UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

TRABAJO DE TITULACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MAGÍSTER EN EDUCACIÓN BÁSICA

TEMA

Estrategia didáctica multisensorial para desarrollar habilidades de multiplicación en estudiantes de Básica Media de la Escuela Cristóbal Colón, Zona 2. 15D01C01_b, 2023-2024

Autor/es:
Sonia María Yupa Lema

Janeth Margoth Pullopaxi Moreno

Tutor/a:
Ph. D Gladys Margarita Criollo Portilla

ECUADOR
2024

La Universidad para todos

DEDICATORIA

Con gratitud y humildad, dedicamos el esfuerzo invertido en este proyecto científico a Dios, a nuestra amada familia y a nuestros estudiantes. A Dios, por su protección constante y por guiarnos con su sabiduría divina. A nuestra familia, por su inquebrantable confianza, comprensión y apoyo incondicional en cada paso de este camino. Y a nuestros estudiantes, quienes son la fuente de nuestra inspiración y la razón por la cual buscamos constantemente innovar en la educación.

AGRADECIMIENTO

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a todos los integrantes de la familia académica de la Universidad Bolivariana del Ecuador, quienes han sido fundamentales en nuestro desarrollo académico. Agradecemos especialmente a los distinguidos profesores que nos brindaron su invaluable apoyo y compartieron sus vastos conocimientos en cada uno de los módulos de estudio.

Queremos destacar de manera especial al Dr. Roger Martínez, coordinador de la Maestría en Educación Básica, por su orientación y liderazgo inspirador. Asimismo, queremos expresar nuestro cálido aprecio a la Ph. D Gladys Criollo por su constante acompañamiento y disposición durante todo el proceso de elaboración de este trabajo de titulación.

RESUMEN

Este estudio se centra en mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación mediante actividades que involucren todos los sentidos de manera divertida y atractiva. Se llevó a cabo en la Escuela Cristóbal Colón, situada en la provincia de Napo, cantón Archidona, parroquia San Pablo de Ushpayacu. En la metodología se emplearon métodos teóricos como el histórico-lógico, análisis-síntesis, hipotético-deductivo, de modelación y enfoque de sistema, junto con métodos empíricos como revisión documental, observación a clases, entrevistas a docentes y pruebas de conocimientos; los cuales contribuyeron a desarrollar el marco teórico, diagnosticar el estado actual del problema y estructurar la propuesta sobre Estrategia didáctica multisensorial para desarrollar habilidades de multiplicación en estudiantes de básica media. Los hallazgos más significativos incluyeron la percepción de los estudiantes sobre la complejidad de aprender la multiplicación debido a su enfoque en la memorización. Además, los padres de familia destacaron la importancia de este tema como parte fundamental del currículo escolar. Por otro lado, aunque los docentes no habían aplicado previamente estrategias sensoriales, mostraron disposición para integrarlas en su enseñanza. La propuesta sobre estrategia didáctica multisensorial, denominada "Sentidos en Acción Multiplicativa", consta de ocho estrategias diseñadas para abordar las necesidades manifiestas en el diagnóstico; tienen una estructura bien dinámica que parte de una motivación multisensorial que le encaminará a la búsqueda de conocimientos previos y se enlaza con el nuevo contenido con la finalidad que sea dinámica y el estudiante despierte todas las habilidades sensoriales, seguido con una secuencia de actividades tanto para el maestro y el estudiante con recursos didácticos elaborados con materiales del medio que facilitan su ejecución en cualquier contexto educativo.

Palabras claves: Estrategias, didácticas, multisensoriales, habilidades, multiplicación.

ABSTRACT

This study focuses on improving the teaching-learning process of multiplication through activities that involve all the senses in a fun and attractive way. It was held at the Cristóbal Colón School, located in the province of Napo, Archidona canton, San Pablo de Ushpayaku parish. The methodology used theoretical methods such as historical-logical, analysis-synthesis, hypothetical-deductive, modeling and system approach, along with empirical methods such as documentary review, class observation, teacher interviews and knowledge tests; which contributed to developing the theoretical framework, diagnosing the current state of the problem and structuring the proposal for multisensory teaching strategies to develop multiplication skills in high school students. The most significant findings included students' perceptions of the complexity of learning multiplication due to its focus on memorization. Furthermore, parents highlighted the importance of this topic as a fundamental part of the school curriculum. On the other hand, although the teachers had not previously applied sensory strategies, they showed a willingness to integrate them into their teaching. The proposal on a multisensory didactic strategy, called "Senses in Multiplicative Action", consists of eight strategies designed to address the needs manifested in the diagnosis; They have a very dynamic structure that starts from a multisensory motivation that will direct them to the search for prior knowledge and is linked to the new content with the purpose that it is dynamic and the student awakens all the sensory abilities, followed with a sequence of activities both for the teacher and the student with teaching resources made with environmental materials that facilitate their execution in any educational context.

Keywords: Strategies, didactics, multisensory, skills, multiplication.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN 1
Presentación y contextualización. 1
Justificación del problema. 1
Planteamiento del problema. 2
Precisión del tema. 2
Objeto de la investigación. 2
Objetivo general. 3
Preguntas científicas. 3
Categorías de la investigación a declarar. 3
Objetivos específicos de la investigación. 3
Métodos a emplear. 4
Métodos Teóricos. 4
Método histórico lógico. 4
Método análisis-síntesis. 4
Método hipotético-deductivo. 4
Método de modelación. 5
Método de enfoque de sistema. 5
Métodos Empíricos. 5
Revisión documental. 5
Observación a clases. 5
Encuesta a actores educativos. 5
Prueba de conocimientos. 6
Criterio de especialistas. 6
Introducción parcial o experiencia de aplicación. 6
Métodos matemáticos. 6
Población y muestra. 6
Declaración del tipo de investigación. 7
Principales aportes. 8
Importancia, necesidad social, novedad y actualidad científica. 8
Estructura de la Tesis. 8
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO 9

1 Marco Teórico. 9
1.1 Consideraciones Generales. 9
1.2 Antecedentes de la Investigación. 9
1.3 Antecedentes Históricos. 9
1.4 Reseña Organizacional. 9
1.5 Bases Teóricas. 10
1.5.1 Fundamentación filosófica. 10
1.5.2 Fundamentación sociológica. 11
1.5.3 Fundamentación psicológica. 13
1.5.4 Fundamentación pedagógica. 16
1.5.5 Fundamentación legal. 18
1.5.5.1. Constitución de la República del Ecuador. 18
1.5.5.2. Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI). 18
1.5.5.3. Currículo Nacional 2016. 19
1.6 Principales categorías. 19
1.6.1 Proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática. 19
1.6.2 Habilidades de la multiplicación. 22
1.6.3 Estrategia didáctica multisensorial. 24
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO 29
2.1 Conceptualización y operacionalización de las categorías o variables. 29
2.2 Enfoque de la Investigación. 29
2.3 Alcance de la Investigación. 29
2.4 Declaración y justificación del tipo de investigación. 30
2.5 Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación. 30
2.6 Instrumentos derivados de la metodología seleccionada. 30
2.7 Delimitación de la población y la muestra. 31
2.8 Estrategia metodológica investigativa o proceder metodológico general. 31
2.9 Descripción de la metodología de acuerdo con las tareas de investigación. 31
2.9.1 Etapa del estudio teórico. 31
2.9.2 Etapa de diagnóstico inicial. 32
2.9.3 Etapa de la modelación de la propuesta. 32

2.9.4 Etapa de diagnóstico final. ... 33

2.10 Presentación de los resultados del estudio diagnóstico. ... 33

2.11 Conclusión del diagnóstico. ... 43

CAPÍTULO III: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA ESTRATEGIA DIDÁCTICA MULTISENSORIAL PARA DESARROLLAR HABILIDADES DE MULTIPLICACIÓN "SENTIDOS EN ACCIÓN MULTIPLICATIVA" ... 44

3.1 Modelación de la propuesta. ... 44

3.2 Cualidad de la propuesta. ... 44

3.3 Elementos de la solución científica. ... 44

3.3.1 Presentación. ... 44

3.3.2 Objetivo General. ... 45

3.3.3 Objetivos Específicos. ... 45

3.3.4 Fundamentación Pedagógica. ... 45

3.3.5 Fundamentación Psicológica. ... 45

3.3.6 Caracterización de la propuesta. ... 46

3.3.7 Tipo de propuesta. ... 46

3.3.8 Condiciones. ... 66

3.3.9 Aplicación. ... 66

3.3.10 Implementación. ... 66

3.3.11 Evaluación y validación de la propuesta. ... 67

3.3.12 Recursos institucionales. ... 70

3.3.13 Beneficiarios. ... 70

3.3.14 Cierre. ... 70

Conclusiones. ... 71

Recomendaciones. ... 72

ANEXOS. ... 73

Referencias Bibliográficas. ... 85

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Métodos a Usar en la Investigación 4
Tabla 2. Población y Muestra de la propuesta de Investigación 7
Tabla 3. Población y Muestra.....31

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Actividades de Motivación en la Enseñanza de la Multiplicación. 34
Figura 2. Sucesiones de la Multiplicación Mediante Juegos Didácticos. 35
Figura 3. Aplicación de Actividades Multisensoriales en la Enseñanza de la Multiplicación. ...36
Figura 4. Trabajos Grupales en el Proceso de la Multiplicación. 37
Figura 5. Importancia de la Multiplicación en la Educación y la Vida.....38
Figura 6. Dificultad de la Multiplicación por Operaciones Previas.....39
Figura 7. Enseñanza Memorística en la Multiplicación.....40
Figura 8. Uso de Dispositivos Electrónicos en la Enseñanza. 41
Figura 9. Actividades Innovadoras del Docente. 42
Figura 10. Importancia de la Estrategia Multisensorial en la enseñanza. 43

LISTADO DE ANEXOS

Anexos 1. Conceptualización y Operacionalización de las Variables......73
Anexos 2. Carta de aceptación. 75
Anexos 3. Consentimiento informado......76
Anexos 4. Encuesta a estudiantes......77
Anexos 5. Encuesta a padres de familia. 78
Anexos 6. Encuesta a docentes. 79
Anexos 7. Encuesta a Asesoría y Mentoría educativa......80
Anexos 8. Tabulación de resultados de encuestas aplicadas 81
Anexos 9. Guía de estrategias multisensoriales para la multiplicación......82
Anexos 10. Evaluación y validación de la propuesta con Talleres de socialización a docentes y padres de familia. 82
Anexos 11. Rúbrica de satisfacción......83
Anexos 12. Figuras de datos de la rúbrica de satisfacción. 84

INTRODUCCIÓN

Presentación y contextualización.

La presente investigación se centra en los estudiantes de Básica Media de la Escuela Cristóbal Colón, ubicada en la provincia de Napo, cantón Archidona, parroquia San Pablo. Cuenta con 40 estudiantes, de los cuales 12 participarán en el estudio y análisis de las dificultades en la multiplicación. Estas dificultades, con antecedentes históricos, se han visto exacerbadas durante el período de educación a distancia debido a la pandemia del COVID-19.

El plantel educativo tiene un enfoque multigrado, por ende, opera bajo los principios del desarrollo integral, la vinculación con el contexto local, y fomenta la autonomía responsable tanto en lo pedagógicos como administrativos. Además, el proceso de enseñanza-aprendizaje se lleva a cabo en un mismo espacio, con estudiantes de diversas características, lo que enriquece el ambiente educativo y promueve la inclusión (Ministerio de Educación , 2021).

Justificación del problema.

En base a lo expuesto por el currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales de la Básica Media nace la importancia de la enseñanza de la matemática en dirección a Destrezas con Criterio de Desempeño imprescindibles orientadas a la enseñanza de las operaciones básicas, siendo la multiplicación el objeto de estudio del presente trabajo investigativo (Ministerio de Educación, 2021).

Según el artículo 11 de la LOEI manifiesta que, el Currículo Nacional incluye los conocimientos fundamentales que deben conocer los estudiantes del Sistema de Educación Nacional, también las metas y objetivos que aportan al perfil de salida de cada nivel de estudio. De la misma manera en el artículo 43 incluye el desarrollo de las capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población estudiantil (Ministerio de Educación, 2012).

Es deber del docente desarrollar en el estudiante el pensamiento lógico matemático para que sea capaz de plantear y resolver problemas siguiendo procesos estratégicos e instrumentos lúdicos (Condo, 2022). De la misma forma es fundamental que el estudiantado domine previamente el proceso de la suma, con el fin de crear bases sólidas para la resolución de problemas de multiplicación (Llorente, 2020).

Planteamiento del problema.

Para los países iberoamericanos se plantean las METAS 2021. La meta N° 10 Mejorar el nivel de adquisición de las competencias básicas y de los conocimientos fundamentales de los estudiantes. El indicador 13 hace referencia al porcentaje de estudiantes con niveles satisfactorios en competencias básicas en las pruebas nacionales e internacionales; refleja un nivel de logro que disminuye un menos 20% el número de estudiantes situados entre los dos niveles bajos de rendimiento en las pruebas LLECE, PISA, TIMMS o PIRLS (OEI, 2010).

Latinoamérica siempre ha tenido una gran brecha con las grandes potencias mundiales, una de ellas es la académica, según las Pruebas PISA desarrollas en Ecuador el 2017, se ha determinado que los dominios matemático y científico a nivel nacional tienen los porcentajes con los niveles de logro insuficiente más altos. Estos resultados permitirán tomar acciones centradas en niveles inferiores agrupando las operaciones básicas como punto de partida (Ineval y Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), 2018).

Los informes de avance académico de la Escuela Cristóbal Colón revelan promedios en matemáticas de 8.77, 8.56 y 8.02 para los periodos 2020-2021, 2021-2022 y 2022-2023, respectivamente. Estos resultados destacan el progreso de los estudiantes al regresar a clases. Específicamente, los promedios influyen en las destrezas clave del bloque de Álgebra y Funciones, especialmente en operaciones de la multiplicación. Estos datos plantean la siguiente pregunta:

¿Cómo contribuir al desarrollo de las habilidades de la multiplicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Matemática en los estudiantes de Básica Media de la Escuela Cristóbal Colón de Zona 2, Distrito 15D01, Circuito C01_b, ¿2023-2024?

Precisión del tema.

Frente a la problemática, escaso desarrollo en habilidades de multiplicación, partiendo de los años de experiencia transmitiendo la asignatura de matemáticas en Básica Media, se detecta que los estudiantes tienen dificultad en la multiplicación; Por lo anterior, se plantea el siguiente tema: Estrategia didáctica multisensorial para desarrollar habilidades de multiplicación en estudiantes de Básica Media de la Escuela Cristóbal Colón, Zona 2. 15D01C01_b, 2023-2024.

Objeto de la investigación.

Proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Matemática de los estudiantes de Básica Media.

Objetivo general.

Proponer una estrategia didáctica multisensorial que contribuya al desarrollo de la habilidad de la multiplicación de los estudiantes de Básica Media en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Matemática de la Escuela "Cristóbal Colón",2023-2024.

Preguntas científicas.

¿Cuáles son los fundamentos teóricos y antecedentes históricos que sustentan la habilidad de la multiplicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Matemática?

¿Cómo diagnosticar el estado actual que presenta la habilidad de la multiplicación en los estudiantes de Básica Media de la Escuela Cristóbal Colón, 2023-2024?

¿Qué características debe tener la estrategia didáctica multisensorial para desarrollar la habilidad de la multiplicación en los estudiantes de Básica Media en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Matemática de la Escuela Cristóbal Colón, 2023-2024?

¿Cuál es la valoración de los talleres de socialización sobre el diseño de la estrategia didáctica multisensorial para desarrollar la habilidad de la multiplicación en los estudiantes de Básica Media en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Matemática de la Escuela Cristóbal Colón?

Categorías de la investigación a declarar.

Proceso de enseñanza aprendizaje de Matemática.

Habilidades de la multiplicación.

Objetivos específicos de la investigación.

Fundamentar las teorías y antecedentes históricos que sustentan la habilidad de la multiplicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Matemática.

Caracterizar el estado actual que presenta la habilidad de la multiplicación en los estudiantes de Básica Media de la Escuela Cristóbal Colón, 2023-2024.

Diseñar una estrategia didáctica multisensorial para desarrollar la habilidad de la multiplicación en los estudiantes de Básica Media en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Matemática de la Escuela Cristóbal Colón, 2023-2024.

Evaluar a través de talleres de socialización el diseño de la estrategia didáctica multisensorial para desarrollar la habilidad de la multiplicación en los estudiantes de Básica Media en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Matemática de la Escuela Cristóbal Colón.

Métodos a emplear.

Tabla 1

Métodos a Usar en la Investigación.

Teóricos	Empíricos	Matemáticos
Histórico- lógico	Revisión documental	Estadístico descriptivo
Análisis-síntesis.	Observación a clases.	Análisis porcentual
Hipotético-deductivo.	Entrevista a docentes	
De modelación.	Prueba de conocimientos	
Enfoque de sistema.		

Nota. Los métodos utilizados en la presente investigación fueron métodos teóricos, empíricos y estadísticos matemáticos. Fuente. Elaboración Propia.

Métodos Teóricos.

Método histórico lógico.

Utilizado para recabar información de antecedentes de la multiplicación, como conocimientos que fundamenten las teorías metodológicas en la solución del problema, la misma ayudo a obtener una comprensión profunda del tema al examinar su contexto histórico y aplicar razonamiento lógico, en función de alcanzar un aprendizaje significativo a partir de la utilización de la estrategia multisensorial con los estudiantes de Básica Media.

Método análisis-síntesis.

Empleado en la exploración de soportes teóricos, los cuales fueron examinados minuciosamente y sintetizados para sustentar el trabajo investigativo. Los hallazgos del proceso de investigación se sintetizarán durante el diagnóstico y la validación de resultados. Permitiendo examinar los componentes de la temática abordada en detalle mediante el análisis y luego integrar los hallazgos para formar una visión holística mediante la síntesis.

Método hipotético-deductivo.

Se aplicó en la observación directa a los estudiantes dentro del proceso de enseñanza–aprendizaje (EA), en actividades escolares, trabajos escritos y revisión de los informes anuales de avance académico del área de matemática de los tres últimos años lectivos; identificando los errores más frecuentes que presentan los estudiantes al desarrollar la multiplicación para derivar premisas generales.

Método de modelación.

Se usó para crear un modelo de estrategia multisensorial que permita estudiar y comprender la realidad didáctica de manera simplificada al descubrir nuevas relaciones y cualidades del fenómeno analizado, para el desarrollo de habilidades de la multiplicación con actividades lúdicas y experiencias vivenciales del entorno de los estudiantes.

Método de enfoque de sistema.

Se utilizó para estudiar fenómenos complejos como una realidad integral formada por diferentes elementos interrelacionados en la estrategia multisensorial. Permitiendo analizar las interacciones y relaciones entre los componentes de las actividades con la utilización de los sentidos y su impacto en la multiplicación en los estudiantes.

Métodos Empíricos.

Revisión documental.

Se empleó en la recopilación y análisis de información relevante sobre las habilidades de la multiplicación en estudiantes de Básica Media a partir de documentos existentes como: artículos científicos, tesis, libros, informes, manuales, entre otros. Además, contribuyo a la formulación de la problemática de investigación, con el fin de aprovechar investigaciones anteriores del ámbito educativo.

Observación a clases.

Dentro de esta investigación se permitirá observar las habilidades de la multiplicación de los estudiantes con el fin de determinar las causas que afectan el poco interés por aprender; de la misma forma si la estrategia didáctica seleccionada está contribuyendo positivamente a esta necesidad educativa. Estos datos pueden ser analizados posteriormente para evaluar la efectividad de las prácticas educativas para tomar decisiones que influyan en el desarrollo de los docentes.

Encuesta a actores educativos.

La encuesta estará destinada a dieciocho padres de familia de la Escuela Cristóbal Colón, los mismos permitirán conocer el entorno familiar y el grado de apoyo brindado a sus hijos. Con el fin de tener un panorama más amplio también se aplicará el instrumento a los estudiantes para recabar información acerca del nivel de conocimientos, motivación, dificultades que presenta el estudiantado. Además, a autoridades como mentores, asesores educativos que faciliten conocer la realidad de otras instituciones educativas y finalmente al cuerpo docente, en la cual se deducirá

experiencias de enseñanza con los estudiantes con el objetivo de proponer capacitaciones en el ámbito matemático.

Prueba de conocimientos.

Aplicó para evaluar el nivel de conocimiento y comprensión de los estudiantes sobre el proceso de la multiplicación, las mismas que fueron con estructura de opción múltiple, verdadero o falso, de respuesta corta e incluso prácticas, para tener un panorama general de los conocimientos adquiridos en los años inferiores frente a la temática antes señalada.

Criterio de especialistas.

Utilizó para obtener opiniones y evaluaciones de personas con experiencia y conocimientos especializados en las habilidades de la multiplicación. En este caso los docentes con denotada experiencia en el quehacer educativo, asesores y mentores jugaran un papel importante en proporcionar información valiosa y fundamentada, compartiendo sus vivencias, ideas o apreciaciones basadas en la práctica y conocimientos de otras instituciones educativas.

Introducción parcial o experiencia de aplicación.

Se aplicó para la implementación de la estrategia multisensorial basada en experiencias de aprendizaje intencionadas y apropiadas al desarrollo de la habilidad de la multiplicación, la misma es fundamental para promover el desarrollo social y educativo de los estudiantes estimado en un tiempo prudencial.

Métodos matemáticos.

Permitió detallar al objeto durante la etapa de diagnóstico y durante la validación teórica-práctica de la estrategia multisensorial. Por su parte, la estadística inferencial consistió en procesar la información, resumir, interpretar y representarla a través de tablas y gráficos. Además, ayudará a encontrar los promedios de los resultados obtenidos en las encuestas aplicadas dentro de un análisis general.

Población y muestra.

N = Población o Universo, conjunto de elementos

n = Tamaño de la muestra, subconjunto de la población

P = Proporción de la población en la cual se estima, que existe una adecuada presencia, de las variables en estudio, equivalente al 50%

Q = Proporción de la población en la cual se estima que existe una inadecuada presencia de las variables, equivalente al otro 50%

E = Error que acepta para las muestras, el cual se ha fijado entre el 3% y5% (10%)

$$N= \frac{N*Z2*p*q}{d2\ (N-1)+Z2*P*Q}$$

$$N= \frac{12*1.962*0.5*0.5}{0.032\ (12-1)+1.962*0.5*0.5}$$

$$N= \frac{11.76}{0.66+0.98}$$

$$N= \frac{11.76}{1.64}$$

$$N= 7$$

Tabla 2

Población y Muestra de la Propuesta de Investigación.

Población	Muestra	Técnica
40 estudiantes	12 estudiantes Básica Media	Entrevista
1 asesor pedagógico	1 asesor pedagógico	Encuesta
1 mentor	1 mentor	Encuesta
3 docentes	3 docentes	Encuesta
18 padres de familia	12 padres de familia	Entrevista

Fuente. Elaboración Propia.

Declaración del tipo de investigación.

El presente proyecto se apoya de la investigación descriptiva en cuanto es necesario el análisis de la estructura de la población en estudio; en este caso los estudiantes de Básica Media y su contexto inmediato. Partiendo de este análisis se podrá evidenciar la situación actual de los estudiantes, las costumbres, tradiciones y modos predominantes que poseen, mediante la descripción real del objeto en estudio y sus manifestaciones (Valle y otros, 2022).

El método de campo recopila datos cualitativos que se centra en comprender, observar e interactuar con las personas en sus entornos naturales (Sandoval, 2022). Los investigadores tendrán un acercamiento directo con los padres de familia y estudiantes en la aplicación de los instrumentos de recolección de datos y la aplicación de la estrategia multisensorial.

Principales aportes.

La investigación sobre estrategia didáctica multisensorial pretende enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de Básica Media, proporcionando un conjunto innovador de actividades sensoriales para mejorar el rendimiento académico y fomentar la interactividad. Además, busca motivar y aumentar la participación estudiantil, promoviendo la inclusión de estudiantes con diversas capacidades. Este estudio no solo beneficia a la escuela en cuestión, sino que también impacta positivamente en docentes de instituciones vecinas al compartir sus hallazgos.

