



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN**  
**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**TÍTULO:**

La influencia del material didáctico en el aprendizaje de la multiplicación de los estudiantes de cuarto grado B, de la Unidad Educativa Fiscomisional Mercedes de Jesús Molina de la ciudad de Loja, período académico 2018 – 2019. Lineamientos alternativos

Tesis previa la obtención del Grado de Licenciada en Ciencias de la Educación; Mención: Educación Básica

**AUTORA:**

Diana Estefanía Lapo Granda

**DIRECTORA DE TESIS:**

Dra. Nancy Mercedes Cartuche Zaruma Mg. Sc

**LOJA-ECUADOR**  
**2019**

# CERTIFICACIÓN

*Nancy Mercedes Cartuche Zaruma,*

**DOCENTE DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**

## **CERTIFICA:**

Haber dirigido, asesorado, revisado y orientado en todas sus partes, la tesis de investigación titulada: **La influencia del material didáctico en el aprendizaje de la multiplicación de los estudiantes de cuarto grado B, de la Unidad Educativa Fiscomisional Mercedes de Jesús Molina de la ciudad de Loja, período académico 2018 – 2019. Lineamientos alternativos,** de autoría de la Sra. Diana Estefanía Lapo Granda, con cédula de identidad 0703226605, de la Carrera de Educación Básica, sede Loja, modalidad presencial, misma que ha sido monitoreada permanentemente con pertinencia y riguridad científica.

Además, se certifica haber revisado oportunamente los informes los avances de investigación, devolviendo con las observaciones y recomendaciones necesarias para asegurar calidad y pertinencia del trabajo realizado, con la misión y visión institucionales y los objetivos de la carrera.

La tesis de investigación que se presente ha sido concluida en su totalidad; observa los planteamientos de la metodología de la investigación científica y las disposiciones de la Universidad Nacional de Loja para los procesos de titulación en el nivel de grado, por lo que se autoriza continuar con los trámites que corresponda ante las instancias universitarias para su presentación y sustentación ante las instancias universitarias que corresponda.

Loja, 06 de septiembre de 2019



.....  
*Dra. Nancy Mercedes Cartuche Zaruma, Mg. Sc.*

**DIRECTORA DE TESIS**

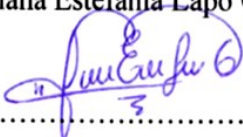
## AUTORÍA

Yo, Diana Estefanía Lapo Granda, declaro ser la autora del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente declaro y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

**Autora** Diana Estefanía Lapo Granda

**Firma:**

  
.....

**Cédula:** 0703226605

**Fecha:** Loja, 10 de diciembre de 2019

**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DE LA AUTORA PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.**

Yo, Juliana Charito Lalangui Román, declaro ser la autora del presente trabajo de tesis titulada: **El material didáctico concreto y su influencia en el aprendizaje de la adición en los estudiantes de segundo grado C de la Unidad Educativa Manuel Ignacio Monteros Valdivieso de la ciudad de Loja, período académico 2018-2019. Lineamientos alternativos** como requisito para optar al grado de Licenciada en Ciencias de la Educación, Mención Educación Básica; autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional.

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

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

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja a los diez días del mes de diciembre de dos mil diecinueve.

**Firma**



**Autora**

Juliana Charito Lalangui Román

**Número de cédula:** 1103860373

**Dirección**

Pío Jaramillo, calles Aztecas 461 - 31 y Colorados

**Correo electrónico**

juliana.lalangui@unl.edu.ec

**Celular:**

0989859707

**DATOS COMPLEMENTARIOS**

**Directora de Tesis** Dra. Nancy Mercedes Cartuche Zaruma, Mg. Sc.

**Tribunal de Grado:**

**Presidente** Dr. Julio César Idrobo Contento Mg. Sc.

**Primer Vocal** Lic. Andrea Cecibel Campoverde Castillo Mg. Sc.

**Segundo Vocal** Lic. Israel Fernando Román Salcedo Mg. Sc

## AGRADECIMIENTO

En primer lugar agradezco a Dios, por permitirme llegar a este día y cumplir con este acontecimiento, que hace años atrás tan solo era un sueño.

Además, expreso mi verdadero agradecimiento a la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación de la Universidad Nacional de Loja, en especial al personal directivo y administrativo, al director y docentes de la Carrera de Educación Básica por instruirme en conocimientos y la experiencia durante este largo proceso de aprendizaje.

A la Dra. Nancy Cartuche Mg. Sc., Directora de mi trabajo de Tesis, quien con su sabiduría y paciencia orientó y asesoró el proceso de investigación, e hizo posible este gran día.

Agradezco también a la Hmna. Marina Betancourth, Directora de la Unidad Educativa Fiscomisional Mercedes de Jesús Molina, especialmente a la Lic. Marlene Armijos y a los estudiantes de cuarto grado paralelo “B”, por su valiosa e inigualable colaboración en la presente investigación.

Y a mis queridas amigas, en especial Juliana, que me acompañaron durante esta hermosa experiencia educativa.

A todos gracias infinitas.

Autora

## DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado primeramente a mi madre, el lucero que guía mi camino desde el cielo, aquel lucero que se olvidó de sí misma por darnos lo mejor, a ella porque su gran sueño fue ver a sus dos hijas salir adelante, para ti madre querida.

Así mismo, a mi hijo Joel Sebastián, luz de mi vida, que con su amor me motiva a ser mejor cada día, y por quien decidí emprender esta carrera y dejar mi legado para su vida futura.

A mi hermana Mayra, por su apoyo incondicional, por darme el ejemplo y consejo e incentivar me a seguir luchando por alcanzar mis sueños y mi felicidad.

A mi esposo, por ayudarme y ser mi motor, cuando quise rendirme alguna vez, por ser mi ayuda constante y sostén de mi hogar.

A mi padre, Ovidio L. que me motivó a ser lo que soy, y que con su amor, consejo, apoyo y perseverancia, encaminó el cumplimiento de este gran sueño.

Este triunfo va para ustedes.

