluye que entre los materiales didácticos más importantes en el área de Matemática sobresale las regletas de Cuisenaire su característica manipulable favorece al desarrollo de los conocimientos, destrezas y habilidades. Además, que ayuda a sentar las bases en el desarrollo del pensamiento lógico – matemático. Sin embargo, sus limitaciones lo dejan fuera de ser un material didáctico de uso permanente durante el aprendizaje, por lo contrario, su uso es limitado dado que el estudiante debe pasar de la manipulación concreta a la manipulación mental.
- Los instrumentos (cuestionario y entrevista) utilizados en la presente investigación contribuyeron a concluir que los estudiantes emplean las regletas de Cuisenaire en la solución de problemas matemáticos, por lo tanto, son capaces de reconocer la representación simbólica y numérica(color) de cada regleta, aplican correctamente el procedimiento para resolver problemas matemáticos como la división y la multiplicación utilizando las regletas de Cuisenaire. Incluso son capaces de proponer o eliminar pasos que consideran poco necesarios en dichos procesos.
- El proceso del aprendizaje de las multiplicaciones y divisiones ha cambiado con el pasar del tiempo, ya no se trata del típico aprendizaje basado en métodos tradicionales, por el contrario, gracias a la amplia gama de estrategias- metodológicas, materiales, recursos didácticos y por supuesto a la gran labor docente para implementar correctamente estos elementos en el proceso de enseñanza – aprendizaje, aprender a multiplicar y dividir cambio

significativamente. En la actualidad el aprendizaje de las operaciones matemáticas como la multiplicación y división están enmarcadas en un contexto dinámico que busca generar en los educandos un aprendizaje significativo, por medio del uso de material didáctico como las regletas de Cuisenaire e involucrando el contexto cotidiano de los estudiantes.

4.2. Recomendaciones

- Las regletas de Cuisenaire son consideradas en más de 70 países como un material didáctico muy importante, en la enseñanza y aprendizaje de la Matemática específicamente en los temas relacionados con la aritmética. Se recomienda que los docentes utilicen las regletas de Cuisenaire durante la enseñanza de las operaciones básicas (sumas, restas, multiplicaciones y divisiones). El uso de este material didáctico contribuye a alcanzar un aprendizaje significativo y duradero, además despierta en los estudiantes las ganas de aprender.
- Generar un aprendizaje significativo es parte fundamental en la educación, que sea utilizado en la vida cotidiana y ayude el desarrollo de los individuos en la sociedad. Partiendo desde este principio recomiendo que los docentes utilicen material didáctico como las regletas de Cuisenaire en sus clases, recordemos que las matemáticas siempre son consideradas como clases rutinarias y memorísticas. Cambiemos esto para que sean consideradas como clases divertidas, dinámicas y hasta cierto punto retadoras, que desafían a los estudiantes a pensar más allá de lo habitual y propongan soluciones propias a problemas concretos.

BIBLIOGRAFÍA

- Alsina, Á. (2008). *Desarrollo de competencias matemáticas con recursos lúdicos - manipulativos*. Madrid: Narcea, S. A. .
- Arteaga, B., y Macías, J. (Abril de 2016). *Didáctica de las matemáticas en Educación Infantil*. https://www.unir.net/wp-content/uploads/2016/04/Didactica_matematicas_cap_1.pdf
- Baro, A. (2011). Metodologías activas y aprendizaje por descubrimiento. *Revista digital innovación y experiencias educativas*, 1-11. https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_40/ALEJANDRA_BARO_1.pdf
- Camas, J. (2023). *El uso de herramientas digitales web 2.0 en el área de matemáticas como estrategias de aprendizaje para potenciar las operaciones básicas en los niños de quinto año de Educación General Básica de la Escuela de Educación Básica Miguel A. Andrade*. [Tesis de grado, Universidad Politécnica Salesiana : Repositorio Institucional . <https://bit.ly/3KXjEtc>
- Escutar, M. (2022). *El uso de las herramientas tecnológicas en el refuerzo académico de la multiplicación [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica Indoamérica]*. Repositorio Institucional . <https://bit.ly/3orQUkz>
- Esteves, Z. (2018). La importancia del uso del material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos en la educación inicial. *Revista de la Universidad Internacional del Ecuador*, 3(6), 168-176. <https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/article/view/897/1100>
- Fernández, J. (15 de Abril de 2008). *Los Números en Color de Cuisenaire*. <http://www.grupomayeutica.com/documentos/1.Los%20Numeros%20en%20Color%20de%20Cuisenaire.pdf>
- Flores, E. (2017). *Las Regletas de Cuisenaire como estrategia metodológica en el proceso de enseñanza de la matemática de los estudiantes de Cuarto Grado de Educación General Básica, de la unidad educativa “Mario Cobo Barona de la ciudad de Ambato*. [Tesis de grado, Universidad Técnica de Ambato]: Repositorio Institucional. <https://bit.ly/3UKulhs>