Importancia, necesidad social, novedad y actualidad científica.

Trata de resolver necesidades exteriorizadas por los estudiantes de Básica Media de la Escuela Cristóbal Colón sobre la habilidad de la multiplicación; que, al no ser adquirida significativamente puede influir negativamente en los grados superiores de estudio y por ende limitar el proceso de formación del bachillerato; Entendiendo que, la existencia humana requiere de habilidades de contar, multiplicar, restar y dividir; en la mayoría de actividades realizadas.

La enseñanza de la multiplicación en la matemática es necesaria para el desarrollo cognitivo multisensorial de las estudiantes, porque involucra el razonamiento y pensamiento crítico. En este trabajo se pretende integrar diferentes formas de aprender en un mundo globalizado donde la verdadera transformación será visible en la comunidad educativa al enmarcarse en una educación integral con metodología electrónica y digital.

Estructura de la Tesis.

El presente trabajo de investigación contendrá los siguientes apartados: primeramente el resumen, continuo de la introducción, el primer capítulo que aborda el marco teórico o fundamentación teórico de la tesis, el segundo capítulo la metodología para el desarrollo de la investigación y estudio diagnóstico, en el capítulo tres análisis de resultados, en el capítulo cuatro se presentará la propuesta de la estrategia didáctica multisensorial, finalizando con las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1 Marco Teórico.

1.1 Consideraciones Generales.

En la presente, se encuentra el primer capítulo, el cual aborda los antecedentes científicos, filosóficos, psicológicos y pedagógicos, posición teórica de los autores y el antecedente institucional donde se realiza el problema de investigación.

1.2 Antecedentes de la Investigación.

La investigación actual nace a partir del análisis de los informes de avance académico tomado de los tres periodos escolares de la Escuela "Cristóbal Colón", las que reflejan un bajo rendimiento en la asignatura de Matemática específicamente en las destrezas imprescindibles de la multiplicación, debido a esta problemática se ha propuesto el actual trabajo investigativo.

1.3 Antecedentes Históricos.

El escenario donde se desarrollará la investigación sobre Estrategia didáctica multisensorial, para desarrollar habilidades de multiplicación en estudiantes de Básica Media es la Escuela "Cristóbal Colón", ubicada en la parroquia San Pablo, cantón Archidona, provincia de Napo. El plantel mencionado oferta educación Inicial uno hasta Educación Básica Media; desde la fecha de su fundación el 5 de octubre de 1963 contando con una vida institucional de 60 años.

En el año lectivo 2020-2021 la escuela se suma a una evaluación sobre competencias básicas de Comunicación y Matemática, sin embargo, la entidad evaluadora no reportó los resultados obtenidos, pero finalizado el proceso, el Ministerio de Educación notifica a la máxima autoridad, que el plantel formara parte del Programa Aprender a Tiempo porque requiere apoyo de un profesional promotor pedagógico, que sigue monitoreando hasta la presente fecha.

1.4 Reseña Organizacional.

La estructura de la institución está conformada por un líder educativo, que ejerce la función administrativa, cumplimiento a cabalidad a todos los requerimientos solicitados por parte del Mineduc, adjunto a esta función le compete cubrir con la calidad de docente de aula de Básica Media. Apoyada por dos docentes de aula, que guían el proceso de enseñanza-aprendizaje de Básica elemental, Preparatoria y Nivel inicial. Conformando el personal docente que brinda una educación integral bajo los principios de la enseñanza multigrado.

1.5 Bases Teóricas.

1.5.1 Fundamentación filosófica.

(Matías de Rodríguez y otros, 2019) "Capacitación en contexto: una experiencia de formación continua con docentes de matemática de la educación básica" concluye que:

En términos filosóficos la matemática tiene que ver con el conocimiento como reflejo de la realidad objetiva en la conciencia humana y cómo tal se ve afectado por la práctica en su sentido más amplio. Uno de los requisitos para entender la filosofía es comprender los objetos, métodos y naturaleza de las secuencias experimentales como área de estudio, así mismo el idioma matemático se caracteriza por su vocabulario limitado y su gramática altamente estructurada.

El aporte principal de estos autores en el presente trabajo es aclarar una amplia gama de aspectos problemáticos en relación entre matemática y filosofía, poder definir cuáles son los conocimientos básicos sólidos, para que el estudiante pueda entender los aspectos científicos y la adaptación teórica-práctica al mundo real, es decir se apropien de experiencias matemáticas que sean aplicables a su diario vivir.

(Piracoca & Mariño, 2021) "El aprendizaje de las matemáticas desde la filosofía para/con niños" concluye que:

En matemáticas, es necesario preguntarse por qué, cómo, con qué fin y cuándo es necesario la reafirmación de lo conceptualizado. Durante los primeros años, la pregunta se ha vuelto más evidente y facilita el análisis de datos, estadísticas, conceptos, problemas matemáticos, representaciones gráficas, entre otros, es por ello que en la matemática se puede desarrollar procesos de aprendizaje, percepciones complejas y resolver problemas numéricos.

Claramente se evidencia que el aporte va direccionado para los estudiantes, quienes necesitan cultivar aptitudes filosóficas, ayudándolos a formular interrogantes que establezcan relaciones conceptuales elementales, esto les permitirá a los alumnos pensar entre el contenido matemático y su realidad de manera única donde el razonamiento se vuelva parte fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje entre el docente y estudiante.

(Sánchez del Moral, 2023) "Matemáticas y su didáctica" concluye que:

La matemática es importante en todos los campos científicos y filosóficos, en el cual ayuda a los estudiantes a razonar y reflexionar en los ambientes cotidianos de la vida. En el nuevo ambiente tecnológico la vida se manifiesta de manera rápida en relación al desarrollo social, y económico,

con ello las personas deben apropiarse de la existencia de las matemáticas para interactuar de manera integral en la globalización del mundo.

(Flórez, 2021) “Filosofía, educación matemática y ciencias” concluye que:

La filosofía de la educación matemática representa un enfoque diferente y quizás se destaca porque son problemas de investigación disímiles y algunas áreas de las matemáticas los valoran de la misma manera. En este sentido, pensamos en una educación integral que vaya de la mano de la filosofía y recomienda formar a los estudiantes para ver la posibilidad de aprender incluso de los errores.

Este apartado investigativo contribuye que, a partir de la filosofía se comprenda las etapas de la madurez humana que van a la par del pensamiento del niño en las ciencias experimentales, por tanto, el docente debe aprovechar de los saberes previos que el estudiante ha adquirido en la fijación de habilidades matemáticas y demás contenidos que al final forjen al desarrollo humano.

(Sánchez del Moral, 2023) “Matemáticas y su didáctica” concluye que:

La matemática es importante en todos los campos científicos y filosóficos, en el cual ayuda a los estudiantes a razonar y reflexionar en los ambientes cotidianos de la vida. En el nuevo ambiente tecnológico la vida se manifiesta de manera rápida en relación al desarrollo social, y económico, con ello las personas deben apropiarse de la existencia de las matemáticas para interactuar de manera integral en la globalización del mundo.

Un aporte interesante que enmarca el autor es la llegada de la tecnología vinculada con la filosofía educativa, donde es necesario tomar conciencia y reflexionar sobre el correcto uso de la gama de recursos digitales, que aportaran significativamente a la comprensión de las matemáticas en dirección al desarrollo económico social en el que está inmerso el estudiante desde sus primeros años de vida estudiantil.

1.5.2 Fundamentación sociológica.

(González & Duvergel, 2020) “Una estrategia didáctica para el aprendizaje desarrollador de la matemática en la Carrera ingeniería informática” concluye que:

El aprendizaje evolutivo de los estudiantes se logra cuando se aprovecha el potencial comunicativo entre los sujetos involucrados en actividades compartidas, no sólo entre profesores y alumnos, sino con la comunidad educativa, con ello la sociología destaca la importancia de compartir información

para llegar a un solo objetivo, el mismo consiste en resolver problemas aritméticos y proponer soluciones reflexivas.

El trabajo investigativo de los autores contribuye a reconocer que la sociología ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades cooperativas entre compañeros, con ello compartirán experiencias apropiadas a la realidad de su entorno que les ayudará a comprender las diferentes concepciones de la asignatura de la matemática como: operaciones básicas de suma resta multiplicación y división.

(AcademiaLab, 2023) "Sociología de las matemáticas" concluye que:

Las matemáticas son empleadas por la sociología para crear teorías sociales. El objetivo es tomar la teoría sociológica y expresarla en términos matemáticos. El enfoque proporciona diversos beneficios, como una mayor claridad y la habilidad de emplear las operaciones básicas para extraer implicaciones de una teoría que no puede ser comprendida de manera intuitiva. Esto implica formular conjeturas particulares acerca de algún fenómeno social, convertirlas en términos formales y ofrecer una interpretación empírica de los conceptos.

Esta reflexión sobre el desarrollo y la enseñanza de las ciencias exactas a partir de la sociología busca comprender cómo los hechos numéricos se relacionan con las estructuras sociales y los efectos de sesgo que las matemáticas pueden producir cuando se utilizan para comprender fenómenos sociales. Es decir que los estudiantes entiendan la utilidad del dominio de destrezas básicas que se necesitan dentro de su entorno social.

(Matías de Rodríguez y otros, 2019) "Capacitación en contexto: una experiencia de formación continua con docentes de matemática de la educación básica" concluye que:

Considerar las contribuciones desde una perspectiva social, esto indica la importancia de la cooperación en la formación continua de los docentes como resultado del proceso de aprendizaje con interacción significativa con el entorno, con ello se mantendrá una colaboración de todos los actores educativos en relación a la asignatura de matemática destacando aspectos positivos para una mejor enseñanza entre pares.

En contexto los autores involucran la fundamentación sociológica para utilizar diferentes escenarios y desarrollar un proceso de reflexión, confrontación sistemática entre formas teóricas de pensar y resolver problemas matemáticos, las mismas se manejan de diferentes formas, en la

primera se actúa desde una perspectiva práctica y la segunda dará a conocer una reflexión en grupos de trabajo creando reflexiones y dando propuestas de experiencias nuevas.

(Naranjo & Fernández, 2019) "Fundamentos teóricos e históricos para la solución de problemas aritméticos en el cuarto grado de la educación primaria" concluye que:

El factor sociológico a considerar en este estudio es la relación de la comunidad educativa, la misma que es vista como la actividad de las instituciones educativas socializadoras, que incluye su influencia pedagógica para asegurar la cooperación, colaboración e integración en la solución colectiva de las necesidades educativas. El proceso de desarrollar habilidades para la resolución de problemas aritméticos.

En base a la investigación de los autores, manifiestan que pueden realizar tareas específicas durante el aula de clase con los estudiantes, tanto como resultado de la repetición como en el proceso de aprendizaje dirigido por los distintos ejercicios matemáticos, este aporte ayudara a los estudiantes a no sólo adoptar un sistema de métodos y procedimientos que luego ellos mismos pueden utilizar en diversas tareas, sino también que los asocia de forma grupal para resolver cualquier tipo de problemas.

(Trabal & Rendón, 2011) "Una sociología de la enseñanza de las matemáticas" concluye que:

La educación matemática se caracteriza como una práctica social en la que se ejerce la autoridad de esta ciencia, de donde deriva el carácter hegemónico de la educación, es decir, la violencia contra quienes practican o estudian matemáticas y están sujetos a ese tipo de reacciones. Los docentes son un elemento clave para resolver este tipo de problemas y el dilema de reconocerla y rechazarla.

A partir de este apartado el autor invita a los docentes a transmitir lo necesario de la matemática en los estudiantes para el diario convivir de las personas como seres sociales con la finalidad que ellos no la señalen como una asignatura difícil o complicada, por lo contrario, concienciar como una materia indispensable desde las operaciones básicas hasta los ejercicios más complicados de algebra, con ello los estudiantes ya no perciben esos miedos mal infundados y no crean violencia social en el entorno escolar.

1.5.3 Fundamentación psicológica.

(González & Duvergel, 2020) "Una estrategia didáctica para el aprendizaje desarrollador de la matemática en la carrera ingeniería informática" concluye que:

La fundamentación psicológica proviene de un enfoque histórico-cultural, especialmente los principios y categorías relacionados con las condiciones específicas del aprendizaje. En este sentido, pasa a primer plano la actividad del sujeto y la zona de desarrollo próximo. También se comparte el análisis sobre la relación entre pensamiento y lenguaje de la formación de conceptos con asignaturas de razonamiento lógico-matemático.

Aquí se puede evidenciar la relación entre psicología y matemática, que puede ser observadas de varias maneras, por ejemplo, las ciencias experimentales apoyan principalmente a la psicología en el diseño y revisión de pruebas psicométricas, de la misma manera que los procesos cognitivos individuales llevan a los individuos a cambiar los procedimientos habituales con el propósito que sean más entendibles hacia los estudiantes.

(Castro, 2013) "Algunos principios psicológicos para una instrucción de la matemática avanzada" concluye que:

La descripción de la psicología se centra en el significado de la educación contenida en el aspecto pedagógico; por tanto, el término psicología educativa se entiende como la rama de la psicología que estudia las conclusiones teóricas en el proceso de educación y enseñanza, con ello la matemática se vuelve una asignatura sumamente importante, con la cual el estudiante tenga la oportunidad de razonar y desarrollar la parte cognitiva.

En este apartado se puede afirmar que las matemáticas son fundamentales para el desarrollo intelectual de los niños, les ayuda a ser lógicos, a razonar ordenadamente y a tener una mente preparada para el pensamiento, la crítica y la abstracción, esto se complementa con la parte psicológica, la cual reduce el fracaso académico y aumenta la satisfacción de los estudiantes de todas las instituciones educativas demostrando una educación integral y conductual.

(Carbajo, 2014) "La sala de la estimulación sensorial" concluye que:

La estimulación multisensorial se basa en la idea de que los seres humanos perciben e interactúan con el mundo a través de múltiples sentidos, como la vista, el oído, el tacto, el olfato y el gusto. Estos sentidos trabajan de manera conjunta y se influyen mutuamente en la forma en que percibimos y comprendemos el entorno. Desde una perspectiva psicológica, la estimulación multisensorial puede tener efectos positivos en diferentes áreas del desarrollo. Por ejemplo, puede contribuir al desarrollo de habilidades cognitivas, como la atención, la memoria y el pensamiento creativo.

Para la autora la aplicación práctica de la estimulación multisensorial puede incluir actividades como la pintura con los dedos, el uso de botellas sensoriales, la exploración de texturas, la estimulación musical, el razonamiento lógico matemático y la creación de ambientes sensoriales enriquecidos. Estas actividades buscan proporcionar experiencias sensoriales variadas y estimulantes para promover el desarrollo integral de las personas.

(Delgado & Vargas, 2019) "El modelado 3D para la enseñanza de los cuerpos geométricos en matemática de octavo año de Educación General Básica" concluye que:

La matemática se basa en que la psicología, la cual es el estudio completo de las personas. Así mismo las teorías de la psicología y las teorías del aprendizaje motor van de la mano para poder generar la selección de contenidos, con ello se puede generar mejor la comprensión en el uso de la enseñanza. Cuando el estudiante utiliza materiales de aprendizaje, se vuelve más eficiente; en otras palabras, desarrolla el conocimiento de otros estudiantes utilizando herramientas innovadoras.

Desde la perspectiva psicológica de los autores, los docentes necesitan aprender los principios básicos de la matemática, los mismos que promuevan la comprensión y el cuidado de los estudiantes, a partir de una comprensión lógica entre aspectos internos y externos del aprendizaje con el individuo y la sociedad. Este proceso permitirá a los estudiantes desarrollar su potencial para comprender, estudiar y acceder a talleres didácticos, permitiéndoles desarrollar intercambios significativos con el aprendizaje en el camino estudiantil.

(Rojas & Terán, 2022) "Estrategias lúdicas en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 5 a 6 años" concluye que:

Esta fundamentación cuenta con el apoyo de la Psicología Infantil de Jean Piaget, la cual manifiesta que el desarrollo cognitivo humano se produce mediante una reorganización gradual, maduración biológica y a través de la experiencia, es decir los niños por genética nacen con una estructura básica y se desarrollan con ella. A medida que su hijo crece e interactúa con su mundo se va formando intelectualmente en su entorno.

En este aporte los autores direccionan que los niños a través de cada etapa van generando el desarrollo de la inteligencia representacional, la misma que debe ser estimulada por el docente compartiendo experiencias vivenciales que se presentan en su entorno, con ello la psicología lógico- matemática va acoplándose al medio que lo rodea, interactuando y explorando nuevos

aprendizajes que le servirán al estudiante para la vida, una de ellos es la matemática guiada por las operaciones básicas que serán un pilar fundamental en el desarrollo de esta investigación.

1.5.4 Fundamentación pedagógica.

(González & Agila, 2020) "Plataforma Virtual con actividades interactivas en matemáticas para mejorar el razonamiento lógico en el nivel medio" concluye que:

Dentro de la fundamentación pedagógica es importante considerar la teoría del constructivismo como el papel del docente y como guía a los estudiantes que son los constructores de su propio aprendizaje. La teoría se basa en los conocimientos previos y luego la reflexión del tema discutido, el desarrollo de la construcción de los contenidos en el área de la matemática y la aplicación del conocimiento en la práctica, es decir, la aplicación de metodologías lúdicas que mejoren el proceso de enseñanza-aprendizaje hacia los alumnos.

Un punto clave que propone el autor es el inicio del proceso de enseñanza-aprendizaje, el cual comienza con la observación y registro de eventos existentes. El enunciado afirma que los nuevos conceptos deben integrarse en concepciones más inclusivos porque actúan como organizadores de saberes previos y permiten a los estudiantes reflexionar y activar conocimientos esenciales para el aprendizaje significativo. En este caso la matemática como asignatura, fortalece el razonamiento lógico a partir de experiencias concretas y fundamentales para la vida del estudiante.

(Aimacaña & Chucho, 2019) "Estilos de aprendizaje y su relación con el rendimiento académico de los estudiantes de primer semestre de la carrera de pedagogía de las matemáticas y la física, periodo abril 2018 - agosto 2018" concluye que:

El fenómeno de las actividades sociales ayuda a explicar los cambios en la conciencia y crea una teoría psicológica matemática que combina el comportamiento y el pensamiento. El entorno social afecta la cognición a través de los instrumentos pedagógicos, es decir, genera un cambio cognitivo y resulta del uso y la internalización de herramientas culturales y la transformación mental en las interrelaciones sociales.

El presente enunciado destaca que la pedagogía de las matemáticas tiene dos campos importantes, en la cual los docentes son responsables de mejorar la enseñanza de la asignatura de matemáticas y los estudiantes, ya que ellos son constructores de su nuevo conocimiento, con ello se crea aprendizajes que apoyen la enseñanza del docente. De hecho, estas dos áreas de esfuerzo están

interrelacionadas y se refuerzan mutuamente partiendo de la experiencia y la reflexión en el aula de clase.

(Ávila & Diaz, 2022) “Efecto del recurso digital Google Sites en estudiantes de grado primero del colegio Cofrem de Puerto López, en el marco del desarrollo de competencias Matemáticas para la resolución de sumas y restas” concluye que:

En el proceso que se produzca una reflexión sobre la práctica docente en la enseñanza del conocimiento a los estudiantes, la enseñanza y el aprendizaje estarán vinculados y considerados como factores involucrados en la asignatura de la matemática. Luego se identifican problemas específicos y se conceptualizan las causas y consecuencias de los mismos, esto lleva a una idea clara acerca del efecto que causa la generación de nuevo conocimiento en los estudiantes.

Los presentes autores proponen que la pedagogía y la matemática destaca como formas de educación profesional relacionada con determinadas necesidades sociales y situada en el contexto de un sistema o institución educativa específica, es decir vincular a la matemática como una base en la solución de problemas, en primera instancia con el aprendizaje de las operaciones básicas y a posterior con temas más complejos que fusionados le sirvan al estudiante en el desarrollo profesional y social en la vida cotidiana.

(Cárdenas & Montoya, 2022) “Incorporación del Pensamiento Computacional Para Fortalecer Aprendizajes Relacionados a la Competencia Comunicación-Modelación Matemática en Grado Quinto” concluye que:

El propósito fundamental del modelo pedagógico es la posición del modelo de aprendizaje, que reconoce el papel activo de los estudiantes en el proceso educativo, así como el papel importante y decisivo que desempeñan los mediadores en este proceso que son alumnos y docentes. Mientras el estudiante construye su conocimiento el docente es un guía para fortalecer las dudas generadas en el proceso, sin embargo, mucho depende de la calidad del ambiente de aprendizaje proporcionado por el facilitador.

Los autores en su trabajo plantean que, para realizar una investigación activa en la educación matemática, el docente debe definir su campo de trabajo y conocer la naturaleza del entorno, con ello en se respalda la propuesta el haber realizado un diagnóstico con los estudiantes para definir el problema en la institución educativa. La enseñanza de las matemáticas actualmente está

directamente relacionada con los nuevos aportes, que por lo necesario aclaran conceptos y principios de fundamentación desde lo inicial a lo más complejo.

1.5.5 Fundamentación legal.

El sistema educativo en Ecuador está regulado por una serie de leyes que protegen el derecho constitucional de todos los ciudadanos recibir educación. Entonces, en este apartado se recopilan las regulaciones que componen el marco legal de la educación en Ecuador.

1.5.5.1. Constitución de la República del Ecuador.

(Ministerio de Defensa Nacional del Ecuador, 2008) **"**La Constitución de la República del Ecuador de 2008" concluye que: aborda el tema de la educación en varios artículos y disposiciones. A continuación, se presentan algunos aspectos relevantes relacionados con la educación en la Constitución:

Título II: Derechos: En este título se establecen los derechos de las personas, incluyendo el derecho a la educación. La Constitución reconoce la educación como un derecho fundamental y establece que el Estado tiene la responsabilidad de garantizar una educación de calidad, inclusiva y equitativa para todos los ciudadanos.

Ley Orgánica de Educación Superior: La Constitución de 2008 también establece la Ley Orgánica de Educación Superior, que regula la educación superior en el país. Esta ley establece que la educación pública superior será gratuita hasta el tercer nivel.

Coordinación del sistema educativo: La Constitución también aborda la coordinación del sistema educativo en el país. Establece que el sistema educativo debe ser coordinado de manera articulada entre los diferentes niveles y modalidades de educación, y debe promover la formación integral de los estudiantes.

1.5.5.2. Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI).

(Ministerio de Educación, 2012). "LOEI" concluye que reconoce y considera la importancia de la educación multigrado en el contexto de la educación intercultural en el país.

La educación multigrado se refiere a la enseñanza en la que un docente trabaja con estudiantes de diferentes grados o niveles en una misma aula. Esta modalidad educativa es común en áreas rurales o comunidades con pocos recursos, donde no es posible contar con un docente para cada grado o nivel. Es importante destacar que la LOEI busca promover la interculturalidad y la inclusión en la

educación, lo que implica tener en cuenta las particularidades y necesidades de los estudiantes en situaciones multigrado.

1.5.5.3. Currículo Nacional 2016.

(Ministerio de Educación, 2016) "Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria" concluye que: El Currículo Nacional de Matemáticas de 2016 en Ecuador es un documento que establece los estándares de aprendizaje y las orientaciones pedagógicas para el área de Matemáticas en la educación básica regular. Este currículo tiene como objetivo promover el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes.

El Currículo Nacional de Matemáticas de 2016 consta de varios elementos que guían la enseñanza y el aprendizaje de esta área. A continuación, se presenta algunas características importantes:

Estándares de aprendizaje: El currículo establece los estándares de aprendizaje que los estudiantes deben alcanzar en cada nivel de la educación básica regular.

Competencias matemáticas: Se definen las competencias matemáticas que los estudiantes deben desarrollar, como el razonamiento matemático, la resolución de problemas, la comunicación matemática y el uso de herramientas tecnológicas.