Autora

## MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO

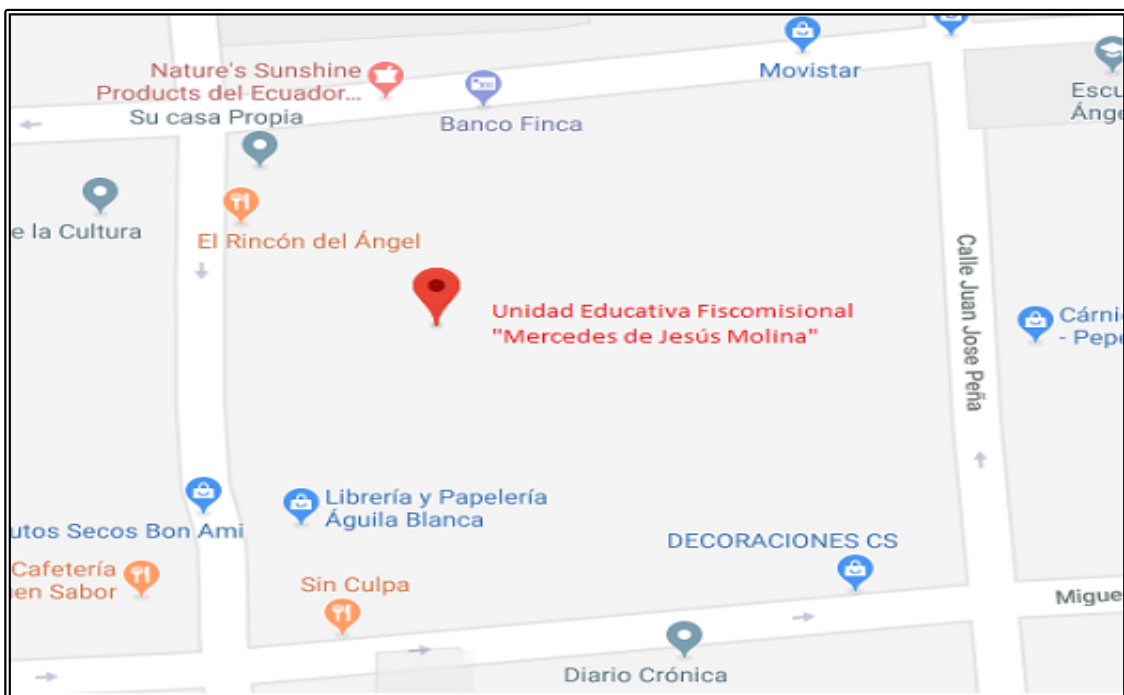
<b>ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN</b>											
<b>BIBLIOTECA: FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN</b>											
TIPO DE DOCUMENTO	AUTORA TÍTULO DE LA TESIS	FUENTE	FECHA AÑO	ÁMBITO GEOGRÁFICO						OTRAS DESAGREGACIONES	OTRAS OBSERVACIONES
				NACIONAL	REGIONAL	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	BARRIO O COMUNIDAD		
TESIS	Diana Estefanía Lapo Granda  La influencia del material didáctico en el aprendizaje de la multiplicación de los estudiantes de cuarto grado B, de la Unidad Educativa Fiscomisional Mercedes de Jesús Molina de la ciudad de Loja, período académico 2018-2019. Lineamientos alternativos	UNL	2019	ECUADOR	ZONA 7	LOJA	LOJA	EL SAGRARIO	CENTRO	CD	LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, MENCIÓN: EDUCACIÓN BÁSICA

## MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS UBICACIÓN GEOGRÁFICA CANTÓN LOJA



Fuente: <https://www.gifex.com/America-del-Sur/Ecuador/Loja/Politicos.html>

## CROQUIS DE LA INVESTIGACIÓN UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL “MERCEDES DE JESÚS MOLINA”



Fuente: <https://www.google.com/maps>



## ESQUEMA DE TESIS

- i. PORTADA
- ii. CERTIFICACIÓN
- iii. AUTORÍA
- iv. CARTA DE AUTORIZACIÓN
- v. AGRADECIMIENTO
- vi. DEDICATORIA
- vii. MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO
- viii. MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS
- ix. ESQUEMA DE TESIS
  - a. TÍTULO
  - b. RESUMEN  
ABSTRACT
  - c. INTRODUCCIÓN
  - d. REVISIÓN DE LITERATURA
  - e. MATERIALES Y MÉTODOS
  - f. RESULTADOS
  - g. DISCUSIÓN
  - h. CONCLUSIONES
  - i. RECOMENDACIONES
    - LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS
  - j. BIBLIOGRAFÍA
  - k. ANEXOS
    - PROYECTO DE TESIS
    - OTROS ANEXOS

**a. TÍTULO**

La influencia del material didáctico en el aprendizaje de la multiplicación de los estudiantes de cuarto grado B, de la Unidad Educativa Fiscomisional Mercedes de Jesús Molina de la ciudad de Loja, período académico 2018 – 2019. Lineamientos alternativos

## **b. RESUMEN**

La investigación sobre la influencia del material didáctico en el aprendizaje de la multiplicación de los estudiantes de cuarto grado B, de la Unidad Educativa Fiscomisional Mercedes de Jesús Molina de la ciudad de Loja, surgió ante la concepción de que la multiplicación se desarrolla únicamente de manera tradicional y monótona, y ante la necesidad de conocer qué tipo de material manipulativo se utiliza para obtener aprendizajes duraderos en ésta área; tuvo como objetivo general analizar la influencia del material didáctico en el aprendizaje de la multiplicación, para sugerir lineamientos alternativos que mejoren los resultados de aprendizaje en los estudiantes de cuarto grado B, y para su operativización se establecieron tres objetivos específicos los cuales permitieron, caracterizar el material didáctico, identificar las características del aprendizaje de la multiplicación, y sugerir lineamientos de mejora del aprendizaje. Los participantes de la investigación fueron una docente y 15 estudiantes del cuarto grado “B” de la Unidad Educativa Fiscomisional Mercedes de Jesús Molina. El tipo de estudio fue descriptivo, los métodos utilizados fueron: analítico, sintético, inductivo, deductivo, hermenéutico y la estadística – descriptiva, que se aplicaron para la recolección y análisis de datos; las técnicas: observación, encuesta y entrevista, con sus respectivos instrumentos: guía de observación y cuestionario. Como resultados encontrados se evidenciaron dificultades en el aprendizaje de la multiplicación, ya que la docente no utiliza material didáctico, para enseñarles a multiplicar de manera significativa. Se concluye que el uso de material, influye positivamente en la asimilación de conocimientos y en definitiva al proceso de enseñanza – aprendizaje de la multiplicación.

**Palabras Claves:** Material, didáctico, influencia, multiplicación, aprendizaje,

## **ABSTRACT**

The research on the influence of teaching material on the learning of the multiplication for students of fourth class B, of the Unidad Educativa Fiscomisional Mercedes de Jesús Molina, of the city Loja, arose from the need to know what type of manipulative material is used to obtain lasting learning in learners; its general objective was to analyze the influence of the teaching material on multiplication learning, to suggest alternative guidelines that improve learning outcomes in fourth class B students, and for its operation three specific objectives were established which allowed to characterize the didactic material, identify the characteristics of multiplication learning, and suggest guidelines for learning improvement. The participants of the research were a teacher and 15 students of the fourth grade "B" of the Mercedes Fiscomisional Educational Unit of Jesus Molina. The type of study was descriptive, the methods used were: analytical, synthetic, inductive, deductive, hermeneutical and statistical - descriptive, which were applied for data collection and analysis; the techniques: observation, survey and interview, with their respective instruments: observation guide and questionnaire. As found results, difficulties in the multiplication learning were evidenced, since the teacher does not use didactic material, to teach them to multiply significantly. It is concluded that the use of material positively influences the assimilation of knowledge and ultimately the teaching-learning process of multiplication.