- Góngoraa, K., y Medina, A. (2022). *La Regleta Cuisenaire como recurso lúdico para la enseñanza de la adición a niños de segundo año de Educación Básica de la Escuela Particular 26 de septiembre del cantón La Libertad [Tesis de grado, Universidad Estatal Península de Santa Elena]*. Repositorio Institucional. <https://bit.ly/3MPYmAa>
- Gontier, J. (2004). Memoria de Trabajo y Envejecimiento. *Revista De Psicología*, 13(2), 111-124. <https://boletinjidh.uchile.cl/index.php/RDP/article/view/17804/18572>
- Guerro, A. (2009). LOS MATERIALES DIDÁCTICOS EN EL AULA. *Revista digital para profesores de la enseñanza*(5), 2-4. <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd6415.pdf>
- Heredia, B. (1983). *Manual para la elaboración de material didáctico*. México: Editorial Trillas, S.A de C. V.
- Leive, C. (2005). Conductismo, cognitivismo y aprendizaje. *Revista Tecnología En Marcha*, 18(1), 68. https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/article/view/442/370
- Lexus. (2012). *La biblia de las Matemáticas*. Madrid: Alfatemática S.A. DE C.V.
- Mendomatica. (2010). Didáctica de la Matemática. *Revista Digital de Matemática*, 1(21), 37-40. <https://www.mendoza.edu.ar/wp-content/uploads/2017/04/TEMAS-DE-DID%C3%81CTICA-Did%C3%A1ctica-de-la-Matem%C3%A1tica.pdf>
- Muñoz, C. (s.f.). <https://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/2743/Maria%20de%20la%20Cinta%20Munoz.Recurso.pdf>
- Muñoz, C. (25 de Septiembre de 2020). *Desarrollo del pensamiento lógico y matemático: Las regletas Cuisenaire*. Horizonte Magazine: <https://horizonte.es/infainnova/desarrollo-del-pensamiento-logico-y-matematico-las-regletas-cuisenaire/>
- Nava, M., Rodríguez, L., Romero, M., y Vargas, M. (2013). Fortalecimiento del pensamiento numérico mediante las regletas de Cuisenaire. *Revista Aletheia*, 371.

- Ojeda, N. (2020). *“Enseñanza en el área de matemáticas en la Escuela EGB General Artigas un análisis del nivel de comprensión de los estudiantes y las metodologías aplicadas por los docentes [Tesis de grado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador].* Repositorio Institucional . <https://bit.ly/3mPcCP6>
- Ormron, J. (2005). *Aprendizaje humano.* Madrid: Pearson Educación. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/45066834/Aprendizaje-Humano-libre.pdf?1461586548=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DAprendizaje_Humano.pdf&Expires=1683938300&Signature=K8YljPEVZDzZQYmoTenSasC7JsYvPhItkPnqDReYMfh-RD8k40-RLJrXN-glinKG
- Osses, S., y Jaramillo, S. (2008). Metacognición: un camino para aprender a aprender. *Estudios pedagógicos*, 187-197. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07052008000100011&script=sci_arttext
- Peralta, J. (2021). *Estrategias metodológicas basadas en juegos para potenciar el aprendizaje en la multiplicación y división en matemáticas de los estudiantes del quinto año de la Unidad Educativa Miguel Díaz Cueva, periodo 2019-2020.* [Tesis de grado, Universidad Politécnica Salesiana]: Repositorio Institucional . <https://bit.ly/3osTuXk>
- Ramón, L. (2023). *Las regletas de Cuisenaire en el aprendizaje de las operaciones básicas de la asignatura de matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Sagrada Familia en la ciudad de Ambato.* [Tesis de grado, Universidad Técnica de Ambato]: Repositorio Institucional. <https://bit.ly/41xnYpm>
- Romero, F. (2009). Aprendizaje Significativo y Constructivismo. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*(3), 5. <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd4981.pdf>
- Siguenza, E. (2020). *Implementación de regletas de Cuisenaire en el aprendizaje de adición en 2do año de Educación General Básica: Unidad Educativa 16 de Abril [Tesis de grado, Universidad Nacional de Educación].* Repositorio Institucional . <https://bit.ly/41iBdKY>

- Smith, E., y Kosslyn, S. (2008). *Procesos cognitivos: modelos y bases neurales*. Madrid: Pearson.
https://www.academia.edu/29308826/Procesos_cognitivos_modelos_y_bases_neurales_Smith_Kosslyn
- Torres, H. (2018). *La Lúdica Matemática en la Enseñanza de las Operaciones Básicas de Suma, Resta, Multiplicación y División de Grado Sexto de Educación Básica Secundaria*[Tesis de grado, Fundación Universitaria Los Libertadores]. Repositorio Institucional. <https://bit.ly/3A9pYso>
- Torres, H., y Girón, D. (2009). *Didáctica General*. San José, C.R: Editorama, S.A.