Contenidos: Se especifican los contenidos matemáticos que se deben abordar en cada nivel educativo, incluyendo números y operaciones, geometría, álgebra, estadística y probabilidad.

Orientaciones pedagógicas: Se brindan orientaciones para la planificación y desarrollo de las clases de matemáticas, así como estrategias didácticas y recursos recomendados.

1.6 Principales categorías.

1.6.1 Proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática.

(Duardo y otros, 2020) "La formulación de problemas con texto en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática" concluye que:

Actualmente, la tendencia más común en la educación matemática es la resolución de problemas, porque esta ciencia juega un papel en el modelado y explicación de situaciones en un contexto científico, cotidiano y el valor pedagógico de los problemas y sus soluciones; el mismo incluye el uso de lenguaje simbólico, procedimientos, algoritmos para desarrollar el pensamiento lógico-matemático dentro del proceso de enseñanza- aprendizaje en los estudiantes.

El presente enunciado manifiesta que, el proceso de aprendizaje en problemas matemáticos también nos permite adquirir conocimientos sobre las relaciones cuantitativas que existen entre

distintos campos de la realidad; asegura la asimilación del conocimiento matemático, ayuda a los estudiantes a encontrar su realidad, además a comprender el mundo y utilizar el conocimiento matemático en su diario vivir.

(Mendoza, 2020) "El proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas y su rol social" concluye que:

El proceso de enseñanza de las matemáticas actualiza métodos de aprendizaje constantemente en el aula de clase. Hoy en día el objetivo principal es que los estudiantes adquieran una cosmovisión científica, una cultura integral y un pensamiento crítico, para que se acostumbren a cuantificar, evaluar, obtener modelos, procesar información, buscar causas, proponer soluciones de los hechos más simples de vida.

El proceso de enseñanza-aprendizaje definido por el autor en su enunciado conceptualiza que la interacción entre estudiantes y docentes es de suma importancia ya que ambos construirán los aprendizajes significativos, con esto se pretende desarrollar habilidades puntuales desde las operaciones básicas hasta llegar a temas más complejos que le sirvan para formarse dentro del mundo laboral y social.

(Obregon, 2019) "El juego en la enseñanza-aprendizaje de las tablas de multiplicar" concluye que:

Las matemáticas han sido durante mucho tiempo una asignatura que los estudiantes no pueden entender y con la que tienen grandes dificultades. Todo ello parte de los métodos de enseñanza tradicionales que se han seguido en las aulas, con ello los estudiantes no se sienten motivados encontrando la materia aburrida, sin embargo, la asignatura tiene un papel fundamental en el proceso de enseñanza, ya que permite a los alumnos construir conocimientos críticos y reflexivos, resolviendo problemas que se presentan en la vida cotidiana.

El contexto principal que enmarca el autor es ayudar y apoyar a los estudiantes durante todo el proceso de aprendizaje a través de demostraciones claras y fáciles de entender. Con una metodología constructivista, la cual es un método de aprendizaje que fortalece el desempeño del alumno invitándolo a crear nuevos conocimientos basándose en la experiencia de su docente que se vuelve un guía en el descubrimiento de aprendizajes integrales.

(Rios, 2018) "El uso de recursos didácticos innovadores y creativos como estrategia para mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje de la multiplicación en cuarto grado "B" de la Escuela Miguel Riofrío, 2017-2018" concluye que:

El propósito de la enseñanza de las matemáticas es estimular el razonamiento matemático dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, y es en este punto que el docente debe comenzar a rechazar los métodos tradicionales de preparación de lecciones basados en el aprendizaje de memoria, para lograr la intensificación del razonamiento y enmascarar el aprendizaje o la mecanización, se debe contradecir los esquemas convencionales que hasta ahora han guiado el currículo de matemáticas y desarrollar nuevas metodologías basadas en la innovación.

En el presente enunciado se destaca que, el proponer nuevas metodologías siempre es positivo dejando a un lado el tradicionalismo, ejemplo al iniciar el trabajo con la multiplicación, los profesores deben tener en cuenta que los estudiantes primero deben familiarizarse con todo lo relacionado con los números y sus símbolos, ya que la multiplicación es la reformulación de una cantidad en su nivel más intuitivo.

(Nieva & Martínez, 2019) "Confluencias y rupturas entre el aprendizaje significativo de Ausubel y el aprendizaje desarrollador desde la perspectiva del enfoque histórico cultural de L. S. Vigotsky" concluye que:

El proceso de enseñanza-aprendizaje implica la asimilación de estructuras complejas provenientes del entorno del alumno hacia su interior. Así, la motivación externa influye en la disposición del estudiante hacia el aprendizaje. Tanto la información, los conocimientos y contenidos son fundamentales, porque se convierten en expresiones simbólicas que se conectan con los conocimientos previos, facilitando la comprensión de nuevos conceptos.

La contribución de este artículo al trabajo investigativo se enfoca en explicar cómo se va generando el proceso de enseñanza-aprendizaje en dirección del foco principal que es el estudiantado, que en parte requiere mucha intervención docente pero que también al ser un ser social tiene conocimientos adquiridos fuera del salón de clase que al ser bien gestionados con el nuevo conocimiento se obtendrán aprendizajes significativos.

El proceso de enseñanza-aprendizaje es esencial para transmitir conocimientos generales y específicos en toda asignatura del pensum de estudio. Pues incluye el desarrollo del proceso, que fomenta el progreso intelectual para tomar decisiones lógicas, ordenadas y razonadas (Aguilar y otros, 2022). Por lo antes mencionado el enseñar Matemática requiere de competencias comunicativas que creen ambientes ricos para asimilar contenidos del currículo de manera

constructiva y comprensiva; donde, exista intercambio de saberes tanto del docente como del estudiante sobre conocimientos del contexto vivencial (Gallardo y otros, 2021).

1.6.2 Habilidades de la multiplicación.

(Navarrete & Gallegos, 2021) "Estrategias didácticas interactivas para el aprendizaje significativo de la multiplicación" concluye que:

El uso de estrategias didácticas es esencial para lograr un aprendizaje constructivo y significativo durante la formación académica. Dentro de las habilidades de la multiplicación se puede apreciar la importancia de la lúdica como recurso pedagógico, la cual desarrolla la cooperación, creatividad y la interacción en el salón de clase para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en los alumnos. Con esto se genera un aprendizaje significativo, la misma que invita a generar experiencias sostenidas, positivas y demostrativas en toda el aula, donde los estudiantes se concentran en lo que están experimentando y participan de forma crítica-reflexiva.

Los autores proponen que la importancia del uso de habilidades de la multiplicación nace como un problema potencial en la instrucción de los primeros años, a través del tiempo se ha podido encontrar, explorar diferentes modelos teóricos, cognitivos, emocionales y recreativos que permitan enseñar de modo diferente las series de multiplicar. El encajar la lúdica como estrategia didáctica motiva a los estudiantes a conocer nuevos aprendizajes jugando, y se destaca todo el potencial de los niños de manera positiva interactuando con los compañeros en el aula de clase.

(Cedeño y otros, 2020) "Estrategias didácticas para el aprendizaje de la multiplicación en las matemáticas en la educación general básica" concluye que:

Las estrategias deben diseñarse de tal manera que inspiren a los estudiantes a observar, analizar, expresar opiniones, formular hipótesis, encontrar soluciones y descubrir conocimientos. También se puede utilizar juegos educativos para facilitar el proceso de aprendizaje de las tablas de multiplicar, en los cuales requieren esfuerzo, rigor, atención, memoria, estimulen la imaginación, estimulen la creatividad, fomenten independencia, desarrollen la capacidad de seguir instrucciones, enseñan el pensamiento crítico, estimulan las discusiones matemáticas y enriquecen las formas de expresión.

En el presente enunciado se destaca que los estudiantes necesitan pasar por un proceso de aprendizaje, porque antes de llegar al proceso de la multiplicación en sí, necesitan tener una referencia sólida al concepto de números en varias operaciones matemáticas. La importancia de la

multiplicación hace que la suma sea más eficiente, fácil y rápida, simplificando el proceso de obtener respuestas consistentes. Además, el estudiante debe tener bases sólidas con respecto a las operaciones básicas para desarrollar sin ningún problema los ejercicios y problemas matemáticos.

(Reyes & Rodríguez, 2022) "Recursos didácticos para el desarrollo de las habilidades del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del séptimo año de educación básica Mauricio Hermen Ejildo periodo lectivo 2021-2022" concluye que:

Las habilidades matemáticas son las que ayudan a los estudiantes aprender el contenido de una materia para que puedan utilizarla cuando sea necesario. Deben practicarse durante todo el proceso de aprendizaje, por lo que es importante que tanto los docentes como los estudiantes comprendan y refuercen estos procesos de pensamiento. Los mismos son esenciales para la vida porque permiten aprender ciertos contenidos generales de diferentes materias y utilizarlos cuando sea necesario para desarrollar cualidades de representación en los niños que les ayudarán a funcionar en su entorno educativo.

Para los autores se destaca la importancia de desarrollar habilidades de la multiplicación en los niveles inferiores, para que los estudiantes puedan mejorar sus destrezas en el aula y en entornos sociales. El conocimiento es excelente siempre y cuando el docente lo relacione con su propia experiencia dando utilidad al proceso de multiplicación para la vida, con ello los estudiantes podrán desempeñarse de manera eficaz y eficiente en su formación profesional.

(Álvarez y otros, 2018) "¿Qué necesitamos para aprender a multiplicar? El rol de las habilidades numéricas básicas y la ansiedad" concluye que:

De las habilidades matemáticas desarrolladas durante la escuela primaria, la multiplicación es una de las habilidades más importantes y difíciles de aprender para los niños en edad escolar. En particular, a muchos niños y niñas les resulta muy difícil aprender la multiplicación de un solo dígito aprendida mediante las tablas de multiplicar, y no aprenderla puede tener consecuencias importantes en el entorno escolar. Además, dado que el método más común para enseñar la multiplicación se basa en memorizar las tablas de multiplicar mediante la repetición no es una estrategia recomendable para un mundo globalizado tecnológicamente.

Para los autores el desarrollar habilidades de la multiplicación en los primeros años escolares es necesario, ya que fortalecerá el correcto uso de las operaciones básicas. Los objetivos académicos de los niveles lo confirman, ya que se encuentran formuladas en el currículo nacional, por lo que

revela la naturaleza práctica de las matemáticas y su relación con la vida política, económica y social de un país relacionado con la población estudiantil.

(Blanco, 2019) "Estudio de las estrategias que emplean los docentes para la enseñanza de la multiplicación en los estudiantes de educación primaria" concluye que:

La multiplicación está considerada como un componente principal de la Matemática por tanto es necesario enfatizar en el aspecto metodológico que va emplear el docente, quien guía, orienta, organiza, ayuda y estimula el aprendizaje de los estudiantes, mientras que el sujeto que aprende investigará nuevos caminos, alternativas de solución novedosas y se dará cuenta de las técnicas propias que le funcionan al él cómo individual para un aprendizaje de acción e interacción.

Los autores destacan la relevancia de la habilidad de multiplicación en la enseñanza de matemáticas, con un enfoque dual en el papel del docente y del estudiante. El docente, como guía, busca una metodología efectiva para estimular el deseo de aprender, mientras que el estudiante, como protagonista, reconoce y potencia sus habilidades, buscando aplicarlas en situaciones de la vida real a través del intercambio de conocimientos y experiencias.

1.6.3 Estrategia didáctica multisensorial.

Se definen como técnicas de trabajo que agrupan métodos de identificación, diferenciación y clasificación de estímulos visuales, auditivos, táctiles, olfativos y sensoriales. Estos ocurren en las vías sensorialmente relacionadas que conducen a las áreas motoras y sensoriales del cerebro, lo que resulta en un comportamiento más complejo. Al proporcionar una variedad de actividades, permite que los estudiantes aprovechen sus inteligencias múltiples y se abarquen las diferencias individuales dentro del aula (García, 2002).

(Cárdenas & Sánchez, 2022) "El método multisensorial en el desarrollo de las relaciones lógico matemáticas en los niños de educación inicial" concluye que:

La didáctica multisensorial significa que el niño es capaz de interpretar las relaciones simbólicas y realistas del medio que lo rodea, es decir, más allá de la observación obvia, el objetivo es contemplar e interpretar el entorno y deshacerse de las relaciones indiferentes o eventos que suceden a su alrededor y ser sensible a la belleza de la naturaleza, el medio ambiente y el contexto, con lo que la construcción de conocimiento surge de la asociación de ideas, y el aprendizaje resultante genera nuevas propuestas que permiten la elaboración de contenidos. Esto se logra mediante una explicación significativa en el desarrollo del aprendizaje.

En el presente enunciado destaca que los métodos didácticos se refieren a ayudas inteligibles utilizadas en el enfoque multisensorial. Las mismas que son guías para el desarrollo de actividades en forma de tipología que contiene diferentes elementos sensoriales, con direcciones y objetivos acordes al trabajo educativo original. Estos ayudaran al estudiante a descubrir nuevos conocimientos basados en diferentes estrategias que proponga el docente.

(Cordero, 2022) "Método multisensorial en el pensamiento numérico en estudiantes del ciclo III de la Institución Educativa Juan Croniqueur APPU" concluye que:

El aprendizaje multisensorial no es sólo para la lectura, también puede ayudar a los niños que tienen dificultades con las matemáticas. El uso de la vista, el tacto, el oído y el movimiento facilita la comprensión de lo que representan los números y símbolos. En este espacio, personas con las puertas sensoriales cerradas encuentran otras formas de conectarse con el mundo, sentir alegría e identificar sus pies y manos en un espacio experimental multisensorial ayuda en la parte cognitiva y el desarrollo integral.

El autor enfatiza que el desarrollo multisensorial es la base de la memoria y el aprendizaje. Los contactos del sistema nervioso cambian cada día, a cada instante, almacenando constantemente nueva información. Esta transformación se puede llevar a cabo gracias a que el cerebro está en condiciones estructurales y funcionales de recibir la estimulación ofrecida, adecuada en cantidad y calidad. Además, ayuda a generar una estimulación sensorial adecuada, los estudiantes con discapacidades, trastornos complejos y pérdida auditiva pueden aprender habilidades que eran inesperadas o que han perdido. Por ello, los docentes necesitan proporcionar una estimulación adecuada y necesaria para que los alumnos descubran, comprendan e interactúen con el mundo.

(Negro, 2021) "La resolución de problemas en educación infantil a través de actividades multisensoriales" concluye que:

Todas las actividades multisensoriales comienzan con la estimulación sensorial o la activación de los sentidos. Por lo tanto, se puede considerar que la estimulación multisensorial a través de información sensorial contribuye al desarrollo general de los niños y así les ayuda a aprender nuevos conocimientos, con lo que el estudiante descubre e interactúa positivamente con nuevas experiencias dentro del entorno de aprendizaje.

El presente enunciado afirma que, los primeros años de infancia son importantes porque el cerebro ya está completamente formado, por tanto, el desarrollo del sistema nervioso a una edad tan

temprana es fundamental para favorecer el desarrollo de diversos sentidos como el gusto, el olfato, el tacto, el oído y la visión. Aprovechar el razonamiento lógico-matemático estimulando el aprendizaje temprano en los niños será una actuación acertada en el aula de clase.

(Suárez & Sánchez, 2021) "Enseñanza multisensorial y aprendizaje de la ley de signos en operaciones de multiplicación y división" concluye que:

El trabajo en el aula se centra en la estimulación, que a su vez incide en las capacidades sensoriales y motoras en las que involucra la motricidad fina y gruesa. Es importante utilizar todos los sentidos para lograr un aprendizaje adecuado; observar y manipular objetos permite que los niños se desempeñen mejor. Una manera de llegar al estudiante es la utilización de juegos didácticos, los mismos que permiten incrementar la creatividad en el aprendizaje de cualquier contenido.

El presente aporte desataca que la educación enfoca el desarrollo multifacético de los estudiantes y los docentes, los cuales utilizan estrategias para fortalecer el pensamiento lógico matemático a través del conocimiento y la creación de nuevos aprendizajes para que tengan estándares y juicios de valor significativos y así lograr una educación efectiva. Por tanto, se entiende por didáctica multisensorial al conjunto de acciones, técnicas, medios y procedimientos que controlan los ámbitos importantes del aprendizaje integrando como componentes, recursos, materiales y actividades recreativas que promueven la formación integral en los estudiantes.

(Torresan, 2010) "La teoría de las inteligencias múltiples y la didáctica de las lenguas" concluye que:

El aprendizaje multisensorial refleja su integración en distintos niveles neurológicos y semióticos, resaltando la relevancia de diversos lenguajes (verbal, gestual, musical, corporal y mímico) y sus interacciones. Este enfoque orienta en una didáctica que incorpora elementos psicológicos y multisensoriales; en este sentido, está estrechamente vinculado con las inteligencias múltiples, promoviendo un equilibrio en la comunicación efectiva entre estudiantes.

El autor del libro enriquece la investigación al abordar el aprendizaje multisensorial como la capacidad de representar el contenido para convertirlo en experiencia vivencial. Además, destaca el papel del desarrollo visual en la adquisición de conocimientos, promoviendo diversas formas de comunicación que impactan positivamente en la gestión emocional. Asimismo, potencia las inteligencias individuales de los estudiantes.

La enseñanza de la multiplicación es fundamental para el aprendizaje de las matemáticas. Si los estudiantes no comprenden esta temática habrá dificultades de aprendizaje en el futuro, porque, es el cimiento para la multitud de operaciones que se presentaran durante sus estudios (Moreno & Correa, 2019). A esto se suma el aporte acertado de Piaget (1987) "la multiplicación no se puede entender como una manera rápida de sumar repetidamente, sino que es una operación que requiere pensamiento de alto orden, que el niño construye a partir de su habilidad para pensar aditivamente" (p. 46).

Estrategias visuales.

Implementación de Imágenes bien seleccionadas infieren en la comprensión del concepto de multiplicación, por ejemplo, grupos de conjuntos llamativos con un mismo número de elementos para el abordaje de patrones de sumandos iguales.

Utilización de diagramas como el tablero de ajedrez, estimula la atención y concentración al mover una pieza que desarrolla habilidades de resolución de problemas.

Discriminación de colores, estrategia eficaz para desarrollar habilidades de retención, concentración y cálculo en el estudiantado; por ejemplo, usar cuentas de colores para representar factor y producto.

Observación de audiovisuales, forma divertida e interactiva de aprender la multiplicación; es necesario tomar en cuenta la edad, intereses e individualidad. Entre ellos tenemos videos, animaciones, canciones, juegos en línea entre otros.

Estrategias auditivas.

Empleo de rimas y canciones se tornará divertido y memorable al aprender series numéricas de multiplicación; serán duraderas. Por ejemplo:

La multiplicaciooooón, (bis)
muy fácil, pero muy fácil es,
sí lo piensas, lo repiensas,
es sumar un número,
una vez y otra vez,
hay que divertido es. (Al ritmo de la cucaracha)

Aplicar juegos de palabras para practicar la multiplicación con los estudiantes. Consiste en presentar una palabra a los estudiantes para que creen frases con multiplicaciones. Por ejemplo: Tengo 3 gatos, y cada uno tiene dos ojos brillantes. En total, tengo 6 ojos de cristal.

Incluir estrategias sonoras para enseñar la multiplicación desarrolla la capacidad auditiva en los estudiantes. Por ejemplo, usar un golpeteo para representar la adición de cada factor, además se puede incluir sonidos de la naturaleza mientras se enseña la temática.

Estrategias táctiles.

Manipulación de objetos concretos, como cuentas, bloques, fichas, canicas, semillas, palitos, piedritas, cubetas de huevo, regletas de base diez, entre tantos varios que existen para el abordaje de la multiplicación dentro del modelo grupal y geométrico. Aplicando la experiencia más significativa del aprender haciendo.

Inserción de juegos durante la enseñanza de la multiplicación despertara el interés por lo divertidos y desafiantes que pueden tornarse al encontrar la solución de problemas matemáticos, entre ellos se detalla: bingo de la multiplicación, la serpiente, la carrera, la ruleta, el rey pide y los dados mágicos.

Uso de actividades manuales para entender el concepto, algoritmo y principios de la multiplicación; a partir del arte innato que todo niño tiene. Cuenta gotas y collage para graficar multiplicaciones.

Estrategias kinestésicas.

Aplicación de movimientos corporales en el abordaje de multiplicación lineal, secuencias o sucesiones numéricas de multiplicación con bailes, coordinaciones con las partes del cuerpo, la mano multiplicadora y la semirrecta numérica saltarina.

Preparación de danza y teatro para la representación de problemas de multiplicación a la realidad del contexto. Ayudará a la comprensión e identificación de los datos e incógnita de las problemáticas para llegar a posibles soluciones.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO

2.1 Conceptualización y operacionalización de las categorías o variables.

El proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas se concibe como una actividad de gran relevancia que comienza con el docente como agente principal. Este último tiene la responsabilidad de potenciar las capacidades, destrezas y habilidades de los estudiantes, involucrando actividades que reflejan la vida cotidiana. Para lograr esto de manera efectiva, el docente debe contar con una amplia variedad de estrategias metodológicas que se adaptan de manera amigable al contexto educativo (Devia & Pinilla, 2012). Esta categoría cuenta con las siguientes dimensiones que fueron abordadas dentro de la encuesta; actividad docente, estrategias y metodologías, adquisición de capacidades, adquisición de habilidades y adquisición de destrezas.

Las Habilidades de la multiplicación se contextualizan desde una perspectiva didáctica como las acciones que realiza el estudiante al interactuar con el objeto de estudio con el fin de transformarlo y humanizarlo. Además, es importante desarrollar las capacidades que poseen los niños frente a la multiplicación desde niveles inferiores, para que puedan mejorar sus destrezas en el aula y en entornos sociales (Bravo, 2017). Dentro de esta segunda categoría se extrajo las siguientes dimensiones; acciones del estudiante, interacción estudiante-objeto, situaciones de la vida real, aprendizaje integral y práctico.

2.2 Enfoque de la Investigación.

En la presente investigación se trabajó con un enfoque mixto aplicada a la población antes descrita en el anteproyecto, el cual combina métodos cuantitativos como cualitativos en el estudio, dentro de los métodos cuantitativos se presenta la encuesta como instrumento de recolección de datos utilizando técnicas estadísticas y numéricas.

2.3 Alcance de la Investigación.

El objetivo de la presente investigación en este campo es explorar cómo la estrategia multisensorial puede mejorar el aprendizaje de las matemáticas, especialmente en estudiantes con dificultades de aprendizaje o discapacidades. Se buscó determinar qué enfoques y técnicas son más efectivos, cómo se pueden adaptar a diferentes niveles educativos y cómo se pueden integrar en el currículo escolar.

2.4 Declaración y justificación del tipo de investigación.

La investigación actual estuvo enfocada en los estudiantes de la Escuela Cristóbal Colón, que se encuentran en la Provincia de Napo, Cantón Archidona, Parroquia San Pablo. La escuela tiene 40 estudiantes, de los cuales 12 participaron en la propuesta de investigación. Dentro de los métodos de investigación se utilizaron métodos teóricos. Por otra parte, se escogió los métodos empíricos los cuales permitieron realizar una observación directa del entorno. Así mismo se utilizó el método matemático descriptivo empleando técnicas para analizar y comprender datos mediante el uso de conceptos estadístico y finalmente se realizó el marco teórico sustentado por fundamentos y las categorías de la investigación.

2.5 Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación.

Para sustentar el trabajo investigativo se utilizó el método histórico-lógico, para que los docentes comprendan cómo se ha desarrollado y utilizado la multiplicación a lo largo del tiempo. Así mismo se recurrió al método de análisis y síntesis en el proceso de enseñanza de la multiplicación, en fin, que los docentes enseñen a descomponer problemas en factores más pequeños. El método hipotético-deductivo permitió caracterizar el desarrollo de habilidades en los estudiantes con la formulación de suposiciones sobre un problema o situación

Al aplicar el método de revisión documental, los docentes obtuvieron información que proporcionó estrategias, actividades con enfoques pedagógicos efectivos. El método de observación se usó como un instrumento de recolección de información en clases. La encuesta a los docentes fue basada en la experiencia, sobre cómo desarrollar habilidades de multiplicación en los estudiantes. La prueba de diagnóstico incluyó una variedad de preguntas relacionadas con la multiplicación, como resolver problemas, identificar propiedades y reglas, completar secuencias en situaciones prácticas, entre otros.