**Key words:** Material, didactic, influence, multiplication, learning.

### **c. INTRODUCCIÓN**

El presente trabajo presenta los resultados de la investigación referente a la influencia del material didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática, y los efectos que produce específicamente en el aprendizaje de la multiplicación de los estudiantes de cuarto grado B, de la Unidad Educativa Fiscomisional Mercedes de Jesús Molina, en el periodo académico 2018-2019

Su finalidad es analizar la influencia del material didáctico en el aprendizaje de la multiplicación, para sugerir lineamientos alternativos que mejoren el aprendizaje de los estudiantes de cuarto grado. Para dar cumplimiento a lo anteriormente mencionado se plantearon tres objetivos específicos los cuales buscaron: caracterizar el material didáctico que se utiliza para la enseñanza - aprendizaje de la multiplicación; identificar las características de los aprendizajes de la multiplicación y, proponer lineamientos alternativos que contribuyan a mejorar el aprendizaje de la multiplicación y obtener aprendizajes significativos en los estudiantes.

Cabe señalar que el trabajo realizado surgió debido a que, en la primera fase de diagnóstico se encontraron dificultades en el aprendizaje de la multiplicación, esto como resultado de un escaso uso de material didáctico en las clases, por lo cual un número representativo de estudiantes coincidieron que la metodología empleada para su aprendizaje, era obsoleta, repetitiva, y poco motivadora, lo que trajo como resultado deficiencias en el desarrollo de sus habilidades, destrezas, y en la resolución de problemas referentes a esta operación fundamental, la multiplicación.

De igual forma, para la elaboración de esta investigación se utilizaron los siguientes métodos: analítico - sintético, inductivo - deductivo, hermenéutico y la estadística descriptiva, los mismos que permitieron hacer una desagregación de las variables del objeto de estudio e indicadores que permitieron la identificación de cómo se presentan en la realidad; a partir de este análisis se integró la información, y en conjunto con los datos recabados en la investigación se procedió a realizar el análisis e interpretación de resultados, que fundamentó la realización de las conclusiones que están en correspondencia con los objetivos de la investigación, para

finalmente en base a éstos plantear las sugerencias de mejora del objeto investigado. Las técnicas empleadas fueron la observación, encuesta y entrevista; aplicadas con sus respectivos instrumentos como son la guía de observación y el cuestionario de base semi-estructurada.

Así mismo y de acuerdo a lo que establece el artículo 151 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, la tesis se estructura de: el Título, que presenta el objeto de estudio, el Resumen que sintetiza todo lo que consistió el trabajo de investigación, que según lo establecido se presenta en español e inglés; la introducción que brinda una visión general de la investigación, la misma que se elaboró en base a preguntas directrices que despliegan el trabajo realizado; la revisión de literatura en donde se revisa el punto de vista teórico de las variables e indicadores que fundamentan el objeto de estudio; los materiales y métodos que permitieron describir secuencialmente el trabajo investigativo; los resultados en donde se evidenció a modo general la importancia de la utilización del material didáctico en el proceso de aprendizaje de los estudiantes; la discusión en donde se contrastan los datos teóricos y empíricos encontrados en la realidad, lo que derivan en la formulación de conclusiones donde se establecen los principales hallazgos sobre las variables e indicadores analizados; las recomendaciones planteadas a modo de lineamientos, considerando un procedimiento mínimo para operativizar las recomendaciones planteadas, y finalmente la bibliografía y anexos.

Finalmente, con la investigación realizada se busca incidir en el mejoramiento del análisis, selección y adaptación de material didáctico direccionado al perfeccionamiento del aprendizaje de la multiplicación, a través de la utilización de dicho material como refuerzo y motivación, lo que permitirá tanto al docente como al estudiante, retroalimentar y obtener aprendizajes significativos referente a esta operación.

## **d. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **1. Material Didáctico**

#### **1.1. Concepto de Material Didáctico**

En el proceso de enseñanza – aprendizaje la selección del material didáctico es de suma importancia, puesto que esto motiva al estudiante y permite que enfoque su atención, mejore su percepción y retenga los conocimientos. Debido a esto, es que la educación enfatiza el uso pertinente de estos recursos manipulables, que en conjunto al direccionamiento docente, permiten la experimentación de nuevas vivencias educativas, encaminadas a la instrucción de calidad y significativa de saberes a los estudiantes.

Villalta (2010) expresa que “se puede definir al material didáctico como todos aquellos canales a través de los cuales se comunican los mensajes educativos. Es el conjunto de recursos que utiliza el docente en la estructura escolar para activar el proceso de enseñanza” (p.10).

Manrique & Gallego (2013) manifiestan que:

Los materiales didácticos no son otra cosa que los recursos con que cuenta el docente para cumplir con significación el proceso de aprendizaje, en el que domina una metodología lúdica adecuada para usar intencionalmente esos recursos o material didáctico, lo que incide directamente en la adquisición de conocimientos y destrezas que le permitan al estudiante un aprendizaje significativo.”(pág. 105)

Es resaltable que el material didáctico representa un soporte ligado directamente con el proceso de enseñanza-aprendizaje, puesto que son suplementos utilizados por el docente para poder facilitar la comprensión de conocimientos, y a su vez fijar, relacionar interpretaciones y obtener aprendizajes significativos en el estudiante, por lo que su utilización resulta de suma importancia para alcanzar una educación de calidad.

Es importante reconocer que antiguamente el material didáctico, tenía una finalidad más ilustrativa, es decir era mostrado al estudiante con la finalidad de explicar lo que ya ha sido

expuesto, por lo tanto era intocable para quien no era el docente. En la actualidad, tiene otra finalidad, más que ilustrar tiene como objeto llevar al estudiante a trabajar, investigar, descubrir y a construir conocimientos duraderos; propiciando la oportunidad de enriquecer la experiencia del alumno, acercándolo a la realidad y ofreciéndole la oportunidad de actuar.

## **1.2. Importancia del Material Didáctico**

La utilización de material didáctico dentro de las clases, influye positivamente en el desarrollo de sus actividades, puesto que permite al estudiante asimilar conocimientos de manera creativa y lúdica, además de alcanzar las destrezas y habilidades correspondientes al grado que cursa, contribuyendo beneficiosamente a su formación académica, social y personal.

Manrique & Gallego (2013) manifiestan que los materiales didácticos son importantes debido a que reflejan la práctica de saberes del docente, puesto que mediante ellos se demuestra la capacidad para adecuar los contenidos a los procesos y ritmos del estudiante, lo que produce en los mismos motivación para experimentar e investigar más a fondo lo que manifiesta el docente.

El material didáctico favorece el proceso de aprendizaje en los estudiantes, gracias al contacto práctico-lúdico con elementos reales que activan el gusto por aprender, que estimulan el desarrollo de la memoria, la motricidad fina y gruesa, la parte cognitiva, física, entre otros aspectos fundamentales en la evolución del sujeto.