ANEXOS

Anexo 1. Carta de compromiso



Universidad Técnica de Ambato

Consejo Académico Universitario

Av. Colombia 02-11 y Chile (Calle Ingakuro) - Teléfonos: 591 (01) 2521-001 - 2822-966, correo-e: lcas@secretariadum.uta.edu.ec

Ambato - Ecuador

CARTA DE COMPROMISO

Huambaló, 05 de abril del 2023

Doctor
Marcelo Núñez
Presidente
Unidad de Titulación.
Carrera de Educación Básica.
Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación.

Yo, Felis Rojas en mi calidad de Rector de la Unidad Educativa "12 de Octubre", me permito poner en su conocimiento la aceptación y respaldo para el desarrollo del Trabajo de Integración Curricular bajo el Tema: "Las regletas de Cuisenaire en el aprendizaje de las multiplicaciones y divisiones de la asignatura de matemática de los estudiantes de cuarto grado de educación general básica elemental de la Unidad Educativa 12 de Octubre del cantón Pelileo." propuesto por el estudiante TIBÁN PALACIOS LUIS FERNANDO, portador de la Cédula de Ciudadanía N.º 185097421-1, estudiante de la Carrera de Educación Básica de Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato.

A nombre de la Institución a la cual represento, me comprometo a apoyar en el desarrollo del proyecto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Atentamente.

Felis Rojas

Cédula de Ciudadanía: 180267886-0

No teléfono celular: 0995006952

Correo electrónico: felstrojas@hotmail.com

Anexo 2. Encuesta



Universidad Técnica de Ambato
Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación
Carrera Educación Básica
Instrumento de recolección de información



Encuesta Dirigida a los Estudiantes de Cuarto Grado de Educación General de la Unidad
Educativa 12 de Octubre.

Objetivo: Recopilar información referente al uso de las regletas de Cuisenaire en el aprendizaje de las Multiplicaciones y Divisiones.

Instrucciones:

Lea detenidamente cada pregunta antes de responder.

Marque con una X la opción que considere correcta.

No se acepta tachones ni borrones.

Encuesta totalmente anónima.

Cuestionario:

1. ¿Le gustaría aprender a multiplicar y dividir de una manera diferente?

- a. Siempre
- b. Casi siempre
- c. Algunas veces
- d. Muy pocas veces
- e. Nunca

2. ¿El docente utiliza para su clase las Regletas de Cuisenaire?

- a. Siempre
- b. Casi siempre
- c. Algunas veces
- d. Muy pocas veces
- e. Nunca

3. ¿Reconoce la representación de cada regleta de Cuisenaire?

- a. Siempre
- b. Casi siempre
- c. Algunas veces
- d. Muy pocas veces
- e. Nunca

4. ¿Le gustaría aprender a multiplicar y dividir utilizando las regletas de Cuisenaire?

- a. Siempre

- b. Casi siempre
- c. Algunas veces
- d. Muy pocas veces
- e. Nunca

5. ¿Considera que utilizar las regletas de Cuisenaire en los procesos de multiplicación y división ayudan a la resolución de ejercicios matemáticos?

- a. Siempre
- b. Casi siempre
- c. Algunas veces
- d. Muy pocas veces
- e. Nunca

6. ¿Identifica correctamente el proceso de la división utilizando las regletas de Cuisenaire?

- a. Siempre
- b. Casi siempre
- c. Algunas veces
- d. Muy pocas veces
- e. Nunca

7. ¿Reconoce correctamente el proceso de la multiplicación empleando las regletas de Cuisenaire?

- a. Siempre
- b. Casi siempre
- c. Algunas veces
- d. Muy pocas veces
- e. Nunca

8. ¿Considera usted que las matemáticas son difíciles de aprender?

- a. Siempre
- b. Casi siempre
- c. Algunas veces
- d. Muy pocas veces
- e. Nunca

9. ¿El docente utiliza material didáctico para enseñar matemáticas?

- a. Siempre
- b. Casi siempre
- c. Algunas veces
- d. Muy pocas veces
- e. Nunca

10. ¿Ha tenido problemas para aprender a multiplicar y dividir?

- a. Siempre
- b. Casi siempre
- c. Algunas veces
- d. Muy pocas veces
- e. Nunca

11. ¿Considera que el aprendizaje de las multiplicaciones es repetitivo y memorístico?