2.6 Instrumentos derivados de la metodología seleccionada.

En la presente investigación se utilizó la encuesta como instrumento de recolección de datos, la cual es una técnica ampliamente incluida en investigaciones de carácter cuantitativo debido a su eficacia y rapidez para recopilar información. Así mismo se aplicó una ficha de observación, con la cual se recopiló datos sobre el desempeño de los estudiantes y su comprensión de los conceptos matemáticos. La rúbrica en la ficha de observación permitió a los docentes inspeccionar y evaluar de manera objetiva el desempeño de los estudiantes en cada criterio observado.

2.7 Delimitación de la población y la muestra.

Tabla 3.

Población y Muestra.

Población	Muestra
3 docentes	3 docentes
1 asesor pedagógico	1 asesor pedagógico
1 mentor	1 mentor
40 estudiantes	12 estudiantes Básica Media
18 padres de familia	12 padres de familia

Fuente. Elaboración Propia.

El presente trabajo se basó en la estadística descriptiva, quien permitió resumir y presentar un conjunto de datos mediante la combinación de descripciones en Microsoft Excel las cuales serán tabuladas y graficadas. Los datos cuantitativos obtenidos permitieron analizar mejor los datos observados y describirlos de manera sintética y significativa, así mismo se pudo seleccionar comentarios en la población determinada que tienen una propiedad específica y convertirlos en números que brindan información sobre esa propiedad.

2.8 Estrategia metodológica investigativa o proceder metodológico general.

A través de la contextualización teórica se ha podido tener un enfoque general de la temática investigada, así mismo los instrumentos de recolección de datos han sido seleccionados de forma que puedan recabar información relevante para el seguimiento de la propuesta didáctica, a partir de los métodos y categorías de la investigación se alcanzó la vialidad del proyecto considerado para los estudiantes de Básica y Media y dar solución al problema planteado.

2.9 Descripción de la metodología de acuerdo con las tareas de investigación.

2.9.1 Etapa del estudio teórico.

El Capítulo I se desarrolló mediante una metodología rigurosa que implicó una revisión sistemática de la literatura, analizando libros, artículos científicos y tesis relacionadas con fundamentos filosóficos, sociológicos, psicológicos, pedagógicos y bases legales. Se realizó una síntesis teórica para seleccionar definiciones y argumentos pertinentes, seguido por análisis comparativos entre diversas fuentes y teorías. Estos esfuerzos permitieron evaluar la utilidad y relevancia de la

información para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas y las habilidades de la multiplicación. Como resultado, se obtuvo una base sólida que sustenta la investigación en curso.

2.9.2 Etapa de diagnóstico inicial.

En la etapa de diagnóstico inicial se optó por desarrollar el trabajo investigativo en la Escuela Cristóbal Colón con estudiantes de Básica Media, tomando en cuenta la asignatura de matemática, que por años el Ministerio de Educación ha descuidado, al restringir capacitaciones a docentes en dicha área. Además, la docente manifiesta que dentro de sus 10 años de experiencia impartiendo la asignatura de matemáticas ha palpado reiteradamente que los estudiantes presentan bajo rendimiento en el desarrollo de multiplicaciones.

2.9.3 Etapa de la modelación de la propuesta.

Propuesta de Trabajo.

Diseño de una estrategia didáctica multisensorial para desarrollar la habilidad de la multiplicación.

Introducción.

El presente trabajo tiene como objetivo investigar y analizar la estrategia multisensorial en el ámbito educativo. La estrategia multisensorial involucra el uso de múltiples sentidos, como la vista, el oído, el tacto, el olfato y el gusto, para facilitar el proceso de aprendizaje y mejorar la retención de la información en los estudiantes.

Justificación.

La elección de este tema de investigación se basa en la importancia de implementar una estrategia pedagógica que se adapte a las necesidades individuales de los estudiantes. La estrategia multisensorial ofrece una forma dinámica y participativa de enseñar, permitiendo a los estudiantes experimentar, explorar y aprender haciendo. Además, esta estrategia puede fomentar la creatividad, motivación e interés por el aprendizaje de la multiplicación en los niveles de Básica Media.

Objetivos.

Investigar, analizar y seleccionar la estrategia multisensorial utilizada en la enseñanza de la multiplicación.

Evaluar el impacto de la estrategia multisensorial en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Identificar las mejores prácticas y recomendaciones para implementar una estrategia multisensorial de manera efectiva en los diferentes ambientes educativos.

Metodología.

El estudio se llevó a cabo a través de una revisión exhaustiva de la literatura existente sobre la estrategia multisensorial en la educación. Se revisó trabajos científicos que anteceden, estudios de casos y experiencias prácticas de docentes que hayan implementado estas estrategias en sus clases. Además, se realizaron visualizaciones directas del empleo de estrategia multisensorial, y se recopilaron datos mixtos mediante encuestas, fichas de observación y rúbricas.

Resultados esperados.

Se espera que esta investigación proporcione una visión clara, fundamentada y atractiva sobre la estrategia multisensorial, esperando ser aplicada en otras instituciones educativas. Con los resultados obtenidos, se identificarán las ventajas y desafíos de su implementación, y se podrá establecer recomendaciones para que los docentes puedan utilizar estas estrategias de manera efectiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Conclusiones.

La estrategia multisensorial representa una herramienta pedagógica innovadora y efectiva para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación. Su aplicación en diferentes ambientes puede potenciar el aprendizaje de los estudiantes y promover un entorno educativo inclusivo y participativo. Es fundamental que los docentes estén capacitados y familiarizados con esta estrategia para poder implementar de manera adecuada y obtener los mejores resultados en el desarrollo educativo de los estudiantes.

2.9.4 Etapa de diagnóstico final.

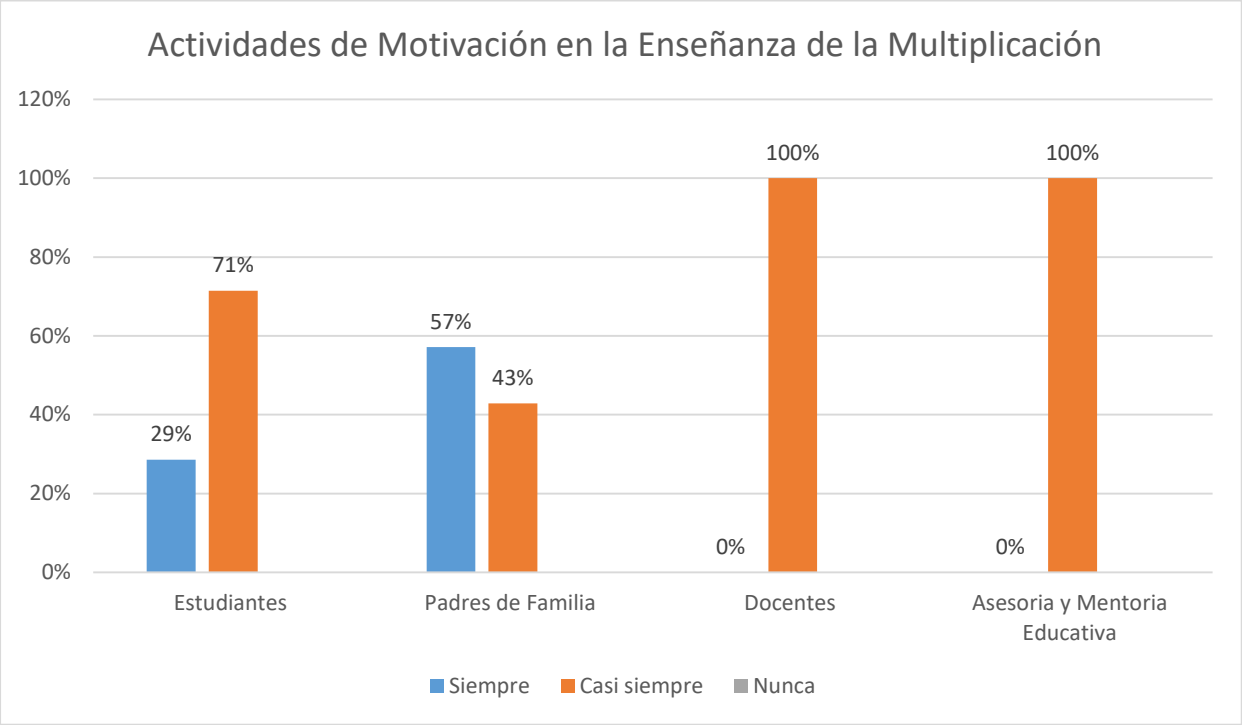
En base a los métodos teóricos, empíricos que respaldan la propuesta de estrategia multisensorial. Se revisó detalladamente la literatura relacionada con actividades que engloben vista, oído, tacto, gusto y olfato a partir de la identificación de fundamentos que respaldan su eficacia y aplicación. Esto implica analizar y evaluar la coherencia y consistencia de la estrategia con los conceptos, teorías y modelos existentes en el campo de estudio.

2.10 Presentación de los resultados del estudio diagnóstico.

La muestra de esta investigación estuvo conformada por 7 estudiantes de Básica Media, 7 Padres de Familia, 3 docentes de asignatura, 1 Asesor y finalizando 1 Mentor, con lo cual se aplicó una encuesta conformada por 10 preguntas, lo que se pretende es obtener una triangulación de resultados basados en la muestra existente con una validación de Siempre, Casi Siempre y Nunca.

Figura 1

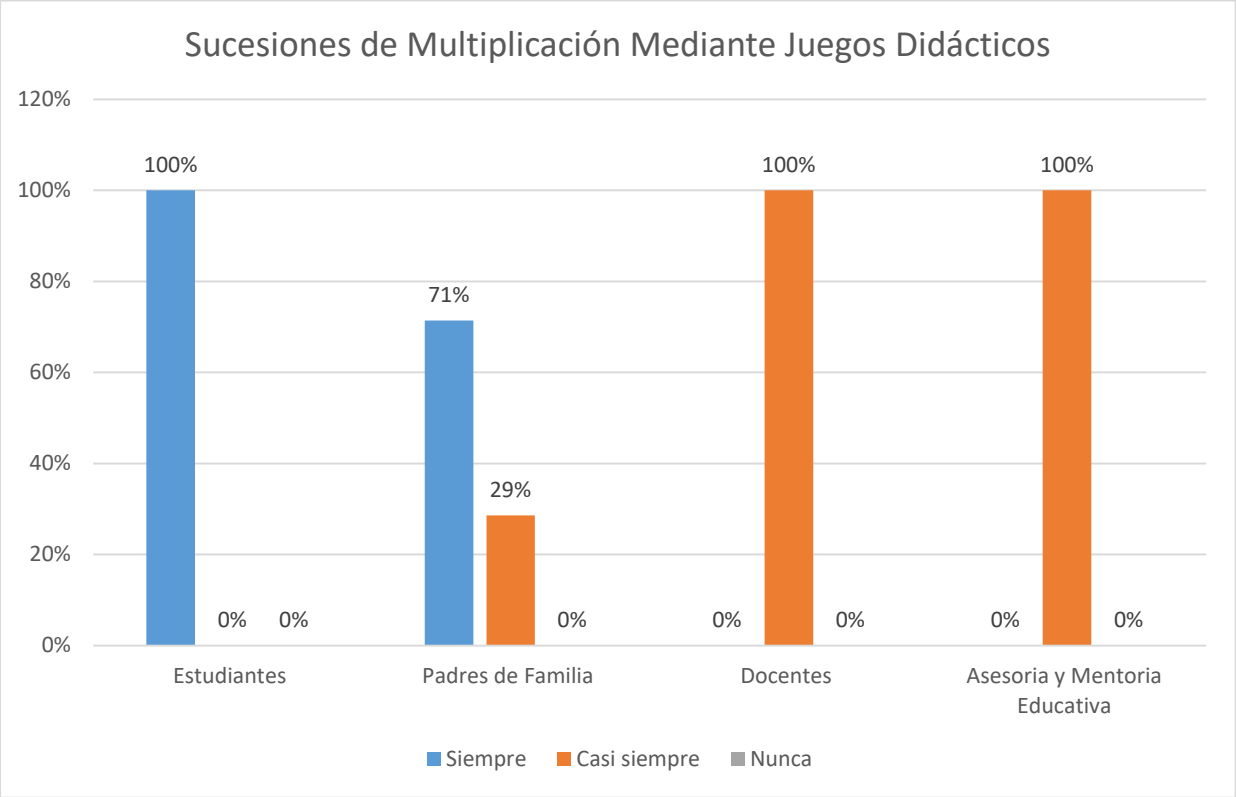
Actividades de Motivación en la Enseñanza de la Multiplicación.



Nota. De las respuestas facilitadas por los encuestados se puede visualizar que, en el aspecto de Actividades de Motivación en la Enseñanza de la Multiplicación, el 29 % de los estudiantes manifiesta que siempre les gusta, un 57% de padres de familia concuerdan que sus hijos siempre son motivados. Sin embargo, se puede notar que más se inclinan por el indicador de la barra casi siempre: los estudiantes en un 71%, los padres de familia en un 43%, el 100% de los docentes manifiestan que casi siempre desarrollan actividades de motivación y Asesoría Educativa con Mentoría quienes son los encargados de dar acompañamiento a las diferentes instituciones del circuito educativo C01_b mencionan que casi siempre los docentes planifican actividades motivadoras; deduciendo que, falta incluir dinámicas, juegos y actividades lúdicas que motiven a los estudiantes durante el aprendizaje de la multiplicación. Fuente: Elaboración Propia.

Figura 2

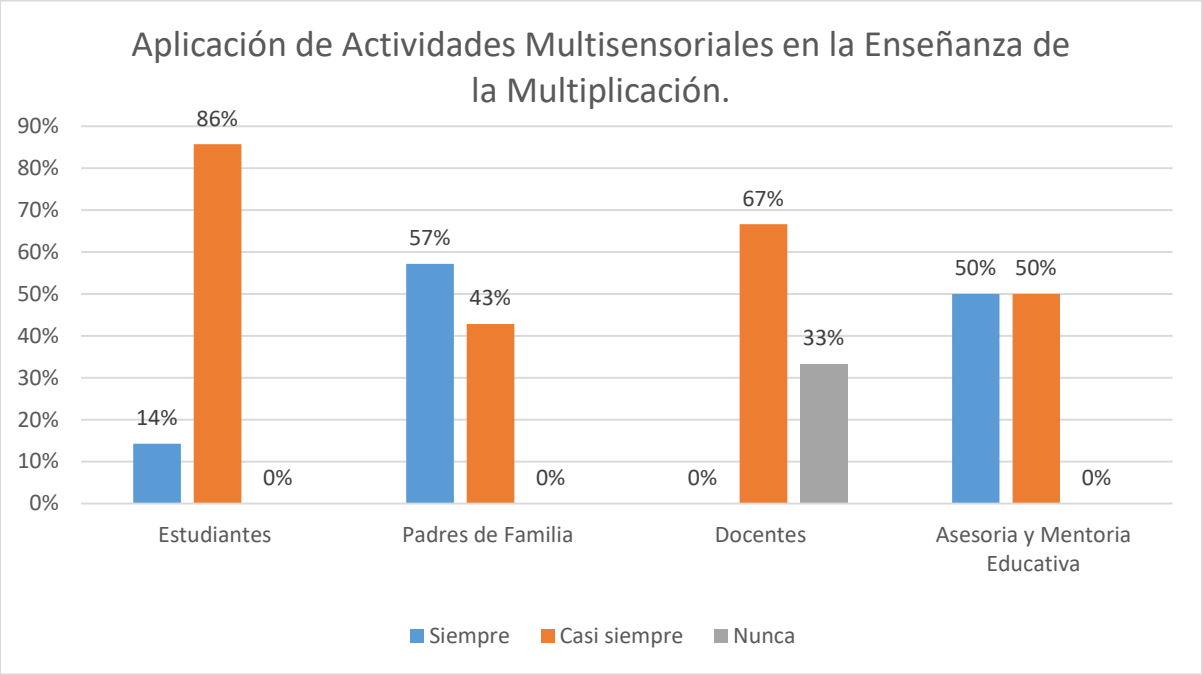
Sucesiones de la Multiplicación Mediante Juegos Didácticos.



Nota. De las respuestas dadas por los actores encuestados, se pueda observar que, en el aspecto de Sucesiones de Multiplicación Mediante Juegos Didácticos, el 100% de estudiantes indican que siempre les agrada aprender a través de juegos y los padres de familia en un 71% afirman que, sí han verificado que los docentes enseñan usando juegos. No obstante, es pertinente mencionar que existe mayor inclinación al indicador de la barra casi siempre, en un 29% de padres de familia, el 100% de docentes que son los actores responsables del proceso de enseñanza-aprendizaje confirman que casi siempre lo incluyen, y la asesora con el mentor coinciden en un 100% al interactuar con estudiantes de diversas instituciones que ellos lo demuestren de forma lúdica; en definitiva, los estudiantes que son el foco principal de la educación indican el agrado por aprender mediante juegos didácticos, viabilizando la propuesta de plantear una estrategia multisensorial. Fuente: Elaboración propia.

Figura 3

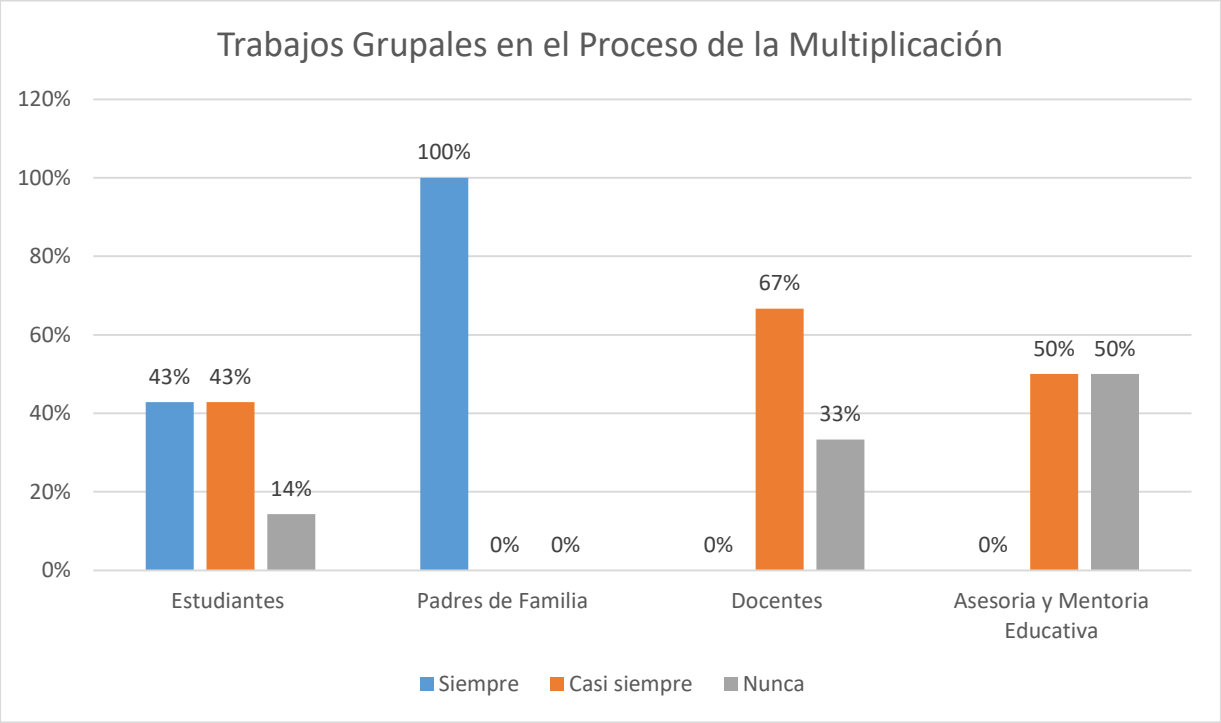
Aplicación de Actividades Multisensoriales en la Enseñanza de la Multiplicación.



Nota. En referencia a las respuestas obtenidas de los miembros encuestados se puede visualizar que, en el aspecto de Aplicación de Actividades Multisensoriales en la Enseñanza de la Multiplicación, el 14% de los estudiantes manifiestan que siempre lo aplican, los padres de familia admiten en un 57% y Asesoría con Mentoría con un 50% en siempre. Por otra parte, la barra casi siempre es la más puntuada por los estudiantes que son los participantes activos en la enseñanza con un 86% y el 67% de docentes que acompañan este proceso manifiestan que casi siempre lo emplean, apoyados por Asesoría con Mentoría en un 50% que coincide con la apreciación e incluso hay un 33% de docentes que han expuesto que nunca lo han empleado; faltando fortalecer el manejo de la estrategia multisensorial dentro del proceso de enseñanza- aprendizaje de la multiplicación. Fuente: Elaboración propia.

Figura 4

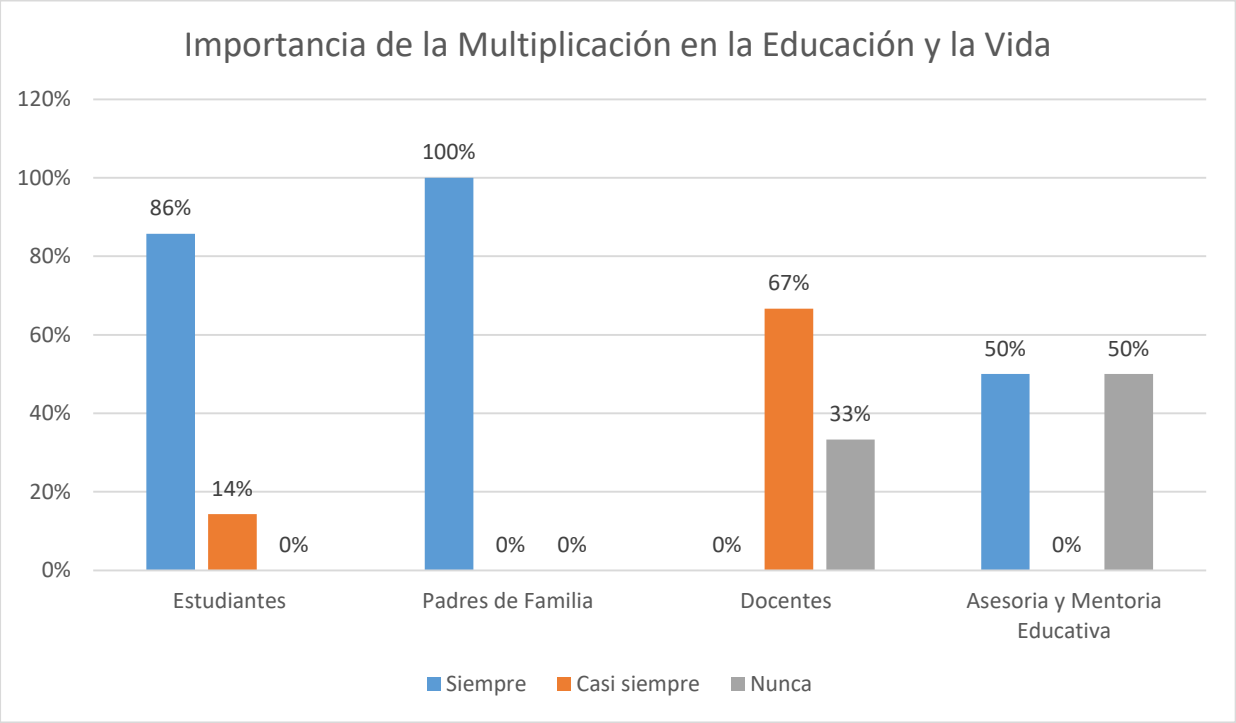
Trabajos Grupales en el Proceso de la Multiplicación.