Por tanto es esencial para el aprendizaje práctico-significativo, y depende, en gran medida, de la implementación y apropiación que haga la docente de ello en su propuesta metodológica; por tal motivo, es preciso resaltar que para inducir a un estudiante en el ejercicio del material didáctico, deben utilizarse objetos muy diferentes entre sí, para avanzar gradualmente con otros objetos similares pero con algunas diferencias muy sutiles.

En definitiva es relevante que el uso de material didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por razón de que estas herramientas apropiadas por el docente para su clase, se vuelven intencionales y didácticas cuando le permite al estudiante intervenir activamente en la



construcción de sus saberes, además que favorece en la estimulación física, cognitiva y afectiva, es decir en su formación académica integral.

### **1.3. Componentes del Material Didáctico**

Todo material didáctico se compone de tres aspectos fundamentales: los medios, el contenido y el material en sí. Todos estos conforman la razón de ser de estos recursos educativos, y la adecuación así como la elaboración dependen de los contenidos, los objetivos que se desean alcanzar y los requerimientos del estudiantado, todo esto con el fin de promover la estimulación de los sentidos e imaginación, dando paso así, al aprendizaje significativo.

**1.3.1. Los medios.** También entendidos como los equipos u aparatos a través de los cuales se emiten mensajes. Los mismos que pueden ser: tradicionales, electrónicos y digitales. Dentro de este concepto se incluye a los medios audiovisuales, estáticos, medios de tipo escénico, aparatos, e instrumentos propios de talleres y laboratorios, incluso los modelos simuladores, las computadoras, etc.

**1.3.2. El contenido o mensaje.** Es el conjunto de información: datos, hechos, procesos, etc., que sirven para construir las ideas que son facilitadas o transmitidas a los estudiantes para consolidar el logro de sus objetivos o competencias. Los contenidos, según el enfoque actual pueden ser conceptuales, procedimentales y actitudinales.

**1.3.3. Recursos.** Se refiere a los materiales en sí, los mismos que muchas veces son creados por el docente o adquiridos en el mercado, cuya función principal es actuar como soporte del mensaje que se quiere enviar al estudiante o para construirlo.

Existen recursos tradicionales como el papel, la pizarra, plumones, motas, láminas, maquetas; electrónicos como el video, y virtuales como el software educativo y los simuladores. Es evidente que estos componentes actúan en una unidad; de allí el concepto de material didáctico es amplio, pues engloba tanto al equipo, mensaje y al recurso que se utiliza para su emisión en el proceso educativo. Por tal razón antes de ser un componente separado, unidos constituyen el concepto de material didáctico.

#### 1.4. Fines del Material Didáctico

El material didáctico es utilizado para beneficiar el perfeccionamiento de las habilidades y destrezas de los estudiantes, así como también en el desarrollo de las actitudes concernientes con el conocimiento, a través de la imaginación, socialización, y experimentación de saberes receptados, estimulando de esta manera el interés, el análisis y reflexión de los temas trabajados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Cabero (2001) considera que el material didáctico:

Debe ser diseñado no centrándonos exclusivamente en la organización de la información, sino que deben propiciar la creación de entornos de reflexión para el estudiante, contemplando la posibilidad de enfatizar la complejidad de todo proceso, potenciando el desarrollo del pensamiento crítico donde el sujeto deba adoptar decisiones para la construcción de su propio itinerario comunicativo y favoreciendo al mismo tiempo la participación de los estudiantes en la comprensión de la resolución de problemas”.(p. 373)

La finalidad del material didáctico, es generar ambientes idóneos para el aprendizaje de los estudiantes, en donde pueda reflexionar sobre los conocimientos compartidos por el docente, para que los aprendizajes se tornen significativos y duraderos, construyendo así su propio conocimiento a través de una participación interactiva-comunicativa.

Los materiales didácticos, intervienen directamente en el proceso de enseñanza – aprendizaje, y enmarcan su finalidad en los siguientes apartados:

- Aproximar al estudiante a la realidad de lo que se quiere enseñar, ofreciéndole una noción más exacta de los hechos o fenómenos estudiados.
- Motivar la clase.
- Facilitar la percepción y la comprensión de los hechos y componentes.
- Concretar e ilustrar lo que se está exponiendo verbalmente
- Economizar esfuerzos para conducir a los estudiantes a la comprensión de hechos y conceptos.
- Contribuir a la fijación del aprendizaje a través de la impresión más viva y sugestiva

que puede provocar el material.

- Dar oportunidad para que se manifiesta las aptitudes y el desarrollo de habilidades específicas, como el manejo de apartados o la construcción de los mismos por parte de los estudiantes.

Es evidente que la finalidad del material didáctico, se centra en optimizar los aprendizajes de los estudiantes puesto que se encuentran relacionados íntimamente con la formación del individuo, en la medida que representan los medios y oportunidades de aprender de manera fácil, precisa y concisa la información y contenidos requeridos en su formación.

### **1.5. Funciones del Material Didáctico en el Proceso de Enseñanza – Aprendizaje**

El material didáctico, considerado como parte esencial dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, contribuye esencialmente en el desarrollo de habilidades y destrezas en los estudiantes, al permitirle comprender significativamente los conocimientos a través del uso y manipulación del mismo.

Freire & Saltos (2013) manifiestan que “Cada material, por más sencillo que parezca, cumple una función esencial como constructor educativo y los docentes se convierten en facilitadores, orientadores del proceso de enseñanza – aprendizaje, para lo cual es indispensable considerar las etapas de desarrollo de los niños y niñas, así como sus ritmos de aprendizaje e individualidades”(p. 26)

Marques (2000) menciona que la función del material didáctico varía según cómo se utilicen en los procesos de enseñanza y aprendizaje, los medios didácticos y los recursos educativos en general pueden realizar diversas funciones; entre ellas destacamos como más habituales las siguientes:

- Proporcionar información. Prácticamente todos los medios didácticos proporcionan explícitamente información: libros, vídeos, programas informáticos, entre otros.
- Guiar los aprendizajes de los estudiantes, instruir. Ayudan a organizar la información, a relacionar conocimientos, a crear nuevos conocimientos y aplicarlos...Es lo que hace

un libro de texto, por ejemplo.

- Ejercitar habilidades, entrenar. Por ejemplo, un programa informático que exige una determinada respuesta psicomotriz a sus usuarios.
- Motivar, despertar y mantener el interés. Un buen material didáctico siempre debe resultar motivador para los estudiantes.
- Evaluar los conocimientos y las habilidades que se tienen, como lo hacen las preguntas de los libros de texto o los programas informáticos. La corrección de los errores de los estudiantes a veces se realiza de manera explícita (como en el caso de los materiales multimedia que tutorizan las actuaciones de los usuarios) y en otros casos resulta implícita ya que es el propio estudiante quien se da cuenta de sus errores (como pasa por ejemplo cuando interactúa con una simulación)
- Proporcionar simulaciones que ofrecen entornos para la observación, exploración y la experimentación.
- Proporcionar entornos para la expresión y creación. Es el caso de los procesadores de textos o los editores gráficos informáticos.