- a. Siempre
- b. Casi siempre
- c. Algunas veces
- d. Muy pocas veces
- e. Nunca

12. ¿Considera que el aprendizaje de las divisiones es repetitivo y memorístico?

- a. Siempre
- b. Casi siempre
- c. Algunas veces
- d. Muy pocas veces
- e. Nunca



Anexo 3. Entrevista



Universidad Técnica de Ambato
Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación
Carrera Educación Básica
Instrumento de recolección de información
Entrevista dirigida al docente

Objetivo: Recopilar información referente al uso de las regletas de Cuisenaire en el aprendizaje de las Multiplicaciones y Divisiones.

Cuestionario:

1. ¿Utiliza material didáctico en la enseñanza de las matemáticas? Cite algunos ejemplos

.....
.....
.....

2. ¿Utiliza las regletas de Cuisenaire en sus clases? Mencione para que temas

.....
.....
.....

3. ¿Considera que los estudiantes poseen dificultades con los contenidos de las multiplicaciones y divisiones?

.....
.....
.....

4. ¿Explica detalladamente (paso a paso) el proceso de la multiplicación utilizando las regletas de Cuisenaire?

.....
.....
.....

5. ¿Detalla (paso a paso) el proceso de la división utilizando las regletas de Cuisenaire?

.....
.....
.....

6. ¿Considera una alternativa el uso de las Regletas de Cuisenaire en la solución de problemas Matemáticos?

.....
.....
.....
.....

Anexo 4. Ficha de validación de instrumentos de registro y recolección de información.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUAMANAS Y DE LA
EDUCACIÓN**



CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

MODALIDAD PRESENCIAL

**FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE REGISTRO Y
RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

1. Datos del validador:

Nombres y apellidos: Medardo A. Mera C.
Grado académico (área): Doctor en Investigación Socio - Educativa
Años de experiencia: 25

2. Instrucciones

A continuación, podrá encontrar diferentes criterios sobre la estructura del instrumento de recolección de información (cuestionario y entrevista) sobre el tema de investigación: **Las reglas de Cuisenaire en el aprendizaje de las multiplicaciones y divisiones de la asignatura de matemática de los estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica Elemental de la Unidad Educativa 12 de Octubre del cantón Pelileo**, emita sus juicios de acuerdo con las escalas establecidas.

MA: Muy Adecuado; **BA:** Bastante Adecuado; **A:** Adecuado; **PA:** Poco Adecuado; **I:** Inadecuado.

Nº	CRITERIOS	MA	BA	A	PA	I
1	El encabezado del instrumento está claro	X				
2	El objetivo es adecuado y pertinente al tema	X				
3	Las instrucciones son lo suficientemente claras	X				
4	Las situaciones evaluativas son lo suficientemente claras, de tal forma que, no se prestan a ambigüedades	X				
5	Las situaciones evaluativas están contextualizadas con el tema	X				
6	El diseño del instrumento es adecuado y comprensible	X				



VALIDADOR

Nombre del docente: Medardo Mera

CC: 0501259956



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA
EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA
MODALIDAD PRESENCIAL
FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE REGISTRO Y
RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN



1. Datos del validador:

Nombres y apellidos: Carlos Alfredo Hernández Dávila
Grado académico (área): Máster en Didáctica de las Matemáticas en Educación Infantil y Primaria
Años de experiencia: 5 años

2. Instrucciones

A continuación, podrá encontrar diferentes criterios sobre la estructura del instrumento de recolección de información (ficha de observación y entrevista) sobre el tema de investigación: **LAS REGLETAS DE CUISENAIRE EN EL APRENDIZAJE DE LAS MULTIPLICACIONES Y DIVISIONES DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA ELEMENTAL DE LA UNIDAD EDUCATIVA 12 DE OCTUBRE DEL CANTÓN PELILEO**, emita sus juicios de acuerdo con las escalas establecidas.

MA: Muy Adecuado; **BA:** Bastante Adecuado; **A:** Adecuado; **PA:** Poco Adecuado; **I:** Inadecuado.

Nº	CRITERIOS	MA	BA	A	PA	I
1	El encabezado del instrumento está claro	X				
2	El objetivo es adecuado y pertinente al tema	X				
3	Las instrucciones son lo suficientemente claras	X				
4	Las situaciones evaluativas son lo suficientemente claras, de tal forma que, no se prestan a ambigüedades	X				
5	Las situaciones evaluativas están contextualizadas con el tema	X				
6	El diseño del instrumento es adecuado y comprensible	X				



f.....

VALIDADOR Mg. Carlos Hernández

CC:1804802716