Nota. En referencia a las respuestas obtenidas de los actores encuestados se puede visualizar que, en el aspecto de Trabajos Grupales en el Proceso de la Multiplicación, el 43% de estudiantes manifiestan que siempre le permiten trabajar en equipo, los padres de familia concuerdan con un 100% en siempre. Sin embargo, se puede apreciar que en la barra de casi siempre hay mayor acogida, con un 43% de los estudiantes, 67% de docentes y un 50% de Asesoría con Mentoría. No obstante, existe un 14% de estudiantes que sostienen que nunca han trabajado de forma grupal a lo que concuerdan un 33% de docentes y Asesoría con Mentoría que en otras instituciones visitadas tampoco lo aplican; siendo necesario incluir la aplicación de la estrategia multisensorial colaborativa en aulas multigrado, donde todos aporten desde sus diversas capacidades. Fuente: Elaboración propia.

Figura 5

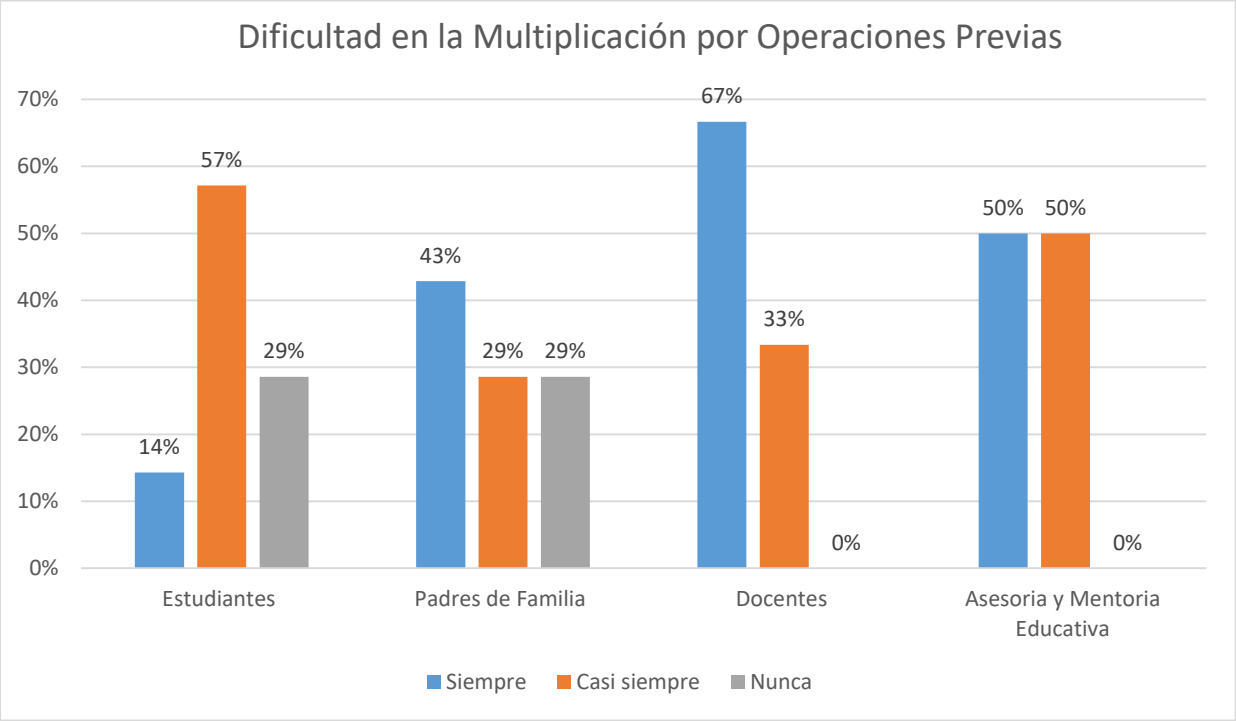
Importancia de la Multiplicación en la Educación y la Vida.



Nota. De la respuesta proporcionada por los miembros encuestados se puede verificar que, en el aspecto de Importancia de la Multiplicación en la Educación y la Vida, el 86% de los estudiantes manifiestan que es importante aprender a multiplicar, los padres de familia apoyan esta iniciativa en un 100% y en cuanto Asesoría con Mentoría señalan que el 50% en siempre. Mientras que, en la barra de casi siempre se inclinan un 14% de estudiantes y un 67% de docentes. Al visualizar que en la barra de nunca existen, un 33% de docentes que nunca enseñan con bases fundamentales, siendo ellos los responsables de una educación funcional y Asesoría con Mentoría que es la que constata el trabajo desarrollado por los docentes mencionan que en un 50% nunca se ha podido verificar una verdadera enseñanza; Es necesario apostar por un aprendizaje significativo en competencias que les permitan a los estudiantes enfrentarse en la cotidianidad, con el apoyo incondicional de la docencia. Fuente: Elaboración Propia.

Figura 6

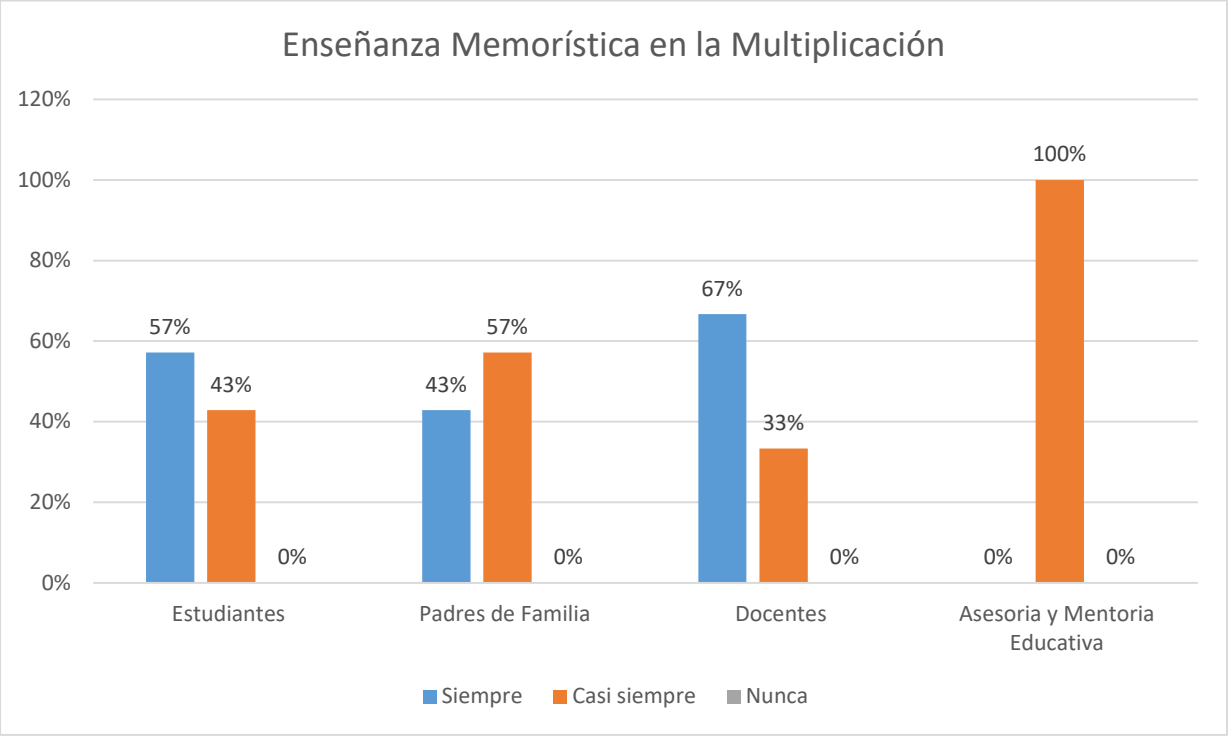
Dificultad de la Multiplicación por Operaciones Previas.



Nota. Luego del análisis de las respuestas emitidas por los miembros encuestados se puede visualizar que, en el aspecto de Dificultad en la Multiplicación por Operaciones Previas, el 29% de los estudiantes sustenta que nunca ha tenido dificultad, los padres de familia concuerdan en un 29% con esta valoración. En relación a la barra de casi siempre que es el término medio de los indicadores existentes, un 57% de estudiantes con dificultad, los padres de familia apoyan en un 29%, los docentes en un 33% y Asesoría con Mentoría en un 50%. Por lo anteriormente mencionado, es evidente que en la barra de siembre el 14% de estudiantes que son los conocedores de sus capacidades mencionan que siempre presentan dificultad en la multiplicación por no dominar la suma, el 43% de padres de familia que acompañan a sus hijos lo ratifican, el 67% de docentes a base de su experiencia en la enseñanza corroboran con la premisa y validado por Asesoría con Mentoría que son los encargados de monitorear los avances de los estudiantes en las diversas instituciones educativas del distrito 15D01con un 50% que siempre existe dificultad por las razones ya mencionadas. Fuente: Elaboración Propia.

Figura 7

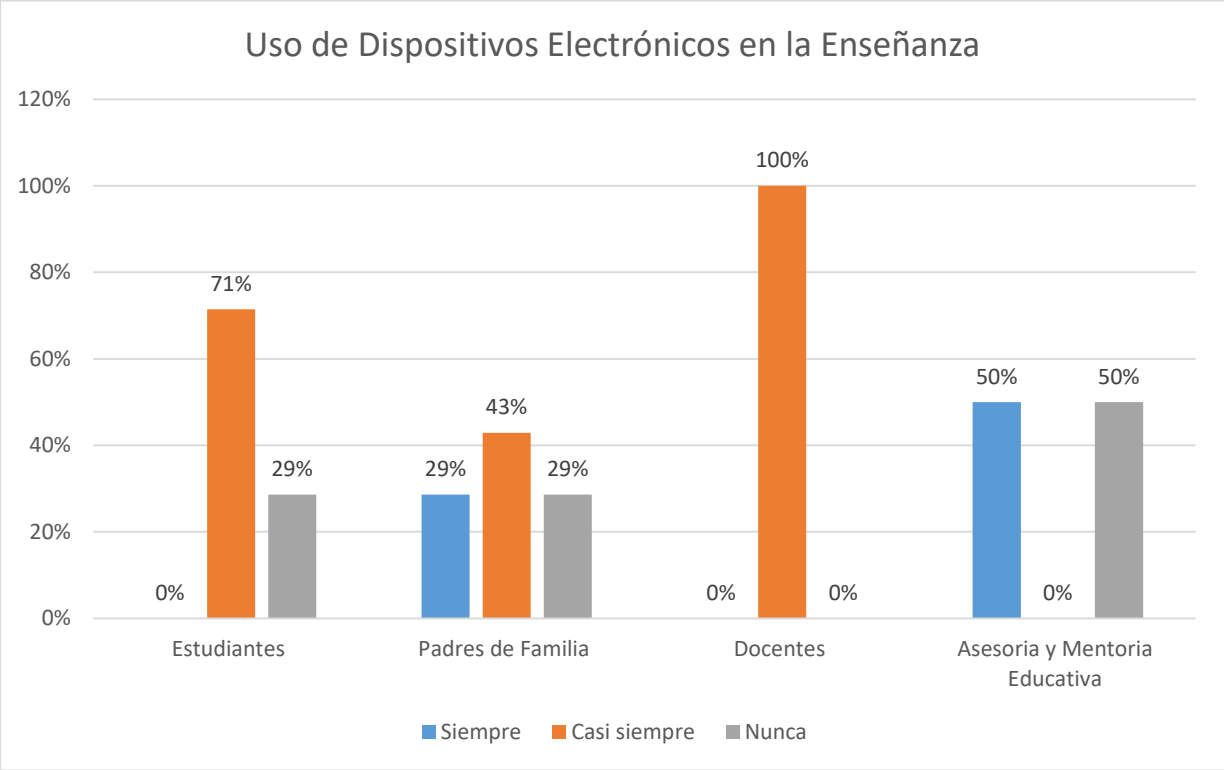
Enseñanza Memorística en la Multiplicación.



Nota. De la respuesta proporcionada por los miembros encuestados se puede verificar que, en el aspecto de la Enseñanza Memorística en la Multiplicación, el 57% de los estudiantes indican que siempre, los padres de familia coinciden en un 43% y los docentes manifiestan en un 67% que siempre lo hacen. Al verificar que es un término dominante de los indicadores de evaluación también se procede a visualizar la barra de casi siempre, donde el 43% de estudiantes que son los participantes activos de las clases señalan que les enseñan de forma memorística, el 57% de padres de familia quienes revisan el desarrollo de las actividades en casa de sus hijos coinciden con la apreciación, los docentes que conocen el proceso de enseñanza-aprendizaje que aplican dentro de las horas clases lo reconocen en un 33% y la Asesoría con Mentoría que son los encargados de realizar las visitas áulicas en los planteles educativos afirman que el 100% casi siempre enseña con metodología tradicional. Deduciendo que, la estrategia multisensorial será una gran alternativa para despojarnos de prácticas tradicionalistas. Fuente: Elaboración Propia.

Figura 8

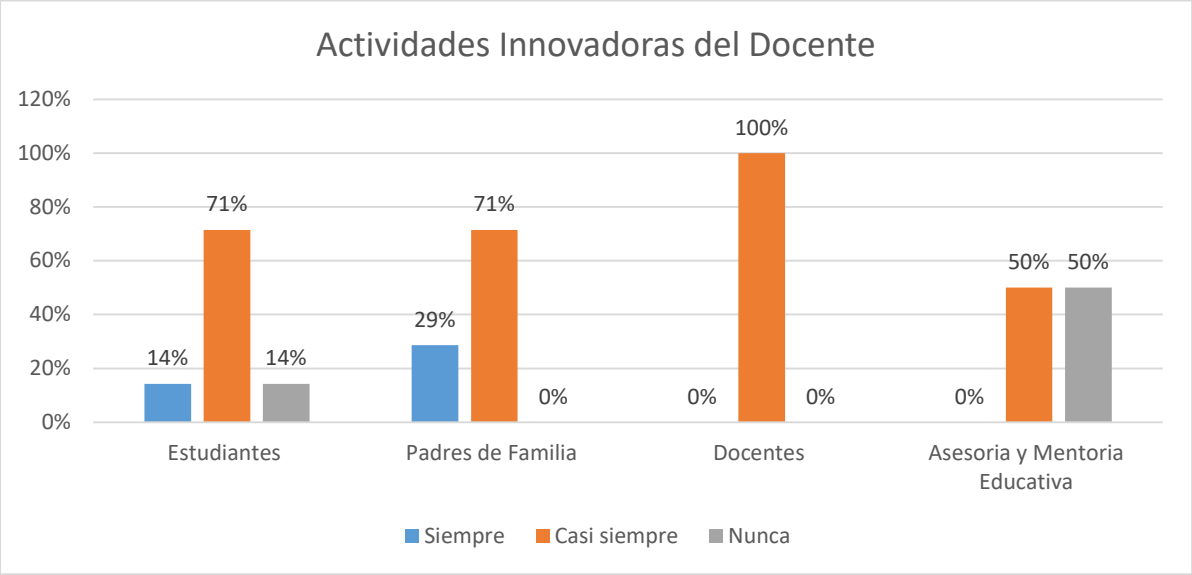
Uso de Dispositivos Electrónicos en la Enseñanza.



Nota. En referencia a las respuestas obtenidas de los miembros encuestados se puede visualizar que, en el aspecto del Uso de Dispositivos Electrónicos en la Enseñanza, el 29% de los padres de familia manifiestan que han verificado su uso en siempre y Asesoría con Mentoría concuerda en un 50%. Por otra parte, la barra casi siempre es la más puntuada con el 71% de estudiantes, 43% de padres de familia y un 100% de docentes. Verificando que existe un aporte significativo de la barra nunca por parte del 29% de los estudiantes que sostienen que nunca han presenciado en las clases el uso de dispositivos, un 43% de padres de familia apoya a esta intervención y Asesoría con Mentoría que es la que interviene en las clases demostrativas manifiesta que en un 50% no ha notado el uso de dispositivos electrónicos, específicamente en instituciones del sector rural; siendo necesario incentivar a la comunidad educativa en su uso para el desarrollo de habilidades visuales y auditivas. Fuente: Elaboración Propia.

Figura 9

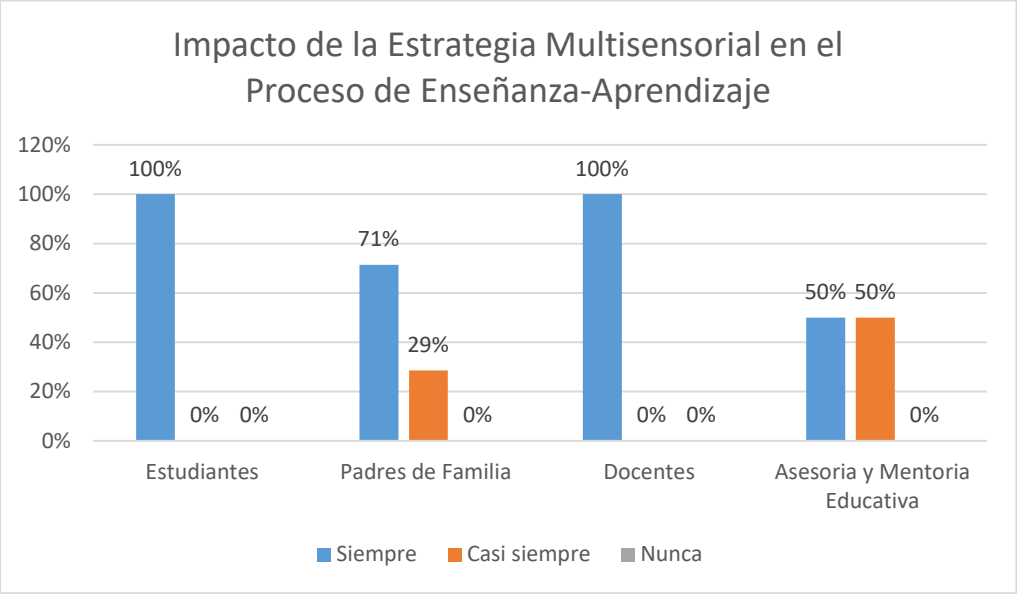
Actividades Innovadoras del Docente.



Nota. De las respuestas que dieron los miembros encuestados se puede visualizar que, en el aspecto de Actividades Innovadoras del Docente el 71 % de los estudiantes manifiestan que casi siembre, los padres de familia coinciden en un 71 %, los docentes manifiestan que casi siembre lo hacen en un 100% y en cuanto a la Asesoría y Mentoría mencionan que el 50% en casi siempre; al ver que es un término medio de los indicadores de evaluación se procede a visualizar que, en la barra de nunca los estudiantes que son el centro del aprendizaje de la institución educativa manifiestan que nunca lo hacen y la Mentoría que es la que controla el proceso de enseñanza-aprendizaje manifiestan que el 50% nunca lo hacen. Fuente: Elaboración Propia.

Figura 10

Importancia de la Estrategia Multisensorial en la enseñanza.



Nota. En referencia a las respuestas emitidas por los miembros encuestados se puede verificar que, en el aspecto de Impacto de la Estrategia Multisensorial en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, el 100% de los estudiantes que son el centro de la educación mencionan que es importante la aplicación de la estrategia, los padres de familia como actores activos de apoyo manifiestan en un 71% que siempre, el 100% de los docentes que son los guías comprometidos en la enseñanza concuerdan que siempre será un gran aporte y en cuanto a la Asesoría y Mentoría que está enfocada en la calidad educativa comparte que será de gran importancia su implementación; sosteniendo que la propuesta de investigación tiene relevancia para la triada educativa con el fin de lograr cambios estructurales para fortalecer la educación multigrado. Fuente: Elaboración Propia.

2.11 Conclusión del diagnóstico.

El escaso desarrollo en habilidades de multiplicación se presenta por la falta de actividades multisensoriales y la aplicación de métodos memorísticos de enseñanza, además debido a la falta de consolidación de aprendizajes previos como suma y resta, mientras que el uso esporádico de dispositivos electrónicos limita el desarrollo de habilidades sensoriales y tecnológicas. Cumpliendo con el objetivo 3 y como respuesta a la pregunta científica del mismo numeral donde se diseñará una estrategia didáctica multisensorial para desarrollar la multiplicación en los estudiantes de Básica Media gracias a la aceptación de los actores educativos.

CAPÍTULO III: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA ESTRATEGIA DIDÁCTICA MULTISENSORIAL PARA DESARROLLAR HABILIDADES DE MULTIPLICACIÓN "SENTIDOS EN ACCIÓN MULTIPLICATIVA"

3.1 Modelación de la propuesta.

La modelación de la propuesta educativa se enfoca en el diseño de una Estrategia didáctica **multisensorial para desarrollar habilidades de la multiplicación** de los estudiantes de Básica Media donde se integra actividades que incorporan múltiples sentidos, modalidades de aprendizaje que faciliten la comprensión y retención del proceso de multiplicación. Estas actividades buscan aprovechar diferentes canales sensoriales, como la vista, el oído, el tacto, con el fin de mejorar la experiencia de aprendizaje y hacer que la multiplicación sea más accesible, motivante y significativa en los estudiantes.

3.2 Cualidad de la propuesta.

La propuesta posee un carácter **Didáctica** porque implica la modelación de la planificación de actividades y aplicación de métodos de enseñanza, que involucran diversos sentidos e inteligencias de aprendizaje, la misma busca mejorar, optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes, para facilitar la comprensión de conceptos, teorías y definiciones; además motiva al docente a utilizar materiales, recursos y distintas estrategias metodológicas de enseñanza para promover aprendizajes atractivos.

3.3 Elementos de la solución científica.

3.3.1 Presentación.

La presente propuesta sobre estrategia didáctica multisensorial denominada "Sentidos en acción multiplicativa" está conformada por dos aspectos importantes, como; una guía metodológica para el docente y una propuesta didáctica para el estudiante; cuyo propósito es la utilización de la estrategia didáctica multisensorial para desarrollar habilidades de la multiplicación de los estudiantes de Educación Básica Media de la Escuela Cristóbal Colón, en la cual se pretende mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes con la contribución de los sentidos apoyados en el currículo de la asignatura de Matemática promoviendo el enriquecimiento de memoria, inteligencia, razonamiento y la reflexión crítica.

3.3.2 Objetivo General.

Diseñar una propuesta de estrategia didáctica multisensorial para la enseñanza de la multiplicación en estudiantes de Básica Media basada en actividades y materiales didácticos innovadores, adaptados al contexto educativo.

Evaluar a través de talleres de socialización el diseño de la estrategia didáctica multisensorial para desarrollar la habilidad de la multiplicación en los estudiantes de básica media en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de matemáticas de la Escuela Cristóbal Colón.

3.3.3 Objetivos Específicos.

Aplicar de manera efectiva el Currículo Priorizado por Competencias Matemáticas del bloque de álgebra y funciones para fortalecer las habilidades de la multiplicación.

Emplear la estrategia didáctica multisensorial dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación con estudiantes de Básica Media.

Beneficiar a la comunidad educativa de la Escuela Cristóbal Colón para el enriquecimiento metodológico que dinamice el aprendizaje de la multiplicación en estudiantes y futuras generaciones.

3.3.4 Fundamentación Pedagógica.

Esta direccionada a la organización de la enseñanza y al protagonismo del estudiante en el proceso educativo para la comprensión matemática, por ello es crucial fomentar la participación activa de los estudiantes, promoviendo la resolución de problemas, utilizando recursos lingüísticos, simbólicos y gráficos. El diálogo entre compañeros, docentes son fundamentales en la expresión comunicativa de ideas. La argumentación permite formular conjeturas matemáticas demostrando resultados. Además, establecer conexiones entre ideas matemáticas y aplicarlas al contexto inmediato. Integrar las matemáticas en la realidad cultural cotidiana es clave para su comprensión y apropiación. (Ministerio de Educación, 2016).