El material didáctico dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje beneficia en gran medida la interacción entre docente y estudiante, por ser los recursos que permiten despertar el interés y trabajar activamente las actividades de la clase. En los procesos de aprendizaje de los estudiantes influyen notablemente, por motivo que a través del uso y manipulación del mismo, se evitan clases monótonas que desmotivan el trabajo del estudiante y su desarrollo de habilidades y destrezas propias del proceso educativo.

## **1.6. Material Didáctico y su ejecución de la Planificación Curricular**

Los materiales didácticos, forman parte de uno de elementos sustanciales del currículo, los recursos; los cuales están considerados como los medios materiales que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje, y están condicionados a despertar el interés, hacer práctico el conocimiento y sobre todo tienen la virtud de poder ser adecuados según los contenidos a

enseñar, puesto que están direccionados a colaborar y servir de guía en las actividades planteadas por el docente en su plan de clase.

Según, Aragón (1998) “constituyen uno de los elementos fundamentales de la Planificación Curricular (currículo, metodología, instrumentos auxiliares, sistemas de aprendizaje y evaluación), y específicamente el proceso de enseñanza aprendizaje también”.

Dentro del acto educativo, como docentes es necesario elaborar las planificaciones correspondientes, para direccionar las actividades dentro del aula, es decir ya seleccionado el tema de estudio, se deberá prever que materiales se va a utilizar, en que momento y en qué condiciones, con la finalidad de mantener la correlación entre contenidos, materiales y experiencias de aprendizaje. Por lo tanto los materiales didácticos, “representan los materiales digitales, bibliográficos, etc., que se prevé utilizar para el desarrollo de las unidades.” (MINEDUC, 2016, p.15). Esto evidencia la importancia de este material dentro del desarrollo de los contenidos y aprendizajes de cada nivel educativo, por lo que su utilización es imprescindible en el desarrollo de las actividades del aula.

La ejecución de la planificación, utilizando dichos materiales, tiene mucha importancia y significación dentro del proceso educativo, puesto que están al servicio de docentes y educandos, orientados al cumplimiento de los objetivos y destrezas plasmadas en el currículo nacional, por lo que su presencia es obligatoria dentro de las planificaciones y programación institucional.

Es por ello que el material didáctico, es considerado como un factor imprescindible para el desempeño docente, puesto que la utilización del mismo favorece en gran medida la impartición de conocimientos de manera eficaz, permitiendo al estudiante una facilidad de comprensión y un proceder más lúdico e interactivo dentro de la clase.

### **1.7. Clasificación del Material Didáctico**

En el proceso de enseñanza-aprendizaje se puede utilizar un sinnúmero de material didáctico, con el fin de dar cumplimiento a los objetivos de la clase, es por ello que la gran

variedad existente permite clasificarlo de acuerdo a las características de los mismos, reconociendo que cada uno está encaminado al aumento de motivación, interés, atención, comprensión y rendimiento del trabajo, y que es necesario la intervención docente para su selección y uso en el desarrollo de las actividades académicas de los estudiantes.

Marqués Graells (citado por Moreno, 2013) detecta que:

Los materiales pueden clasificarse, sobre todo, en dos tipos según el fin por el cual han sido elaborado, de esta manera nos encontramos con los medios didácticos, que engloban a todo tipo de producción o material elaborado con una finalidad educativa; y los recursos educativos, donde se aglutina a todo ese material cuya confección no ha sido ideada para el ámbito educativo, pero si se utiliza con fines didácticos. (p. 330)

Marqués, P (2000) los materiales didácticos suelen clasificarse en tres grandes grupos detallados a continuación:

**1.7.1. Materiales convencionales.** Se refiere a toda la gama de recursos o materiales que tradicionalmente se han utilizado en las instituciones educativas en el proceso de enseñanza aprendizaje. Entre estos tenemos:

- Impresos (textos): libros, fotocopias, periódicos, documentos...
- Tableros didácticos: pizarra, franelograma...
- Materiales manipulativos: recortables, cartulinas...
- Juegos: arquitecturas, juegos de sobremesa...

**1.7.2. Materiales audiovisuales.** Son aquellos materiales y equipos que registran, reproducen, difunden mensajes visuales y sonoros con el fin de facilitar conocimientos y, especialmente, motivar aprendizajes y actitudes en el aula. Entre ellos tenemos:

- Imágenes fijas proyectables (fotos): diapositivas, fotografías...
- Materiales sonoros (audio): casetes, discos, programas de radio...
- Materiales audiovisuales (vídeo): montajes audiovisuales, películas, vídeos, programas de televisión, entre otros.

**1.7.3. Nuevas tecnologías.** Son recursos o instrumentos digitales las cuales se van modernizando y/o actualizando de acuerdo con las políticas educativas, representan un conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información que constituyen nuevos soportes y medios para dar forma, registrar, almacenar y difundir contenidos educativos. Entre ellos tenemos:

- Programas informáticos (CD u on-line) educativos: videojuegos, lenguajes de autor, actividades de aprendizaje, presentaciones multimedia, enciclopedias, animaciones y simulaciones interactivas.
- Servicios telemáticos: páginas web, weblogs, tours virtuales, webquest, cazas del tesoro, correo electrónico, chats, foros, unidades didácticas y cursos on-line...
- TV y vídeo interactivos.

Es necesario conocer que el material didáctico, puede clasificarse de diversas maneras, según los criterios y necesidades de cada autor, por lo que resulta significativo enfatizar que cualquiera que se la clasificación, su finalidad se mantiene, siendo esta el contribuir positivamente en la enseñanza-aprendizaje de contenidos. Clasificar el material didáctico resulta enriquecedor en la medida que permite obtener una visión global acerca de la infinidad de su existencia, al servicio de la práctica docente.

## **1.8. Criterios para la Selección del Material Didáctico**

El ser docente de calidad implica poseer varios atributos, entre estos el tener la capacidad de seleccionar adecuadamente el material didáctico que va a utilizar en su clase, es por ello que resulta necesario destacar que este material, contenga criterios pedagógicos fundamentados y coherentes con los elementos metodológicos de enseñanza, y seguramente con las necesidades y requerimientos de los estudiantes. Específicamente es importante rescatar que todo material didáctico debe seleccionarse, diseñarse y utilizarse en referencia a las capacidades, motivaciones, necesidades y particularidades de los programas y contenidos de cada nivel educativo.