3.3.5 Fundamentación Psicológica.

El desarrollo de las Competencias lógico-matemáticas está estrechamente relacionado con sus emociones, estados psicológicos y procesos neuropsicológicos, como las habilidades espaciales, la atención, la memoria, el control inhibitorio y la capacidad de resolución de problemas, así como con aspectos fundamentales del funcionamiento ejecutivo. El estudio concluyó que las actividades relacionadas con las matemáticas se asociaban con una mayor actividad cerebral en los lóbulos

frontales, que son responsables de la resolución de problemas y la toma de decisiones (Ministerio de Educación, 2023).

3.3.6 Caracterización de la propuesta.

La presente propuesta multisensorial denominada "Sentidos en acción multiplicativa" está planificada para despertar los sentidos y definir la conexión del entorno vinculada con la multiplicación, donde la vista, el tacto, el olfato, el oído y el gusto convergen en una sinfonía única. Los ocho temas que se abordarán a través de actividades multisensoriales son:

1. Sucesiones con multiplicación: "Serpenteando sucesiones multiplicativas"
2. Multiplicación entre números naturales: "La fascinación visual de la multiplicación"
3. Productos por 10, 100 y 1000: "El Pilche Saltarín que Multiplica"
4. Potenciación: "Un artista Potencial"
5. Multiplicación con números decimales: "Caza de tesoros decimales"
6. Productos por 10, 100, y 1000 con números decimales: "Corre camino de productos"
7. Multiplicación entre fracciones: "Mazamorra de palanda con fracciones"
8. Problemas matemáticos con multiplicación: "Camina, salta y multiplica"

3.3.7 Tipo de propuesta.

Actividad 1 **Título:** Serpenteando sucesiones multiplicativas. 	
Características: Consiste en elaborar una serpiente en el piso con material del medio (carbón) que contenga series numéricas**.**	
Motivación: Jugar a ritmo de la canción "Yo soy una serpiente"	**Grado:** Básica Media (5to, 6to y 7mo)

Objetivo de la actividad:

- Construir sucesiones numéricas de la multiplicación mediante el uso de la estrategia multisensorial (visual, auditivo y kinestésico) para que desarrolle agilidad mental en diferentes actividades del diario vivir.

Recursos didácticos

- Serpiente dibujada en el piso (carbón)
- Tiras didácticas de números naturales.
- Parlante
- Celular

- **Tiempo de duración:** 2 periodos (90min.)

Destreza con criterio de desempeño: M.3.1.1. Generar sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, con números naturales, a partir de ejercicios numéricos o problemas sencillos. CM CS

Contenido: Sucesiones con multiplicación

Competencia a desarrollar: Competencias matemáticas y socioemocionales

Elementos competenciales:

- MED.A.R.L.M.5 Analiza patrones numéricos y geométricos más complejos como secuencias y sucesiones; y utiliza conceptos de álgebra y geometría básica.
- MED.A.S.4 Estables relaciones positivas en diferentes entornos sociales. Contribuye a la creación de grupos de estudio basados en el respeto.

Desarrollo de la actividad multisensorial: La actividad a desarrollar "Serpenteando sucesiones multiplicativas" consiste en dibujar una serpiente en el piso trazada con material del medio (carbón, achiote, sangre de drago) con un grupo de números acorde a las sucesiones numéricas con patrones del 1 al 10; los estudiantes saltaran de acuerdo al número seleccionado cantando con diferentes voces: bebe, anciano o algún otro planteado según la creatividad del estudiante. Con esto se pretende activar los sentidos como la audición vista, tacto, equilibrio, motricidad gruesa y concentración.

Rol del docente:

- Preparar el material didáctico de forma llamativa con adecuado tamaño
- Animar a los estudiantes durante la canción "yo soy una serpiente" con la finalidad que se vayan integrando de acuerdo a la sucesión que el docente mencione.
- Activar los conocimientos previos a través de preguntas:
  - ¿Les gusto el juego realizado? ¿Por qué?
  - ¿Cuál fue el tema del juego realizado?
  - ¿Qué operación se utilizó en el juego?
  - ¿Qué multiplicaciones emplearon en el juego?
  - ¿Qué proceso realizaste para mencionar la respuesta?
- Invitar a los estudiantes al patio y presentar la serpiente con sucesiones.
- Dar indicaciones claras de la actividad a ser desarrollada en la serpiente.
- Guiar a los estudiantes en la construcción de la definición de sucesiones con multiplicación.

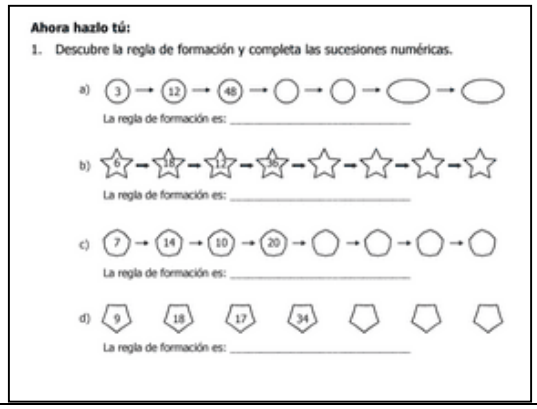
- ¿Qué patrón de multiplicación siguieron al momento de dar los saltos en la serpiente?
- ¿Los números utilizados en la actividad crecieron o decrecieron?

- Explicar la definición de sucesiones numéricas de la multiplicación para consolidar el aprendizaje.
- Motivar a los estudiantes a saltar la serpiente de forma autónoma.
- Dar acompañamiento a los estudiantes durante la aplicación de la actividad multisensorial.

Rol del estudiante:

- Participar activamente durante la canción "yo soy una serpiente" siguiendo la secuencia de la multiplicación.
- Responder de forma ordenada los cuestionamientos heurísticos realizados por la docente:
- Salir al patio de manera ordena y prestar atención al docente
- Escoger una tira didáctica y proceder a saltar la secuencia de la multiplicación en la serpiente dibujada en el piso; el resto de compañeros debe interpretar la sucesión que está trabajando.
- Proponer otros patrones con sucesiones en la serpiente al finalizar con todos los estudiantes.
- Contribuir con ideas para formar definiciones sobre sucesiones de la multiplicación a partir del ejercicio realizado en la serpiente.
- Desarrollar las actividades planteadas en la ficha de trabajo.

Evaluación: Para evaluar la actividad multisensorial se aplicará una ficha de acciones sobre sucesiones numéricas de la multiplicación, elaboradas en la plataforma liveworksheets, la misma que será impresa por la falta de conectividad en el sector rural.


Ahora hazlo tú:

1. Descubre la regla de formación y completa las sucesiones numéricas.

a) 3 → 12 → 48 → ◯ → ◯ → ◯ → ◯

La regla de formación es: _____

b) ☆ – ☆ – ☆ – ☆ – ☆ – ☆ – ☆ – ☆

La regla de formación es: _____

c) 7 → 14 → 10 → 20 → ◯ → ◯ → ◯ → ◯

La regla de formación es: _____

d) 9 18 17 34 ⬠ ⬠ ⬠

La regla de formación es: _____

Actividad 2

Título: La fascinación visual de la multiplicación.

Características: La efectividad se encuentra en la cuidadosa elección de recursos didácticos visuales que se ajusten de manera precisa a la realidad del entorno educativo.

Motivación: Desarrollar el juego "La señora gallina"

Grado: Básica Media (5to, 6to y 7mo)

Objetivo de la actividad:

- Resolver multiplicaciones con números naturales a través del uso de recursos visuales para comprender la importancia de seguir procesos algorítmicos en operaciones matemáticas.

Recursos didácticos

- Antifaz de gallina
- Tiras didácticas con números
- Maqueta explicativa
- Semillas de diferentes tamaños y colores
- Cartón
- Juego interactivo

- **Tiempo de duración:** 2 periodos (90min.)

Destreza con criterio de desempeño: M.3.1.9. Reconocer términos y realizar multiplicaciones entre números naturales, aplicando el algoritmo de la multiplicación y con el uso de la tecnología. CD

Contenido: Multiplicación entre números naturales.

Competencia a desarrollar: Competencias digitales.

Elementos competenciales:

- MED.C.D.2 Prueba recursos digitales abiertos al utilizarlos como medio de expresión, educación y participación, comparte sus creaciones de forma colaborativa, y contribuye al fomento de la cultura digital abierta y al acceso al conocimiento.

Desarrollo de la actividad multisensorial: La fascinación visual de la multiplicación se enfoca en la búsqueda de recursos y materiales que captiven el interés visual de los estudiantes. En este enfoque, se plantea iniciar con un juego que estimula la búsqueda de respuestas a través del uso de la vista. Además, se incorporará una maqueta manipulable elaborada con barro local,

permitiendo a los estudiantes familiarizarse con los términos de la multiplicación. A continuación, se llevará a cabo la representación del proceso de multiplicación utilizando semillas coloridas, lo que facilitará la identificación del valor posicional de cada cantidad, sirviendo como base para comprender el inicio del proceso de multiplicación. Finalmente, se propone la implementación de un juego interactivo para familiarizar a los estudiantes con los recursos tecnológicos y promover su uso adecuado. Esta propuesta abarcará el sentido de la vista, tacto, oído, concentración y memoria, asegurando un aprendizaje multisensorial y participativo.

Rol del docente:

- Plantear interrogantes para el aseguramiento de partida: ¿Qué es una sucesión numérica con multiplicación? ¿En qué actividades de la vida cotidiana aplicas sucesiones?
- Orientar a los estudiantes sobre las instrucciones aplicarse en la motivación "La señora gallina"; Primeramente, debe entregar a los estudiantes una variedad de cantidades (respuestas) para que se coloque en cualquier parte del cuerpo, luego solicitar la participación de un estudiante voluntario para que cumpla el rol de gallina, mientras los otros cantan: la señora gallina acaba de poner una multiplicación (8x11) donde la pondría búscale, búscale, búscale. El estudiante con rol de gallina tendrá que buscar la respuesta rápidamente entre sus compañeros, el estudiante con la respuesta correcta tomará su rol.
- Proponer un diálogo sobre la motivación realizada y la operación matemática abordada en la búsqueda de las señoras gallinas.
- Explicar el concepto de multiplicación y sus términos con el uso de una maqueta.
- Enseñar paso a paso el proceso de la multiplicación con material concreto conjuntamente con los estudiantes.
- Incentivar a los estudiantes para que propongan otros ejercicios similares para que apliquen el proceso.
- Formar 4 equipos de trabajo de tres integrantes (uno de cada grado).
- Solicitar a cada grupo la siguiente organización: líder y secretario.
- Solicitar a cada grupo que escoja una ficha de la caja del tesoro.
- Guiar en la representación concreta del proceso de la multiplicación.

Rol del estudiante:

- Responder espontáneamente a las preguntas planteadas por la docente sobre el tema sucesiones numéricas con multiplicación.
- Jugar activamente "La señora gallina" siguiendo las instrucciones recibidas y con mucha concentración.
- Expresar sus opiniones y recomendaciones dentro del dialogo sobre la motivación.
- Interactuar con la docente con la localización de los términos de la multiplicación.
- Manipular el material concreto siguiendo el proceso de la multiplicación a la par con la docente.
- Proponer operaciones de multiplicación y ejercitarse en el proceso.
- Integrarse amenamente por equipos, seleccionar a su líder y secretario.
- Representar con semillas paso a paso el proceso de la multiplicación de forma grupal.
- Socializar el trabajo en equipo con el fin de explicar los tres pasos a seguir hasta llegar al producto.

Evaluación:

- Proponer un deber para evaluar lo aprendido durante el proceso didáctico.
- Enviar el link: https://wordwall.net/es/resource/44500123/multiplicaciones-de-tres-y-dos-cifras para ser trabajado en casa, previa orientación.
- Seleccionar una multiplicación del juego interactivo y representar en cartón con semillas del medio siguiendo los tres pasos aprendidos.

Actividad 3

Título: El Pilche Saltarín que multiplica.

Características:

La utilización eficiente de los recursos naturales del medio, como el pilche (calabaza), para modelarla como un balón numérico, que fomente una interacción educativa más dinámica y práctica.

Motivación: Jugar al pilche saltarín que multiplica.	**Grado:** Básica Media (5to, 6to y 7mo)

Objetivo de la actividad:

- Calcular multiplicaciones por 10, 100 y 1000 con el empleo del pilche saltarín que multiplica para aplicarlas en la solución de situaciones cotidianas sencillas.

Recursos didácticos - Pilches de la zona - Numero en cartulina - Cajita mágica - Tiras didácticas	- **Tiempo de duración:** 2 periodos (90min.)
Destreza con criterio de desempeño: M.3.1.12. Calcular productos y cocientes de números naturales por 10, 100 y 1 000. CM CS.	**Contenido:** Productos por 10, 100 y 1000.

Competencia a desarrollar: Competencias matemáticas y socioemocionales.

Elementos competenciales:

- MED.A.R.L.M.6 Construye algoritmos sencillos para resolver problemas lógico matemáticos; y aplica estos a situaciones de la vida cotidiana.
- MED.A.S.7 Aplica habilidades de cooperación en el trabajo en equipo, en contextos escolares y comunitarios.

Desarrollo de la actividad multisensorial: El Pilche Saltarín que Multiplica surge con la intención de optimizar los recursos del entorno natural Amazónico, contribuyendo al proceso de aprendizaje de manera inclusiva. El docente puede fácilmente solicitar pilches y modelarlos como una pelota de básquet, sobre la cual se colocan números del 1 al 9, además de 10, 100 y 1000. Este enfoque busca desarrollar habilidades de multiplicación, a partir de la activación de los sentidos de la vista, oído, tacto, kinestesia, así como la atención y concentración de los estudiantes, eliminando barreras en el proceso educativo.

Rol del docente:

- Indagar los conocimientos previos sobre multiplicación entre números naturales aplicando el juego yallina yallina (pasar), shayarina (parar): ¿Cuál es el signo distintivo de la multiplicación? ¿Qué es la multiplicación? ¿Cuáles son los términos de la multiplicación? ¿Qué pasos debo seguir para llegar al producto?
- Animar a los estudiantes a ejecutar el juego El Pilche Saltarín que Multiplica dando a conocer las reglas a seguir. Primeramente, salir a la cancha de fútbol de forma ordenada, realizar un círculo entre estudiantes, presentar el pilche que contiene multiplicaciones con 10, 100 y 1000, explicar que cada número tiene un patrón (10 aplauso, 100, zapateo
- y 1000 saltos), el pilche debe ser lanzado a cualquier compañero, el niño que atrapa el pilche debe realizar la operación siguiendo el patrón señalado por ejemplo si esta 7x100 el deberá dar siete zapateos sin hablar con los números escritos en el lugar donde sus manos hayan agarrado, los demás compañeros deben mencionar la multiplicación representada, y continúa lanzando hasta finalizar con la mayoría de estudiantes.
- Orientar hacia el objetivo: ¿Cómo se llamaba el juego? ¿Qué impresión tienes sobre el juego? ¿Qué números encontraron en el pilche? ¿Cuál será el tema que trabajaremos el día de hoy?
- Explicar con la utilización de un cartel la multiplicación por 10, 100 y 100 resaltando la regla: todo número multiplicado por uno es igual al mismo número y el número de ceros que posee el multiplicador deben transportarse al producto.
- Formar 4 grupos de trabajo por afinidad.
- Solicitar a cada grupo que seleccionen un representante y se pongan un nombre divertido.
- Asignar a cada grupo de trabajo un pilche saltarín multiplicador con diferentes operaciones.
- Motivar a los estudiantes a jugar El Pilche Saltarín que Multiplica siguiendo el mismo proceso realizado en la motivación.
- Acompañar durante todo el proceso de la clase de forma individual y grupal.

Rol del estudiante:

- Jugar activamente pasando el borrador y responder a la pregunta plateada por el docente.

- Prestar mucha atención a las instrucciones emitidas por la docente.
- Jugar activamente lanzando el pilche, representado y mencionando la multiplicación.
- Presentar su apreciación frente a las actividades realizadas en el juego.
- Predecir el tema a ser abordado en la clase y escuchar el objetivo.
- Participar con aportes propios en la explicación del contenido.
- Jugar varias veces El Pilche Saltarín que Multiplica usando las reglas de la multiplicación por 10, 100 y 100.
- Practicar la exposición seleccionando una sola multiplicación para demostrar a sus compañeros mediante el juego y simbólicamente.
- Exponer el trabajo en equipo con el fin de mostrar a sus compañeros la multiplicación seleccionada tanto en el juego como de forma simbólica aplicando la regla para multiplicar por 1 y el traslado de los ceros.

Evaluación:

- Plantear una lección escrita para verificar el aprendizaje alcanzado y la efectividad de la destreza.
- Extraer de la cajita mágica 5 tiras didácticas con multiplicaciones.
- Representar con movimientos de acuerdo a los patrones trabajado de forma individual.
- Resolver de forma simbólica los ejercicios en el cuaderno de trabajo.

Actividad 4

Título: Un artista potencial.

Características: El empleo efectivo de una diversidad de ritmos musicales destinados a influir en la concentración auditiva de los estudiantes durante el proceso de aprendizaje de la potenciación, aportará un elemento distintivo y enriquecedor a la estrategia planteada.

Motivación: Entonar la ronda de las potencias.	**Grado:** Básica Media (5to, 6to y 7mo)

Objetivo de la actividad:

- Reconocer la potenciación como operación multiplicativa mediante el uso de diversos ritmos musicales proyectando al abordaje de conocimientos nuevos enfocado al avance de nuevas competencias.

Recursos didácticos - Letra de la ronda - Canción Troncho y Poncho Potencias - Parlante - Celular - Internet - Fichas de colores - Marcadores - Papelote - Link del juego	- **Tiempo de duración:** 2 periodos (90min.)
Destreza con criterio de desempeño: M.3.1.19. Identificar la potenciación como una operación multiplicativa en los números naturales. CM CS	**Contenido:** Potenciación

Competencia a desarrollar: Competencias matemáticas y socioemocionales

Elementos competenciales:
- MED.A.R.L.M.6 Construye algoritmos sencillos para resolver problemas lógico matemáticos; y aplica estos a situaciones de la vida cotidiana.
- MED.A.S.4 Estables relaciones positivas en diferentes entornos sociales.

Desarrollo de la actividad multisensorial: Un artista potencial, anhela transformar la enseñanza matemática convencional, incentivando a los estudiantes a incorporar una esencia artística en su aprendizaje. El docente desempeña un papel crucial al elegir cuidadosamente ritmos musicales armoniosos que sean memorables para los estudiantes, motivándolos a expresar lo aprendido a través de interpretaciones musicales. Esta iniciativa busca desarrollar habilidades auditivas, creativas y de concentración. Al fusionar el aprendizaje matemático con expresiones artísticas, se fomenta un enfoque más holístico y enriquecedor, estimulando un aprendizaje más profundo y significativo.

Rol del docente:
- Valorar conocimientos previos con un diálogo dirigido: ¿En qué actividades empleas la multiplicación?, ¿En qué otra operación matemática interviene la multiplicación?
- Orientar la motivación inicial: comentar a los estudiantes que cantaran la ronda de las potencias, para ello saldrán al patio de forma ordenada, formaran un círculo y repetirán la letra “Cualquier niño estudioso ya tiene que saber que 2x2 son 4, que 4x2 son 8 y 8x2 son 16… ya que es una cuenta muy fácil de aprender”, al finalizar una vuelta cambiaran de número, la ronda debe estar acompañada con movimientos corporales y ritmo musical.
- Presentar el objetivo de la clase mediante interrogantes: ¿Cuál es el tema de la ronda?, ¿Cuántas veces multiplicamos los números cantados en la ronda?, ¿Qué es una potencia?
- Conceptualizar el tema de estudio “La potencia” con apoyo de la música: “Troncho y Poncho Potencias” https://www.youtube.com/watch?v=A55XWvZVWGY

- Plantear preguntas que consoliden el tema propuesto: ¿Qué es la potencia?, ¿Cómo se llama el número de gran tamaño?, ¿Cuál es el nombre del pequeño número?, ¿Qué potencias menciona la canción?
- Formar 4 grupos heterogéneos de trabajo, será conformado por 1 integrante de cada grado.
- Solicitar a cada grupo un coordinador que lidere la exposición.
- Asignar a cada grupo 1 potencia al azar y materiales de trabajo (marcadores, papelote, fichas de colores).
- Resaltar a los estudiantes que la exposición debe ir acompañada con ritmos musicales seccionadas por cada grupo.
- Acompañar durante el desarrollo de la actividad.

Rol del estudiante:

- Presentar sus experiencias en el empleo de la multiplicación dentro de las actividades cotidianas que realizan.
- Participar en la ronda de las potencias de forma dinámica siguiendo las orientaciones dadas por la docente.
- Responder las interrogantes planteadas por el docente.
- Acostarse en el piso, relajar el cuerpo, cerrar los ojos y transportarse al reino de las potencias.
- Contestar las preguntas propuestas en la actividad.
- Escoger integrantes 1 de cada curso para formar su equipo de trabajo.
- Seleccionar una ficha didáctica y materiales para la exposición.
- Resolver la potencia en el papelote.
- Exponer el trabajo desarrollado en clase con el fin de explicar la definición de potenciación, términos y el proceso hasta llegar al resultado de forma creativa y musical.

Evaluación:

- Aplicar un juego interactivo para la verificación de los aprendizajes adquiridos.
- Diviértete con el juego cada oveja con su pareja pinchando en el link: https://wordwall.net/es/resource/17011491/potencia para trabajarlo en casa.
- Transcribir las potencias encontradas en el juego en tu cuaderno de trabajo siguiendo el proceso estudiado.

Actividad 5
Título: Caza de Tesoros decimales

Características: Los estudiantes participan en la búsqueda del tesoro resolviendo problemas de multiplicación con números decimales y descubriendo "tesoros" ocultos en diferentes estaciones sensoriales (sonidos y olores)

Motivación: Jugar a Ritmo de la canción "Los números decimales"	**Grado:** Básica Media (5to, 6to y 7mo)

Objetivo de la actividad:

- Implementar actividades multisensoriales efectivas en la aplicación práctica de la multiplicación con números decimales. Al emplear estímulos visuales, auditivos y olfativos, buscando fortalecer las conexiones cognitivas y mejorar la retención de contenidos promoviendo un ambiente de aprendizaje inclusivo en los estudiantes.

Recursos didácticos - Tarjetas (cartulina) - Caja de tesoros (cartón) - Hojas de registro - Estaciones sensoriales (auditiva, olfativa) - Instrumentos autóctonos (marimba, pingullo)	- **Tiempo de duración:** 2 periodos (90min.)
Destreza con criterio de desempeño: M.3.1.28. Calcular, aplicando algoritmos y la tecnología, sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales. CM CD	**Contenido:** Multiplicación con números decimales.

Competencia a desarrollar: Competencias matemáticas y digitales

Elementos competenciales:

- MED.A.R.L.M.6 Construye algoritmos sencillos para resolver problemas lógico matemáticos; y aplica estos a situaciones de la vida cotidiana.
- MED.C.D.2 Prueba recursos digitales abiertos al utilizarlos como medio de expresión, educación y participación, comparte sus creaciones de forma colaborativa, y contribuye al fomento de la cultura digital abierta y al acceso al conocimiento.

Desarrollo de la actividad multisensorial: La actividad a desarrollar "caza de tesoros decimales" trata sobre colocar estaciones sensoriales en diferentes lugares del aula. Cada estación contendrá una tarjeta con un problema de multiplicación con decimales y un tesoro escondido. Los estudiantes formaran grupos y visitaran cada estación en el orden indicado y resuelven el problema planteado que encuentren. La respuesta correcta les revelará la ubicación del siguiente tesoro escondido y se llevará una hoja de registro anotando la puntuación de cada grupo. Al final, los grupos suman los puntos por respuestas correctas y tesoros encontrados. El grupo con la puntuación más alta es el ganador. Los sentidos que se pretende desarrollar son audiovisuales, olfativos y auditivos.

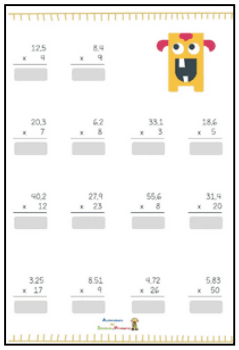
Rol del docente:

- Preparar el material didáctico y el espacio físico con las diferentes estaciones para el desarrollo de la actividad.
- Entender que son los decimales y la utilización de la coma en la multiplicación con la canción "los números decimales" con esto se pretende que conozcan acerca de las décimas, centésimas y milésimas.
- Agilizar los conocimientos previos a través de las siguientes interrogantes:
    - ¿Qué números se utilizaron en la canción interpretada?
    - ¿Qué son los números decimales?
    - ¿Cómo se reconoce un numero decimal?
    - ¿Es importante los números decimales en la multiplicación? ¿Por qué?
- Introducir la actividad de manera entusiasta estableciendo el contexto de la acción "caza tesoros decimales"
- Explicar la misión de los estudiantes, la conexión con la multiplicación de números decimales y el objetivo de aprender de manera divertida y práctica.
- Clarificar las reglas de la actividad a desarrollar, el funcionamiento de las estaciones y cualquier procedimiento específico que deba seguirse.
- Formar equipos de trabajo con los estudiantes.
    - Cada grupo debe estar formado entre iguales (2 hombres, 2 mujeres)
    - Escoger el líder cada grupo.
    - Cada líder debe asignar tareas a los demás miembros del grupo
    - Llevar la hoja de registro
    - Llevar la puntuación y el tiempo para resolver las fichas en cada estación
- Estimular el pensamiento crítico haciendo preguntas adicionales sobre los problemas de multiplicación con decimales
    - ¿Estuvieron complejos los problemas de multiplicación con decimales? ¿Por qué?
    - ¿Cómo puede ayudar saber la multiplicación con números decimales en la vida cotidiana?
- Explicar la definición teórica de la multiplicación con decimales para fortalecer el aprendizaje aprendido.
- Brindar acompañamiento a los estudiantes durante la aplicación toda la actividad multisensorial.

Rol del estudiante:

- Cooperar vivamente durante la canción “números decimales” conociendo los decimales, céntimas y milésimas.
- Contestar las preguntas realizadas por la docente.
- Ubicarse en el aula de manera ordena y prestar atención al docente de las reglas de la actividad a desarrollarse.
- Asumir el papel de exploradores matemáticos, embarcándose en una emocionante búsqueda para descubrir tesoros ocultos.
- Concentrarse en la resolución de problemas de multiplicación con números decimales en cada estación.
- Formar grupos entre iguales fortaleciendo el trabajo entre pares y asignar un rol entre compañeros.
- Participar activamente en las estaciones sensoriales, utilizando sus sentidos para explorar las texturas, sonidos u olores relacionados con la multiplicación de números decimales.
- Aportar con ideas para formar definiciones sobre la multiplicación con decimales sustentados en la vida cotidiana
- Desarrollar las actividades planteadas en la ficha de trabajo.

Evaluación: Para fortalecer los conocimientos adquiridos se desarrollarla una evaluación en una ficha de trabajo sobre multiplicaciones con decimales, la misma que será impresa por la falta de conectividad en el sector rural.



Actividad 6

Título: Correcaminos de Productos.

Características: Los estudiantes participan en una competencia dentro del aula, en la cual resolverán ejercicios de multiplicación con números decimales (10, 100, 100) Cada equipo comienza en un punto de partida y tiene como finalidad llegar a un punto final se trabajará múltiples sentidos (tacto, vista, oído)	
Motivación: Se realizará la dinámica **"**Descubramos el Mundo de los Números Mágicos"	**Grado:** Básica Media (5to, 6to y 7mo)
Objetivo de la actividad: - Desarrollar conocimientos sólidos y experimentales sobre la multiplicación de números decimales por 10, 100 y 1000, a través de la participación activa en una carrera multisensorial. Además, se fomentará el trabajo en equipo, la resolución de problemas y la aplicación práctica de conceptos matemáticos, promoviendo así un aprendizaje integral y divertido.	
Recursos didácticos - Tarjetas (cartulina) - Marcadores de colores. - Pegatinas, cintas adhesivas - Números decimales en tarjetas (pueden ser cartulinas pequeñas con números escritos). - Camisetas de colores. - Pupitres	- **Tiempo de duración:** 2 periodos (90min.)
Destreza con criterio de desempeño: M.3.1.30. Utilizar el cálculo de productos o cocientes por 10,100 o 1 000 con números decimales, como estrategia de cálculo mental y solución de problemas. CM CS	**Contenido:** Productos por 10, 100, y 1000 con números decimales
Competencia a desarrollar: Competencias matemáticas y socioemocionales	
Elementos competenciales: - MED.A.R.L.M.6 Construye algoritmos sencillos para resolver problemas lógico matemáticos; y aplica estos a situaciones de la vida cotidiana. - MED.A.S.5 Utiliza estrategias efectivas de autorregulación para manejar sus emociones, y muestra una capacidad intermedia para brindar apoyo emocional a los demás.	
Desarrollo de la actividad multisensorial: La actividad a desarrollar "Corre caminos de productos", en la cual los participantes se dividen en grupos, y cada equipo elige un nombre y un color que los representará. La carrera comienza desde un punto de partida predefinido y termina en un punto final claramente establecido, además los equipos deben realizar las multiplicaciones en el orden en que encuentran las tarjetas, es decir primero del 10, 100 y finalmente el 1000. Antes de avanzar, cada equipo debe decir en voz alta el resultado de la operación matemática correspondiente a la tarjeta encontrada. La presente actividad combina distintos sentidos e interacciones con el cuerpo.	
Rol del docente: - Organizar el material didáctico y el punto de partida y punto de llegada para el desarrollo de la actividad.	

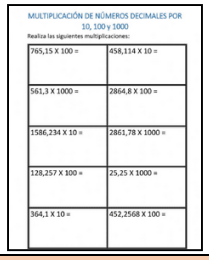
- Motivar a los estudiantes con la dinámica **"**Descubramos el Mundo de los Números Mágicos, en la cual se destacará la imaginación invitando al niño a que piense que cada número decimal, que es como una pequeña poción mágica. Cuando se realizase multiplicaciones con decimales, se creerá que son fórmulas mágicas y que esto llevara a lugares asombrosos e imaginarios en el mundo de las matemáticas.
- Invitar a los estudiantes a participar en la actividad multisensorial "corre caminos de productos"
- Escribir diferentes números decimales en las tarjetas y pégalas alrededor de la sala de clase o área de juego predeterminado.
- Crea tarjetas adicionales con los números 10, 100 y 1000.
- Dividir a los participantes en equipos y asignar a cada equipo un color.
    - Escoger el líder cada grupo.
    - Cada líder debe asignar tareas a los demás miembros del grupo
    - Cada grupo debe estar formado entre iguales (2 hombres, 2 mujeres)
- Clarificar las reglas de la actividad, con lo cual cada equipo comienza en un punto de partida y tiene como objetivo llegar a un punto final realizando multiplicaciones con números decimales según las tarjetas que encuentren en el camino.
- Realizar movimientos sensoriales en la competición como:
    - Para la multiplicación por 10, se debe hacerlo con saltos.
    - Para la multiplicación por 100, se debe hacerlo corriendo.
    - Para la multiplicación por 1000, se debe hacerlo dando vueltas.
- Desarrollar el pensamiento proponiendo interrogantes del tema planteado
    - ¿Cómo se relaciona la multiplicación de números decimales por 10, 100 y 1000 con los movimientos que realizamos en la Carrera de Productos?
    - ¿Cómo cambia un número decimal cuando lo multiplicamos por 10? ¿Por qué?
- Exponer conceptos acerca de los productos con decimales para reforzar conocimientos brindados.
- Dar acompañamiento a los estudiantes durante la aplicación de la actividad multisensorial.

Rol del estudiante:

- Participar activamente durante la dinámica "Descubramos el Mundo de los Números Mágicos "
- Realizar la actividad propuesta durante la dinámica.
- Prestar atención a las tarjetas con números decimales colocadas alrededor del área de juego. Se debe observar los números y las multiplicaciones propuestas.
- Encontrar las tarjetas con un número decimal, cada estudiante debe realizar el movimiento asignado según la multiplicación destacando la actividad sensorial (caminar en direcciones, saltar, correr, dar vueltas).
- Formar equipos entre compañeros fortaleciendo el trabajo entre pares y asignar un rol entre los estudiantes.
    - Escoger un color por equipo.

- Responder las interrogantes para fortalecer el aprendizaje en conformidad al tema planteado.
- Desarrollar las actividades planteadas en la ficha de trabajo.

Evaluación: Para fortalecer los conocimientos adquiridos se desarrollarla una evaluación en una ficha de trabajo sobre productos del 10,100,1000, con números decimales, la misma que será impresa por la falta de conectividad en el sector rural.



MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS DECIMALES POR 10, 100 y 1000

Realiza las siguientes multiplicaciones:

765,15 X 100 =	458,114 X 10 =
561,3 X 1000 =	2864,8 X 100 =
1586,234 X 10 =	2861,78 X 1000 =
128,257 X 100 =	25,25 X 1000 =
364,1 X 10 =	452,2568 X 100 =

Actividad 7

Título: Mazamorra de palanda con fracciones

Características: Los participantes se dividen en grupos y reciben tarjetas con fracciones que representan cantidades de ingredientes utilizando utensilios y medidas de cocina, se realizará operaciones matemáticas para determinar la cantidad total de ingredientes, aplicando así el concepto de multiplicación de fracciones, dentro de los cual se desarrollará una actividad multisensorial empleando los sentidos (tacto, olfato, vista)

Motivación: Entonar la canción "multiplicando fracciones"

Grado: Básica Media (5to, 6to y 7mo)

Objetivo de la actividad:

- Facilitar el aprendizaje significativo de la multiplicación de fracciones al proporcionar a los estudiantes una experiencia práctica y multisensorial. A través de la manipulación de ingredientes, el uso de utensilios de cocina y la aplicación de operaciones matemáticas.

Recursos didácticos

- Tarjetas con fracciones escritas (1/2, 3/4, 2/3).
- Ingredientes de cocina (productos de la zona).

- **Tiempo de duración:** 2 periodos (90min.)

- Recipientes y utensilios de cocina (tazones, cucharas, tazas medidoras). - Pizarras o papel para anotar. - Productos de la zona	
Destreza con criterio de desempeño: M.3.1.40. Realizar multiplicaciones y divisiones entre fracciones, empleando como estrategia la simplificación. CM CS	**Contenido:** Multiplicación entre fracciones
Competencia a desarrollar: Competencias matemáticas y socioemocionales.	
Elementos competenciales: - MED.A.R.L.M.1 Analiza problemas al utilizar conceptos algebraicos elementales, e identifica variables en situaciones del mundo real. - MED.A.S.7 - Aplica habilidades de cooperación en el trabajo en equipo, en contextos escolares y comunitarios.	
Desarrollo de la actividad multisensorial: Los estudiantes, divididos en grupos, reciben tarjetas con fracciones que representan cantidades de ingredientes para realizar una receta con productos del medio (productos de la zona). Utilizando utensilios de cocina y alimentos, se realizará multiplicaciones para determinar la cantidad total de ingredientes. Este enfoque no solo refuerza los conceptos matemáticos, sino que también estimula la vista al observar y reconocer las fracciones, el tacto al manipular ingredientes y utensilios, y en algunos casos, el olfato y el gusto al interactuar con ingredientes reales y, finalmente, degustar. la creación final. La actividad busca crear una conexión significativa entre las fracciones y la cocina, ofreciendo una experiencia sensorial que mejora la comprensión y el disfrute del aprendizaje.	

Rol del docente:
- Preparar el material didáctico y el espacio donde se realizará la actividad “Mazamorra de palanda con fracciones”
- Iniciar la actividad entonando la canción “multiplicando fracciones” con lo cual se pretende conocer el tema y sus principales características.
- Activar los conocimientos con las siguientes preguntas.
  • ¿Qué es lo primero que se debe hacer para multiplicar entre fracciones?
  • ¿Qué son numeradores?
  • ¿Cómo son denominadores?
- ¿Qué es el producto en la multiplicación de fracciones?
- ¿Cómo puedo aplicar la multiplicación de fracciones en la vida diaria?
- Indicar la actividad a desarrollar “Mazamorra de palanda con fracciones”
- Proporcionar instrucciones claras sobre la actividad, enfatizando la importancia de seguir las fracciones y realizar las operaciones matemáticas de manera precisa.
- Dividir a los participantes en grupos pequeños de manera equitativa, considerando habilidades y dinámicas grupales.
  • Cada grupo debe estar formado entre iguales (2 hombres, 2 mujeres)
  • Escoger el líder cada grupo.	

- Distribuir las tarjetas con fracciones, asegurándose de que cada grupo tenga una tarea única.
- Reforzar los conocimientos aprendidos realizando interrogantes adicionales acerca de la multiplicación con fracciones.
    - ¿Pueden mencionar situaciones de la vida diaria donde las fracciones son útiles?
    - ¿Qué saben sobre la multiplicación de fracciones?
- Desarrollar un concepto teórico de la multiplicación de fracciones para fortalecer el aprendizaje aprendido.
- Brindar acompañamiento a los estudiantes durante la aplicación de la actividad multisensorial.

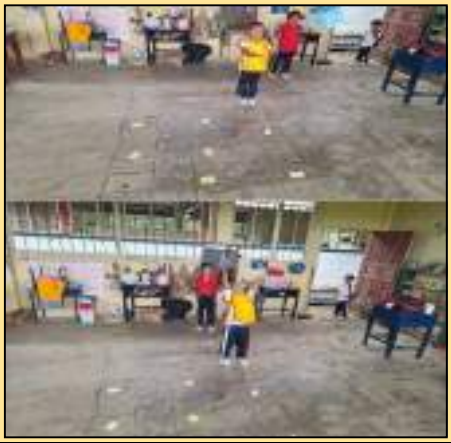
Rol del estudiante:

- Participar vivamente durante la canción “Mazamorra de palanda con fracciones”
- Responder a las preguntas de diagnóstico previo.
- Participar activamente en la actividad, explorando el concepto de multiplicación de fracciones a través de la manipulación de ingredientes y tarjetas.
- Formar grupos de trabajo asignados por el docente
- Trabajar en colaboración con los miembros del grupo para medir y combinar ingredientes de acuerdo con las fracciones asignadas.
- Aplicar el conocimiento matemático al realizar las operaciones de multiplicación de fracciones para determinar las cantidades de ingredientes.
- Responder las interrogantes para fortalecer el aprendizaje en conformidad al tema planteado.
- Contextualizar una definición clara acerca de la multiplicación de fracciones.
- Desarrollar las actividades planteadas en la ficha de trabajo.

Evaluación: Para fortalecer los conocimientos adquiridos se desarrollarla una evaluación en una ficha de trabajo sobre multiplicación en fracciones, la misma que será impresa por la falta de conectividad en el sector rural.

Actividad 8

Título: Camina, salta y multiplica



Características: La siguiente actividad está inspirada en el Monopolio, los jugadores avanzan a través de un intrincado laberinto de problemas de multiplicación, enfrentándose a casillas temáticas que transforman la resolución de problemas matemáticos en una experiencia divertida, los cuales deben utilizar ejercicios multisensoriales para avanzar en el tablero propuesto.

Motivación: Realizar la dinámica exploradores de la multiplicación

Grado: Básica Media (5to, 6to y 7mo)

Objetivo de la actividad:

- Proporcionar a los estudiantes experiencias educativas sensoriales e inmersivas, que fortalezca la comprensión y habilidades de la multiplicación. A través de la exploración de problemas matemáticos, la cual busca fomentar el dominio de conceptos multiplicativos, promover la resolución creativa de problemas y cultivar un enfoque positivo hacia las matemáticas.

Recursos didácticos

- Tablero (trazado en el piso)
- Dado (cartulina)
- Casillas especiales dentro del tablero
- Pizarras o papel para anotar.
- Premio (reconocimiento)

- **Tiempo de duración:** 2 periodos (90min.)

Destreza con criterio de desempeño: M.3.1.31. Resolver y plantear problemas con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales, utilizando varias estrategias, e interpretar la solución dentro del contexto del problema. CM CS

Contenido: Problemas matemáticos con multiplicación.

Competencia a desarrollar: Competencias matemáticas y socioemocionales.

Elementos competenciales:

- MED.A.R.L.M.7 Justifica paso a paso los cálculos y estrategias utilizadas en la resolución de problemas matemáticos, y demuestra comprensión del proceso.

- MED.A.S.3 Actúa con empatía y respeto hacia la diversidad. Participa en la resolución de conflictos con una mentalidad inclusiva y muestra una comprensión sólida de las diferencias entre las personas.

Desarrollo de la actividad multisensorial: Los estudiantes desarrollaran una actividad en un tablero trazado en el piso enfrentándose a problemas de multiplicación en cada casilla del juego, en la cual avanzaran por el tablero con un dado numérico esto lo pueden hacer caminando o saltando, cada vez que siguen se encontraran con distintas fases, problemas matemáticos y comodines. Cada actividad se convertirá en una oportunidad para fortalecer habilidades sensoriales destacando casillas sorpresa y desafíos que añaden un elemento de anticipación y estrategia. Con esta actividad se captura la imaginación de los estudiantes y promueve el desarrollo integral de habilidades matemáticas clave.

Rol del docente:

- Planificar la actividad (Camina, salta y multiplica) a desarrollar como todos los elementos y material didáctico a utilizar.
- Iniciar la actividad desarrollando la dinámica “exploradores de la multiplicación”
  - Los estudiantes exploraran todos los temas aprendidos con relación a la multiplicación
  - Formular una lluvia de ideas.
- Activar los conocimientos con las siguientes preguntas.
  - ¿Qué temas de la multiplicación te agradaron más?
  - ¿Cómo vincular problemas matemáticos a la vida cotidiana?
- Dar indicaciones de la actividad a desarrollar “Camina, salta y multiplica
- Explica las reglas de la actividad, asegurándose de que los estudiantes comprendan cómo avanzar por el tablero, resolver problemas y participar en las dinámicas de la actividad.
- Supervisa activamente el progreso de los estudiantes mientras participan en la actividad. Estar disponible para responder preguntas, proporcionar orientación y asegurar que se desarrolle de manera fluida.
- Reforzar los conocimientos aprendidos realizando preguntas adicionales
  - ¿Es que te beneficia el realizar problemas de multiplicación?
  - ¿Qué temas de matemáticas necesitas para resolver problemas de multiplicación?
  - ¿Puedes identificar el problema matemático y que proceso aplicar para ser resuelto?
- Contextualizar una definición teórica de los temas aprendidos conectados con la solución de problemas de multiplicación para fortalecer el conocimiento adquirido.
- Brindar acompañamiento a los estudiantes durante la aplicación de la actividad multisensorial.

Rol del estudiante:

- Trabajar activamente durante la dinámica “Camina, salta y multiplica”
- Contestar a las interrogantes planteadas.
- Concursar en la actividad sensorial propuesta por el docente.
- Desarrollar estrategias individuales para participar en el tablero y poder avanzar durante la actividad.

- Emplear aprendizajes significativos al realizar los problemas de multiplicación y poder avanzar en el tablero. - Contestar las preguntas para reforzar el aprendizaje en conformidad a la temática propuesta. - Contextualizar una definición clara sobre los temas aplicados para resolverlos problemas matemáticos - Desarrollar las actividades planteadas en la evaluación propuesta.
Evaluación: - Proponer un deber para evaluar lo aprendido en la plataforma Quizizz. - Enviar el link: https://quizizz.com/join?gc=96853521 - El trabajo se lo realizara en la casa previa orientación por el docente. - Seleccionar 3 problemas de multiplicación y redactarlos en el cuaderno de materia con un dibujo que los represente.

3.3.8 Condiciones.

La propuesta de diseñar una estrategia didáctica multisensorial para fortalecer las habilidades de multiplicación en estudiantes de Básica Media se llevó a cabo en la Escuela "Cristóbal Colón", la cual forma parte del Circuito C01_b-SAN PABLO DE USHPAYACU, del Distrito Educativo 15D01 de Zona 2. Esta institución, de sostenimiento fiscomisional, con jurisdicción hispana y de tipología pluridocente o multigrado, se distingue por no contar con recursos tecnológicos, sin embargo, dispone de un vasto laboratorio natural en la zona rural, la cual ofrece una amplia gama de materiales, los cuales han sido aprovechados. en la elaboración de herramientas didácticas para esta propuesta.

3.3.9 Aplicación.

El diseño de la propuesta se desarrolló a través de la estructuración de ocho actividades didácticas multisensoriales, las cuales siguieron una secuencia acorde a las funciones didácticas establecidas para la enseñanza de la matemática. Estas funciones incluyen: aseguramiento del nivel inicial, motivación, orientación hacia los objetivos, tratamiento del nuevo contenido, consolidación del nuevo conocimiento (con actividades tanto para el docente como para el estudiante), y evaluación. Estas acciones se llevaron a cabo en consonancia con los contenidos del Currículo basado en competencias Comunicacionales, Matemáticas, Socioemocionales y Digitales.

3.3.10 Implementación.

La propuesta didáctica cuenta con una guía dirigida tanto a docentes como a padres de familia, en la que se detallan las actividades acompañadas de un modelo ejemplar que puede integrarse tanto

en las planificaciones microcurriculares como en los planes simultáneos de clase de la asignatura de matemáticas, así como en otras áreas afines. Esta guía ha sido diseñada con un lenguaje claro y accesible, con el objetivo de que sea fácilmente comprensible para los padres de familia.

3.3.11 Evaluación y validación de la propuesta.

La validación de la propuesta sobre estrategia didáctica multisensorial denominada "Sentidos en acción multiplicativa" se llevó a cabo mediante talleres de socialización dirigidos a diecisiete padres de familia vinculados a la institución. Estos talleres despertaron gran motivación y gratitud entre los participantes, quienes valoraron el hecho de ser tomados en cuenta en este tipo de eventos, que, si bien no son habituales, resultan de gran importancia dentro de la educación de los estudiantes. Asimismo, contamos con la participación activa de los docentes de la institución que es el escenario de investigación y de cinco instituciones cercanas que comparten la misma tipología educativa. Su respaldo y recomendaciones para mantener esta iniciativa como un espacio de intercambio de experiencias pedagógicas fueron positivas.

Finalizada esta intervención de talleres se entregó a los participantes una rúbrica de satisfacción para que evalúen cada una de las actividades que forman parte de la estrategia, con los siguientes indicadores: **Relevancia de la actividad** (EXCELENTE: La actividad demostró ser altamente impactante, cautivadora y aplicable en contextos educativos, BUENO: La actividad demostró ser impactante, cautivadora y aplicable en contextos educativos, ACEPTABLE: La actividad demostró ser poco impactante, cautivadora y aplicable en contextos educativos, y NECESITA MEJORA: La actividad demostró ser nada impactante, cautivadora y aplicable en contextos educativos); **Recursos y materiales** (EXCELENTE: Los recursos y materiales didácticos creados muestran creatividad, accesibilidad y contribuyen significativamente al proceso de aprendizaje de la multiplicación, BUENO: Los recursos y materiales didácticos creados muestran creatividad, accesibilidad y contribuyen al proceso de aprendizaje de la multiplicación, ACEPTABLE: Los recursos y materiales didácticos creados muestran creatividad, y contribuyen medianamente al proceso de aprendizaje de la multiplicación, y NECESITA MEJORA: Los recursos y materiales didácticos carecen de creatividad y accesibilidad); **Claridad de la Presentación** (EXCELENTE: La explicación fue precisa, estructurada y facilitó una comprensión clara de la secuencia de acciones a seguir, BUENO: La explicación fue precisa, estructurada y facilitó una comprensión de la secuencia de acciones a seguir, ACEPTABLE: Algunos aspectos de la explicación fueron

precisos y estructurados, y NECESITA MEJORA: La explicación carece de precisión y estructura) que nos dieron como resultado lo siguiente:

De acuerdo con la evaluación de los 25 participantes, sobre la actividad didáctica 1 “Serpenteando sucesiones multiplicativas” obtuvo una calificación del 92% en excelencia en el aspecto de RELEVANCIA, un 96% en RECURSOS Y MATERIALES, y un 84% en CLARIDAD, todos en la misma escala de evaluación. Esto indica claramente una fuerte tendencia hacia la excelencia, sugiriendo que la actividad es impactante, cautivadora y aplicable, gracias a recursos creativos y accesibles y que ha sido de fácil comprensión; en referencia a la escala de aceptable y necesita mejorar que son menormente valoradas.