Según Marqués (2005) los criterios esenciales que se deben considerar para una correcta selección de material didáctico son:

- Los objetivos educativos que pretendemos lograr. Hemos de considerar en qué medida el material nos puede ayudar a ello.
- Los contenidos que se van a tratar utilizando el material, que deben estar en sintonía con los contenidos de la materia que estamos trabajando.
- Las características del alumnado que los utilizarán: capacidades, estilos cognitivos, intereses, conocimientos previos, experiencia y habilidades requeridas para su empleo.
- Las características del contexto (físico, curricular...) en el que desarrollamos nuestra docencia y donde pensamos emplear el material didáctico que estamos seleccionando.

Justamente, la selección de los materiales a utilizar siempre se realizará contextualizada en el marco del diseño de una intervención educativa concreta, considerando todos estos aspectos y teniendo en cuenta los elementos curriculares particulares que inciden. Sin olvidar, por supuesto, un criterio esencial como es el del conocimiento y dominio de uso por parte del profesorado

### **1.9. Utilización de Material Didáctico en la Enseñanza - Aprendizaje de la Matemática.**

La enseñanza de las matemáticas parte del uso del material didáctico porque permite que el mismo estudiante experimente el concepto desde la estimulación de sus sentidos, logrando llegar a interiorizar los conceptos que se quieren enseñar a partir de la manipulación de los objetos de su entorno. Jean Piaget en su teoría de desarrollo cognitivo asegura que los niños y niñas necesitan aprender a través de experiencias concretas, en concordancia a su estadio de desarrollo cognitivo, lo que supone que al manejar material didáctico y relacionarlo con el medio, permite estimular los procesos cognitivos aprendiendo de manera más significativa la matemática.



### **1.9.1. Ventajas del material didáctico**

El uso de materiales didácticos en conjunto con metodologías lúdicas en la clase permite generar ambientes positivos que deja atrás la ideología que la matemática es aburrida, difícil y tediosa, por tanto hacer uso de estos recursos beneficia en:

- Mejorar la actitud de los estudiantes ante las matemáticas.
  - Desarrollar la creatividad, acostumbrarlos a enfrentarse a problemas que no tienen una solución determinada de antemano.
  - Desarrollar estrategias para resolver problemas.
  - Hacer unas matemáticas que se adapten a las posibilidades individuales de cada alumno.
- Los materiales permiten a profesores y alumnos “conversar” sobre algo concreto.

Generalmente la enseñanza de las matemáticas inicia con una etapa exploratoria, la que requiere de la manipulación de material didáctico, y sigue con actividades que facilitan el desarrollo conceptual a partir de las experiencias recogidas por los estudiantes durante la exploración. A partir de la experiencia concreta, la cual comienza con la observación y el análisis, se continúa con la conceptualización y luego con la generalización.

Es reconocible que en esta experiencia concreta, resulta imprescindible la utilización del material didáctico, no solo en el área de matemática sino en todas las áreas de estudio, puesto que permite inmiscuir al estudiante de manera activa, en el proceso de generación de su propio conocimiento, a su vez en el desarrollo de las habilidades y destrezas que le permitirán la aprehensión de saberes y el desenvolvimiento exitoso en el medio social.

### **1.10. Material Didáctico para la Multiplicación**

La influencia positiva que genera la utilización de material didáctico dentro de la clase, conlleva a la búsqueda de diversas metodologías que permitan llegar al estudiante de manera sencilla y motivante. Dado que el área de matemática es considerada como una de las más monótonas y tradicionalistas, es necesario como buenos docentes buscar la manera más efectiva para enseñar, lo que implica investigar recursos o materiales que despierten los procesos cognitivos y faciliten la comprensión de contenidos a los estudiantes.

### 1.10.1. Materiales manipulativos

Son herramientas didácticas que favorecen que los niños puedan hacer un trabajo reflexivo. Con ello se posibilita el descubrimiento de conceptos y propiedades que asientan las bases de los conocimientos necesarios para el desarrollo de esta operación matemática.

Estos materiales son muy importantes porque recrean situaciones que en un libro de texto se presentan de manera estática y limitada lo que produce ambientes mecánicos y superficiales que desmotivan al estudiante. Resulta ventajoso la utilización de este tipo de material debido a que fomentan el interés por la materia y colaboran a desterrar la típica imagen de asignatura inerte y aburrida, despertando en los niños el entusiasmo e ilusión por las matemáticas, y las ganas de hacer y de enseñarle a otros las actividades planteadas en la clase.

**El dominó de las tablas de multiplicar.** Juego de emparejamiento de multiplicaciones y resultados, que consta de 28 piezas de madera nativa de 4 x 8 x 1 cm, con una multiplicación entre dos números del 3 al 9 en un lado, y un resultado en el otro. El juego es una buena herramienta para la ejercitación de las tablas de multiplicar y permite practicar el mecanismo cognitivo que lleva a la memorización.

**Multibase 10.** Los bloques Multibase constituyen modelos manipulativos para los sistemas de numeración y para los algoritmos de las cuatro operaciones fundamentales. Se presenta en cajas de madera, una para cada base de numeración, y está compuesto por cubos, placas, barras y bloques de madera pulida, a fin de conseguir mayor abstracción.

**Tabla pitagórica.** La tabla de Pitágoras o tabla pitagórica es una forma alternativa y más compacta de representar las 10 tablas de multiplicación. a clave de su eficacia radica en que ayuda a visualizar de forma muy simple las multiplicaciones, a la vez que refleja de forma más clara algunas propiedades matemáticas como la conmutativa.

**La caja Mackinder.** Es un recurso que consiste en diez cajas pequeñas que se encuentran alrededor de una caja grande sobre una base plana. Las cajas pequeñas poseen fichas que representan cantidades unitarias, las cuales se van depositando en la caja grande, en función de

la operación que se vaya a realizar para luego obtener el resultado. Las fichas se pueden sustituir por semillas, piedras, botones, etc.

**Tablas de bingo multiplicativas.** Se trata de un bingo de tablas de multiplicar en el que cada alumno o alumna tiene un «cartón» y marca el resultado de cada multiplicación propuesta. El docente debe recordar a todos y todas que el espacio central de las tarjetas, aquel marcado con una estrella, es libre, y todos deben marcarlo. Con este recurso se fortalece la multiplicación significativamente y de manera divertida.

Todos estos materiales permiten desarrollar destrezas tanto cognitivas como motoras, puesto que la manipulación de objetos en la adquisición de saberes, contribuye sustancialmente en el aprendizaje significativo de los estudiantes.

## **2. Aprendizaje**

### **2.1. Concepto de aprendizaje**

El ser humano pasa por una actualización constante de conocimientos ya sea por medio de la ilustración o a través de la experiencia. Los procesos de aprendizaje permiten la modificación y la adquisición de habilidades, destrezas, conocimientos, conductas, y valores, que son el resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación de fenómenos del medio donde se desarrolla.

El aprendizaje es entendido como un proceso en donde se adquiere una variedad de conocimientos, habilidades y competencias; y el aprender es el resultado de estudio o la práctica de un tema determinado. Feldman (2005) menciona que “Podemos definir el aprendizaje como un proceso de cambio relativamente permanente en el comportamiento de una persona generado por la experiencia” (p.32).