Entre los 25 participantes que evaluaron la actividad didáctica 2 “La fascinación visual de la multiplicación”, el 76% la calificaron como excelente en términos de RELEVANCIA, mientras que el 92% la consideraron excelente en RECURSOS Y MATERIALES, y el 80% en CLARIDAD, todas en dirección a la misma escala. Esto indica una sólida preferencia por la excelencia en los tres aspectos evaluadas. Sin embargo, un pequeño porcentaje del 4% la calificó como aceptable en cuanto a relevancia. En resumen, la actividad ha sido ampliamente valorada de manera positiva por los participantes, mostrando una gran perspectiva en su efectividad y utilidad.

De acuerdo con la evaluación de los 25 participantes, sobre la actividad didáctica 3 "El Pilche Saltarín que Multiplica" obtuvo una calificación del 96% en excelencia en el aspecto de RELEVANCIA, un 96% en RECURSOS Y MATERIALES, y un 56% en CLARIDAD, evidenciando que existe coincidencia en la escala valorada. Con lo anterior denota que la actividad es impactante, cautivadora y aplicable, gracias a recursos creativos y accesibles y que ha sido de fácil comprensión; en referencia a la escala de aceptable que es menormente valoradas.

La valoración emitida por los 25 participantes en dirección a la actividad didáctica 4 "Un artista potencial" presenta una evaluación del 72% en el aspecto de relevancia que coincide con la claridad de la presentación y recursos y materiales en un 92% todas en la escala de excelente. También es notorio que las escales aceptable y necesita mejorar no han tenido aceptación por lo que se sostiene que es una actividad bien recibida por docentes y padres de familia.

En la evaluación realizada a los 25 participantes, la actividad didáctica 5, titulada "Caza tesoros decimales", destacó con un impresionante rendimiento del 84% en el criterio de RELEVANCIA, un sobresaliente 92% en RECURSOS Y MATERIALES, y un notable 84% en CLARIDAD, todos

en la misma escala de evaluación. Estos resultados evidencian de manera clara una marcada inclinación hacia la grandeza educativa, sugiriendo que la actividad es no solo impactante y cautivadora, sino también altamente aplicable.

La actividad didáctica 6, llamada "Corre caminos de productos", destacó en la evaluación realizada con los 25 participantes, con un destacado desempeño del 84% en la categoría de RELEVANCIA, un impresionante 88% en los RECURSOS Y MATERIALES y un 68% en la categoría de CLARIDAD, todos evaluados en la misma escala. Estos resultados muestran claramente una inclinación marcada hacia la excelencia educativa, lo que indica que la actividad no solo es impactante y cautivadora, sino que también es muy práctica. Es relevante señalar que estos resultados exceden de manera notable los niveles de aceptación y las áreas de posible mejora, sugiriendo que los participantes han evaluado la actividad de manera favorable y acertada.

En la evaluación de los 25 participantes, la actividad didáctica 7, "Mazamorra de palanda de fracciones", acentuó con un impresionante desempeño del 96% en la categoría de RELEVANCIA, un impresionante 92% en la categoría de RECURSOS Y MATERIALES y un 84% en la categoría de CLARIDAD, todos evaluados en la misma escala. Es importante enfatizar que los resultados excedieron claramente la aceptabilidad con la comunidad educativa, lo que indica que la evaluación de la actividad por parte de los participantes fue positiva y precisa.

En la evaluación de 25 participantes destacó la actividad didáctica 8 “Camina salta y multiplica”, logrando un impresionante 96% en la categoría de RELEVANCIA y un impresionante 88% en la categoría de RECURSOS Y MATERIALES y un 88% en la categoría de CLARIDAD. Es importante resaltar que los resultados superaron claramente lo aceptable en la institución educativa, lo que indica que la valoración de la actividad por parte de los participantes fue aceptable e innovadora.

Definitivamente, los resultados obtenidos muestran que la estrategia didáctica multisensorial determinada “Sentidos en acción multiplicativa” compuesta por ocho actividades obtuvo una valoración excelente en cuanto a su **relevancia**, con porcentajes que oscilan entre el 76% y el 96%. Tanto docentes como padres de familia consideraron que las actividades que posan en la estrategia son altamente impactantes, cautivadoras y aplicables en contextos educativos. En cuanto a los **recursos y materiales** empleados en las actividades, fueron valorados entre un 88% y un 96% en la escala de excelente, destacando su creatividad, accesibilidad y contribución significativa al

proceso de enseñanza-aprendizaje. Por último, en cuanto a la **claridad y presentación** de las actividades, fueron calificadas en el rango de excelente entre el 56% y el 88%, lo que indica que se proporcionó una explicación precisa y estructurada que facilitó una comprensión clara de la secuencia de acciones a seguir en cada actividad planteada dentro de la propuesta.

3.3.12 Recursos institucionales.

El plantel educativo dispone de recursos que incluyen aulas espaciosas, mobiliario completo, y áreas al aire libre como canchas de básquetbol y fútbol, zonas de recreación y una choza de lectura. Además, cuenta con parlantes y tomas de corriente, así como jardines y cultivos de plantas locales. Todos estos elementos serán de gran utilidad para la implementación de la propuesta, la cual tiene como objetivo mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

3.3.13 Beneficiarios.

La propuesta beneficiará a los doce estudiantes de Básica Media de la Escuela Cristóbal Colón con una experiencia de aprendizaje única en multiplicaciones. Además, involucrará a los docentes y padres de familia de la institución ya mencionada, así como a los docentes de instituciones cercanas, quienes podrán aprovechar y adaptar la estrategia didáctica multisensorial en sus propias prácticas pedagógicas.

3.3.14 Cierre.

Al concluir la propuesta, surge una profunda satisfacción al contemplar el magnífico trabajo realizado en cada una de las estrategias didácticas multisensoriales. Estas estrategias no solo encarnan creatividad y autonomía, sino que también reflejan una verdad fundamental; no se necesita una gran cantidad de recursos para lograr cosas maravillosas. El verdadero desafío radica en hacer maravillas con los recursos limitados que se tienen a disposición. Este trabajo es un testimonio elocuente de que solo se requiere determinación para moldear mentes extraordinarias. Por lo tanto, extiendo una invitación apasionada a los docentes para sumergirse en la investigación y explorar estos temas que realzan la noble labor docente. Concluyamos con la firme convicción de que en nuestras manos yace el poder de moldear mentes brillantes, y es nuestro deber forjarlas para el bien de todos.

Conclusiones.

1. Mediante la revisión de los fundamentos teóricos se a contextualizado el marco teórico, en el cual se proporciona una base conceptual sólida para el estudio. La revisión de la literatura ha permitido adaptar el tema de manera precisa. Por otra parte, la aplicación de un enfoque cuantitativo y cualitativo en la metodología ha demostrado ser integral y efectiva para abordar datos estadísticos confiables, para ello se utilizó la encuesta como instrumento de recolección de datos.
2. La selección cuidadosa de los métodos teóricos, empíricos y matemáticos, utilizados en este estudio han proporcionado un marco robusto para la recolección y análisis de datos. La combinación de enfoques metodológicos ha permitido una comprensión, validez y la fiabilidad de los resultados encontrados. Además, las categorías de investigación utilizadas fueron abordadas de manera integral y significativa.
3. En el análisis de los resultados de las encuestas aplicadas a los actores educativos se dedujo que, el escaso desarrollo en habilidades de multiplicación está presente dentro de los estudiantes de Básica Media, debido a la falta de actividades multisensoriales en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Teniendo como base los resultados de la encuesta aplicada, se elaboró una propuesta sobre estrategia didáctica multisensorial que contiene 8 actividades acompañadas de contenidos de matemáticas del Currículo por Competencias.
4. Se determinó que, la implementación de la estrategia didáctica multisensorial en la enseñanza de la multiplicación es fundamental debido a su capacidad para llegar a una variedad de estilos de aprendizaje, la misma que empleo material de la zona en toda la propuesta educativa, con ello se promueve la comprensión profunda de contenidos en la asignatura de matemática con la utilización de los sentidos kinestésico, oral, visual.
5. Se realizó la validación de la propuesta mediante talleres de socialización dirigidos a los diecisiete padres de familia. Además, contamos con la participación de los docentes de la institución, así como de cinco instituciones cercanas. Con ello se dio la evaluación de la propuesta con una rúbrica de satisfacción, los mismos que mediante datos estadísticos se deduce que, las estrategias son altamente impactantes, persuasivas y aplicables en las aulas de clase.

Recomendaciones.

1. Los docentes de la institución educativa participar en círculos de estudio para analizar información teórica desarrollando una comprensión más profunda, de cómo adaptar la estrategia multisensorial a las necesidades específicas de los estudiantes, con ello se fomentará la creación de una comunidad de aprendizaje entre los educadores.
2. Los Directivos dar apertura a proyectos innovadores que mejoren la calidad educativa, donde los docentes empleen enfoques metodológicos, categorías de la investigación y métodos teóricos vinculados al perfil docente.
3. Los padres de familia, mantener el apoyo a proyectos de investigación dados por los docentes contribuyendo con opiniones que aporten a la calidad educativa de sus representados donde se visualice la participación activa de la triada educativa.
4. Los docentes implementen la propuesta de estrategia didáctica multisensorial en la planificación micro-curricular vinculando su práctica pedagógica, especialmente al enseñar conceptos largos y complejos integrando actividades prácticas, visuales, auditivas y táctiles en el proceso de aprendizaje.
5. Se sugiere al Ministerio de Educación acoja propuestas de docentes investigadores e inserte en el currículo de estudio proyectos innovadores considerando la estimulación multisensorial en el desarrollo integral del niño y niña.

ANEXOS.

Anexos 1. Conceptualización y Operacionalización de las Variables.

Variables o categorías:	Definición	Dimensiones	Indicadores para el estudio diagnóstico	Instrumentos para la recogida de información
Proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemática.	El proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas se concibe como una actividad de gran relevancia que comienza con el docente como agente principal. Este último tiene la responsabilidad de potenciar las capacidades, destrezas y habilidades de los estudiantes, involucrando actividades que reflejan la vida cotidiana. Para lograr esto de manera efectiva, el docente debe contar con una amplia variedad de estrategias metodológicas que se adaptan de manera amigable al contexto educativo (Devia y Pinilla, 2012).	Actividad docente Estrategias y metodologías Adquisición de capacidades Adquisición de habilidades	Investigar cómo se desenvuelve el docente en su práctica diaria de la enseñanza-aprendizaje de la matemática. Indagar las estrategias y metodologías aplicadas por el docente en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Explorar las capacidades de aprender y adaptarse al contexto matemático por parte del estudiantado. Analizar las acciones desarrolladas por los estudiantes a través de la práctica y la experiencia en la enseñanza-aprendizaje de la matemática. Consultar si el estudiante conoce las destrezas	• Cuestionario para las encuestas. • Lista de Control la recopilación de resultados.

		Adquisición de destrezas	matemáticas que domina.	
Habilidades de la multiplicación	Las Habilidades de la multiplicación se contextualizan desde una perspectiva didáctica como las acciones que realiza el estudiante al interactuar con el objeto de estudio con el fin de transformarlo y humanizarlo. Además, es importante desarrollar las capacidades que poseen los niños frente a la multiplicación desde niveles inferiores, para que puedan mejorar sus destrezas en el aula y en entornos sociales (Bravo, 2017).	• Acciones del estudiante. • Interacción estudiante - objeto • Situaciones de la vida real • Aprendizaje integral y practico	Conocer la predisposición que tiene cada estudiante para aprender la multiplicación. Averiguar de qué manera aprenden los estudiantes partiendo de la interacción estudiante- objeto de estudio. Preguntar si el estudiante pone en práctica las habilidades de multiplicación en situaciones de la vida real. Consultar a los estudiantes si les gustaría aprender de una manera dinámica, practica e integral.	• Evaluación diagnóstica para verificar los avances alcanzados. • Cuestionario para las encuestas. • Lista de Control la recopilación de resultados.

Referencias Bibliográficas.

AcademiaLab. (25 de Octubre de 2023). Sociología de las matemáticas. https://academia-lab.com/enciclopedia/sociologia-de-las-matematicas/

Aguilar, F., Abril, J., & Santander, S. (2022). Estrategias Metodológicas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemática en noveno año de Educación General Básica. *Revista de Ciencias Sociales y Humanistica, 24*(2), 316-342. http://portal.amelica.org/ameli/journal/341/3413160016/

Aimacaña, C., & Chucho, J. (2019). *Estilos de aprendizaje y su relación con el rendimiento académico de los estudiantes de primer semestre de la carrera de pedagogía de las matemáticas y la física, periodo abril 2018 - agosto 2018.* Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo. http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/5508

Álvarez, J., Costa, H., & García, J. (2018). ¿Qué necesitamos para aprender a multiplicar?. El rol de las habilidades numéricas básicas y la ansiedad. *Escritos de Psicología (Internet), 11*(3), 103-114. https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1989-38092018000300103&script=sci_arttext

Ávila, D., & Diaz, J. (2022). *Efecto del recurso digital Google Sites en estudiantes de grado primero del colegio Cofrem de Puerto López, en el marco del desarrollo de competencias Matemáticas para la resolución de sumas y restas.* Cartagena: Universidad de Cartagena. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.57799/11227/11831

Blanco, C. (2019). Estudio de las estrategias que emplean los docentes para la enseñanza de la multiplicación en los estudiantes de educación primaria. *Prohominum, 1*(4), 9-17. https://www.acvenisproh.com/revistas/index.php/prohominum/article/download/51/536

Bravo, M. (2017). *Estrategias didácticas para desarrollar habilidades matemáticas en la multiplicación y división en los estudiantes de cuarto año básico paralelo "B" de la Unidad Educativa "6 de octubre" de la parroquia río verde, provincia Santo Domingo de los Tsáchilas.* Manta: Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Extensión el Carmen. https://repositorio.uleam.edu.ec/handle/123456789/2992

Carbajo, M. (2014). La sala de estimulación multisensorial. *Tabanque: Revista pedagógica*(27), 155-172. https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/16701/Tabanque-2014-27-LaSalaDeEstimulacionMultisensorial.pdf

Cárdenas, H., & Sánchez, V. (2022). *El método multisensorial en el desarrollo de las relaciones lógico matemáticas en los niños de educación inicial.* Otavalo. https://repositorio.uotavalo.edu.ec/bitstream/52000/882/1/PP-EDU3-2022-004.pdf

Cárdenas, M., & Montoya, E. (2022). *Incorporación del Pensamiento Computacional Para Fortalecer Aprendizajes Relacionados a la Competencia Comunicación-Modelación Matemática en Grado Quinto.* Universidad de Santander. https://repositorio.udes.edu.co/bitstreams/5186ac06-e1c0-45f0-8933-cbfde7dfdf45/download

Castro, R. (2013). Algunos principios psicológicos para una instrucción de la matemática avanzada. *Revista Omnia, 19*(3), 58-73. https://www.redalyc.org/pdf/737/73730059006.pdf

Cedeño, F., Chávez, J., & Parrales, A. (Agosto de 2020). Estrategias didácticas para el aprendizaje de la multiplicación en las matemáticas en la educación general básica. *Revista Cognosis, 5*, 123-140. https://doi.org/https://doi.org/10.33936/cognosis.v5i0.2782

Condo, J. (Abril de 2022). *El aprendizaje de la multiplicación basado en el ciclo de Kolb a través de herramientas digitales en el cuarto año de la escuela de Educación General Básica Isidro Ayora, año lectivo 2020-2021.* Cuenca: (Bachelor's thesis). https://doi.org/https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22593/1/UPS-CT009771.pdf

Cordero, J. (2022). *Método multisensorial en el pensamiento numérico en estudiantes del ciclo III de la Institución Educativa Juan Croniqueur APPU.* Huancayo: Universidad Peruana los Andes. https://hdl.handle.net/20.500.12848/4817

Delgado, A., & Vargas, J. (2019). *El modelado 3d para la enseñanza de los cuerpos geométricos en matemática de octavo año de Educación General Básica.* Guayaquil: Universidad de Guayaquil, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. https://rraae.cedia.edu.ec/Record/UG_37b0df0ac857ede41d6751c32efcbe1b

Devia, R., & Pinilla, C. (2012). La enseñanza de la matemática: de la formación al trabajo de aula. *Educere, 16*(55), 361-371. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35626140019

Duardo, C., González, G., & Rodríguez, F. (Junio de 2020). La formulación de problemas con texto en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática. *Conrado, 16*(74), 276-283. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442020000300276&script=sci_arttext

Flórez, C. (2021). Filosofía, educación matemática y ciencias. *Quaestiones Disputatae: Temas En Debate, 14*(28), 82-85. http://revistas.ustatunja.edu.co/index.php/qdisputatae/article/view/2447

Gallardo, H., Lozano, F., & Dávila, C. (2021). Competencias comunicativas y pensamiento matemático. *Mundo FESC, 11*(s2), 385-394. https://www.fesc.edu.co/Revistas/OJS/index.php/mundofesc/article/view/1039

García, G. (2002). *Impacto del uso de estrategias multisensoriales en las habilidades cognitivas de niños preescolares con discapacidad intelectual leve y moderada.* Universidad Virtual de Monterrey . https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/628856/EGE0000002891.pdf?sequence=1

González, M., & Agila, M. (2020). *Plataforma Virtual con actividades interactivas en matemáticas para mejorar el razonamiento lógico en el nivel medio.* Quito: Universidad Tecnológica Israel. http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2527

González, Y., & Duvergel, D. (Septiembre-Octubre de 2020). Una Estrategia didáctica para el aprendizaje desarrollador de la matemática en la Carrera ingeniería informática. *Revista Universidad y Sociedad, 12*(5), 219-228. https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/download/1702/1704

Ineval y Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). (2018). Educación en Ecuador. Resultados de PISA para el Desarrollo. 4-6. https://evaluaciones.evaluacion.gob.ec/BI/educacion-en-ecuador-resultados-de-pisa-para-el-desarrollo/

Llorente, D. (2020). *Diseño de una estrategia metodológica que contribuye a la enseñanza de la multiplicación para el desarrollo del pensamiento matemático.* Medellin : Universidad Nacional de Colombia . https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/78531#:~:text=https%3A//repositorio.unal.edu.co/handle/unal/78531

Matías de Rodríguez, C., Martín, A., & Mola, C. (2019). Capacitación en contexto: una experiencia de formación continua con docentes de matemática de la educación básica. *Transformación, 15*(3), 354-366. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2077-29552019000300354&script=sci_arttext

Mendoza, D. (24 de Mayo de 2020). *El proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas y su rol social*. https://unae.edu.ec/matematicas-su-rol-social/

Ministerio de Defensa Nacional del Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador. https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf

Ministerio de Educación . (2021). Lineamientos curriculares para instituciones educativas multigrado. Quito. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/01/LINEAMIENTOS-CURRICULARES-PARA-INSTITUCIONES-EDUCATIVAS-MULTIGRADO.pdf

Ministerio de Educación. (Octubre de 2012). *Marco Legal Educativo.* Quito. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/03/6.-Marco_Legal_Educativo_2012.pdf

Ministerio de Educación. (2016). Currículo de EGB y BGU de Matemática. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/MATE_COMPLETO.pdf

Ministerio de Educación. (2021). Currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales. 7-9. https://educacion.gob.ec/curriculo-priorizado/

Ministerio de Educación. (2023). Marco Curricular Competencial de Aprendizajes. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/11/marco-curricular-competencial-de-aprendizajes.pdf

Moreno, D., & Correa, K. (2019). *Planes de clase para el mejoramiento de la enseñanza-aprendizaje de las combinaciones multiplicativas en cuarto grado.* Universidad Nacional de Educación. http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/1131

Naranjo, A., & Fernández, R. (2019). *Fundamentos teóricos e históricos para la solución de problemas aritméticos en el cuarto grado de la educación primaria.* Revista: Atlante. https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/04/solucion-problemas-aritmeticos.zip

Navarrete, J., & Gallegos, M. (2021). Estrategias didácticas interactivas para el aprendizaje significativo de la multiplicación. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada Yachasun, 5*(9), 43–53. https://doi.org/https://doi.org/10.46296/yc.v5i9edespsoct.0110

Negro, M. (2021). *La resolución de problemas en educación infantil a través de actividades multisensoriales.* Universidad de Valladolid. https://uvadoc.uva.es/handle/10324/56573

Nieva, J., & Martínez, O. (2019). Confluencias y rupturas entre el aprendizaje significativo de Ausubel y el aprendizaje desarrollador desde la perspectiva del enfoque histórico cultural de L. S. Vigotsky. *Revista Cubana de Educación Superior, 38*(1). http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0257-43142019000100009&script=sci_arttext

Obregon, J. (2019). *El juego en la enseñanza-aprendizaje de las tablas de multiplicar.* Potosí. https://crenamina.edu.mx/archivos%20pagina%20wordpress/estado%20del%20arte%20institucional/generacion%202015-2019/Tesis%20de%20Investigaci%C3%B3n/EL%20JUEGO%20EN%20LA%20ENSE%C3%91ANZA-APRENDIZAJE%20%20DE%20LAS%20TABLAS%20DE%20MULTIPLICAR.pdf

OEI. (agosto de 2010). 2021 Metas Educativas. 145-160. https://oei.int/publicaciones/metas-educativas-2021-la-educacion-que-queremos-para-la-generacion-de-los-bicentenarios-documento-final

Piaget, J. (1987). Possibility and Necessity. En J. Piaget, *Possibility and Necessity.* University of Minnesota Press editions.

Piracoca, Y., & Mariño, L. (2021). El aprendizaje de las matemáticas desde filosofía para/con niños. *Childhood & Philosophy, 17*. http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1984-59872021000100215&script=sci_arttext

Reyes, I., & Rodríguez, E. (2022). *Recursos didácticos para el desarrollo de las habilidades del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del séptimo año de educación básica Mauricio Hermenejildo periodo lectivo 2021-2022.* Santa Elena : La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena. https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/7452

Rios, D. (2018). *El uso de recursos didácticos innovadores y creativos como estrategia para mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje de la multiplicación en cuarto grado "B" de la Escuela Miguel Riofrío, 2017-2018.* Loja: Universidad Nacional de Loja. https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/20763

Rojas, R., & Terán, L. (2022). *Estrategias lúdicas en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 5 a 6 años.* Guayaquil: Universidad de Guayaquil - Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/63017

Sánchez del Moral, I. (2023). *Matemáticas y su didáctica.* Universidad de Jaén. Didáctica de las Ciencias. http://crea.ujaen.es/jspui/bitstream/10953.1/19280/1/TFG.pdf

Sandoval, E. (Septiembre de 2022). El trabajo de campo en la investigación social en tiempos de pandemia. *Espacio Abierto. Cuaderno Venezolano de Sociología, 31*(3), 10-22.

Suárez, N., & Sánchez, M. (2021). *Enseñanza multisensorial y aprendizaje de la ley de signos en operaciones de multiplicación y división.* Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/3375

Torresan, P. (2010). *La teoría de las inteligencias múltiples y la didáctica de las lenguas* (Vol. 38). Venecia: Guerra Edizioni. https://www.academia.edu/download/29784469/nr._6_versione_spagnola.pdf

Trabal, P., & Rendón, A. (2011). Una sociología de la enseñanza de las matemáticas. *Revista Educación Y Pedagogía., 23*(59), 227-240. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4157517.pdf

Valle, A., Manrique, L., & Revilla, D. (2022). *La Investigación descriptiva con enfoque cualitativo en educación.* PUCP. https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/184559