Por otro lado, Facundo (1999) afirma que “para los cognoscitivistas, el aprendizaje es un proceso de modificación interno con los cambios cualitativos y cuantitativos, porque se produce como resultado de un proceso interactivo entre la información que procede del medio

y un sujeto activo” (p.124). Finalmente Echaiz (2003), menciona que “el aprendizaje es un proceso de construcción de representaciones personales, significativas con el sentido” (p.10).

En definitiva, el aprendizaje es el resultado de la modificación de información denominada conocimiento, lo que resulta de la adquisición de nuevos saberes a través de la instrucción o interacción del estudiante con el medio donde se desenvuelve. Es por ello que es necesario recrear espacios en donde el estudiante desarrolle sus habilidades y destrezas en torno a dichos aprendizajes, demostrando su capacidad de raciocinio ante la exposición de situaciones de la vida cotidiana.

## **2.2. Tipos de Aprendizaje**

Dentro de las investigaciones a nivel general, no se ha llegado a un consenso, ni a la determinación de un solo método de aprendizaje para todo el mundo, puesto que para este proceso es necesario tomar en cuenta diversos factores que posibiliten llevar efectivamente esta actividad.

Ramírez (2007) ratifica que, “El proceso de aprendizaje no es únicamente cuestión de cantidad sino también de calidad: atención global y/o selectiva, organización y elaboración; lo cual incide en los resultados de aprendizaje que puedan lograrse” (p. 113).

Es fundamental reconocer que la existencia de una amplia gama de estilos de aprendizaje, han permitido que sean adaptados según la necesidad de los estudiantes, puesto que el objetivo de enseñar, es que los receptores aprendan efectivamente los conocimientos que se pretenden adquirir.

Latorre y Seco (2013) refieren que los diversos tipos de aprendizaje se los señala de la siguiente manera:

**2.2.1. Aprendizaje implícito.** Es un aprendizaje cognitivo no-intencional, el aprendiz no tiene consciencia de lo que aprende y resulta en una ejecución automática de una conducta motora.

**2.2.2. Aprendizaje explícito.** En contraposición al aprendizaje implícito, el aprendizaje explícito se caracteriza por la intención de aprender y la consciencia de ello.

**2.2.3. Aprendizaje observacional o por imitación.** Este aprendizaje tiene mucho que ver con las neuronas espejo, ya que la imitación es una poderosa arma de aprendizaje.

**2.2.4. Aprendizaje memorístico.** Este tipo de aprendizaje cognitivo se basa en el uso de la memoria, fijando en ella unos datos determinados.

**2.2.5. Aprendizaje receptivo.** Es un tipo de aprendizaje completamente pasivo en el que la persona tan sólo recibe la información que ha de aprender.

**2.2.6. Aprendizaje colaborativo.** Es un tipo de aprendizaje en grupo. El objetivo que persigue este aprendizaje cognitivo es que cada miembro aprenda dentro de sus posibilidades y que además se favorezca un trabajo en equipo. Los cuatro pilares que sostienen este aprendizaje cognitivo, son la interdependencia positiva, la responsabilidad individual, la participación igualitaria y la interacción simultánea.

**2.2.7. Aprendizaje significativo.** Este aprendizaje se enfoca en la dimensión cognitiva, emocional y motivacional. Éste supone un proceso de organización de la información y de conexión con el conocimiento y la experiencia previa del que aprende.

**2.2.8. Aprendizaje por descubrimiento.** En este aprendizaje el individuo descubre, se interesa, aprende, relaciona conceptos y los adapta a su esquema cognitivo.

Se puede encontrar gran variedad, de tipos de aprendizaje, debido a que cada estudiante representa un mundo diferente, y asimila e interpreta a ritmos variados. Es considerable que el éxito del aprendizaje, radica en la selección y adecuación del conocimiento y los recursos didácticos a las características y cualidades del estudiante, es por ello que el papel del docente influye de manera directa en la asimilación de los aprendizajes, puesto que será él, el encargado de seleccionar cual es el más conveniente y beneficiosos para el grupo clase.

### **2.3. El Aprendizaje de la Matemática**

La matemática es la ciencia que se ocupa de describir y analizar las cantidades, el espacio y las formas, los cambios y relaciones, así como la incertidumbre. Si observamos a nuestro alrededor vemos que esos componentes están presentes en todos los aspectos de la vida de las personas, en su trabajo, en su quehacer diario, en los medios de comunicación, etc.

Es necesario remarcar la importancia de las matemáticas en la vida cotidiana del ser humano, puesto que intervienen en casi todas las actividades desempeñadas en la interacción con el medio, por lo tanto, resulta esencial que su enseñanza debe basarse en el manejo de procesos analíticos que contribuyan en el planteamiento de diversas maneras de solución de problemas de forma sistemática, y que estén sujetos a ideologías propias de la escuela.

Esta asignatura, representa un poderoso lenguaje universal con el que se consigue el desarrollo de la mente, del razonamiento lógico y además es la base que permite abordar y solucionar problemas cada vez más difíciles (Martínez, 2010). En el mismo sentido Álvarez y González (1998) señalaban que, en el aprendizaje matemático “el nivel de dificultades de los contenidos no solo viene marcado por las características del propio contenido matemático, sino también por las características psicológicas y cognitivas de los alumnos”

Es primordial reconocer que la matemática siendo una de las asignaturas fundamentales para el desarrollo intelectual del estudiante, requiere que el docente brinde un acompañamiento constante en el proceso de aprendizaje, ya que con el apoyo del mismo permitirá despejar dudas e inquietudes, con el fin de establecer un ambiente confiable y beneficioso para el desarrollo de competencias en los estudiantes.

### **2.4. Importancia del Aprendizaje de la Matemática**

Actualmente en la sociedad, se utiliza la matemática todo el tiempo y en todo lugar, dado que el cálculo de operaciones matemáticas básicas se las emplea en situaciones cotidianas, por lo que resulta imprescindible adquirir esta serie de conocimientos generales que permiten al individuo desarrollar habilidades y destrezas, a través del razonamiento lógico-matemático.

La matemática representa un papel no solo instrumental o aplicativo, sino también formativo. Instrumental por su relación con otras disciplinas que necesitan de ella para crear, interpretar o analizar los modelos explicativos de los fenómenos que estudian. Se trata por tanto de un instrumento imprescindible con el que se accede a las distintas informaciones numérica, gráfica, estadística, geométrica, relativa al azar, entre otras; presentes en un mundo en permanente evolución y cada vez más tecnificado. Formativo, pues contribuye al desarrollo intelectual del alumnado, fomentando capacidades, como la abstracción, la generalización, el pensamiento reflexivo, el razonamiento lógico, además del dominio algorítmico la memorización de resultados y procedimientos básicos. El trabajo adecuado, en esta línea contribuye a la creación de estructuras mentales y ámbito de trabajo, cuya utilidad e importancia, no se limita al ámbito de las matemáticas.

Artigue (1998) manifiesta que “la enseñanza de la matemática tiene un significado que recoge, formula y sistematiza las cuestiones que constituyen inicialmente la problemática, las cuales no está muy condicionadas por las ideas dominantes e la cultura escolar”.

Martínez (2010) menciona que “La formación que se adquiere al estudiar matemáticas podría verse en forma integral, en varios sentidos: como conocimiento elemental y de cultura general; como motora del desarrollo de las capacidades de deducción, comparación, clasificación y orden; finalmente como preparación y estímulo para continuar, cuestionar, y ser críticos e investigar (p. 337)”

En la práctica docente, es significativo reconocer que enseñar los procesos de la matemática, es una tarea compleja, puesto que no se basa en la suposición de actividades de resolución de problemas sino en la recolección y formulación de argumentos básicos y claves aprendidos sistemáticamente en la educación escolar, enfatizando la relevancia del papel del docente en el desarrollo y búsqueda de estrategias que permitan optimizar los procesos cognitivos y por ende un aprendizaje significativo de los educandos.

Así mismo, es notable la importancia de dominar los procesos matemáticos, puesto que posibilita al individuo razonar y realizar cálculos mentales que facilitan la resolución de problemas en la vida cotidiana de manera rápida y eficaz

## 2.5. Aprendizaje de la Multiplicación

En el subnivel Elemental de la Educación General Básica se da el inicio del aprendizaje de la multiplicación, por lo que es necesario acentuar bases sólidas de conceptualización de esta operación, siendo considerada como una adición abreviada, que consiste en sumar un número varias veces. Maza (1991) menciona que: “la multiplicación debe explicarse como una operación aritmética entre números naturales, se parte de dos numero para llegar a otro” (p.17)

Así la multiplicación consistirá en sumar varias veces el mismo número, en donde, el resultado se llamará producto y los números que se multiplican se llamarán factores (Andrés Cabrerizo & Guerra Perlado, 2014).

La multiplicación es entendida como la suma reiterada de un número, que da como resultado un valor o producto. Por consiguiente se enfatiza la relevancia de la suma o adición en esta operación, puesto que en este subnivel, se trabaja las nociones de multiplicación utilizando la suma. En el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta operación es recomendable la utilización de material didáctico, puesto que al manipularlo e interactuar en la resolución de ejercicios, le permite al conocimiento surgir naturalmente y de manera significativa.

### 2.5.1. Partes y términos de la multiplicación.

Toda operación matemática está compuesta por partes, en el caso de la multiplicación, se compone esencialmente por un número de partes o elementos que tienen su propia definición y se utilizan para explicar de manera más clara y precisa cada una de las funciones que determinan. Por lo general, vamos a encontrarnos 3 partes:

1. Factores
2. Producto
3. Signo

**Factores.** También conocidos como “coeficientes” son los números que van a multiplicarse. Por lo general, suelen ser dos, ya que en la mayoría de los casos, interesa conocer el producto de dos magnitudes



Al primer factor, se le denomina también “multiplicando”, y, al segundo factor, se le denomina “multiplicador” y equivale al número de veces que se debe sumar el multiplicando.

**Producto.** El resultado final de la multiplicación.

**Signo.** Para el caso de la multiplicación, el signo más utilizado es la “X” letra equis. Aunque también sería válido representar el signo mediante un punto “.”, sobre todo cuando se trata de ecuaciones.

Para iniciar la representación de la multiplicación, es necesario comenzar a ordenar los factores, colocando el multiplicando arriba y el multiplicador debajo. Una vez colocados ambos factores, queda colocar el signo, en este caso una “X” a la izquierda del multiplicador y trazar una línea recta en la parte inferior que separará los factores del producto.

$$\begin{array}{r} 2 \\ \times 5 \\ \hline 10 \end{array} \begin{array}{l} \longrightarrow \text{ Multiplicando} \\ \longrightarrow \text{ Multiplicador} \\ \longrightarrow \text{ Producto} \end{array}$$

Castro (2001) afirma que “históricamente la multiplicación y la división han sido consideradas como más difíciles de aprender y, aunque estén ligadas a la adición y sustracción, las ideas que conllevan una multiplicación y la división son más complejas que la adición y sustracción”.

Debido a que la multiplicación es considerada como un proceso complejo y memorístico, es imprescindible que el aprendizaje de las operaciones tanto de adición como sustracción, estén comprendidas con claridad y significatividad, puesto que el estudiante enlazará esta información previa con la nueva referente a la multiplicación.

El desarrollo de los procesos matemáticos en la educación, requiere de una guía u apoyo incondicional por parte del docente, puesto que éste resulta la base para el desenvolvimiento y proceso de resolución de los problemas planteados en la sistematización de conceptos. En este caso la explicación, repetición y desarrollo de ejemplos, representan una de las claves

esenciales para el aprendizaje y dominio de esta operación. En el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación es imprescindible que el estudiante reconozca las partes que conforman esta operación, esto con la finalidad de evitar confusión en el reconocimiento de términos y la función que desempeña cada uno de ellos..

## **2.6. La Multiplicación en el Subnivel Elemental de Educación General Básica**

El aprendizaje de las operaciones matemáticas resulta importante para la resolución de problemas de la vida cotidiana, y el hecho de ser considerada como uno de los pilares de la educación obligatoria, realza la necesidad de que el estudiante comprenda la relevancia de estos aprendizajes básicos imprescindibles de su educación primaria.

Para el nivel de Educación General Básica la enseñanza de la matemática está vinculada a actividades lúdicas que fomenten la creatividad, la socialización, la comunicación, la observación, el descubrimiento de regularidades, la investigación y la solución de problemas cotidianos. Así mismo el aprendizaje de los estudiantes será intuitivo, visual y se concretará por medio de la manipulación de objetos para obtener nuevos conocimientos (MIINEDUC, 2016).

Por cuanto a la mención anterior, es reconocible que la educación en nuestro país se preocupa por formar estudiantes capaces de dar solución a problemáticas cotidianas, aplicando la lógica matemática y el razonamiento para superar situaciones reales del contexto de una manera efectiva. Refiriéndose al área de matemática, considera que para la existencia de un aprendizaje duradero, es necesario que el trabajo docente este encaminado a la búsqueda de metodologías lúdicas e interactivas a través del uso de material didáctico, con la finalidad de sustentar y edificar los conocimientos que en conjunto con la creatividad, una buena comunicación y sobre todo la investigación, permitirá forjar una educación de calidad y calidez.

Dentro del subnivel elemental, una comprensión integrada de la multiplicación, exige un dominio de la adición, y conocer la relación que existe con la multiplicación, entendiéndola como una suma reiterada de números (  $5 + 5 + 5 + 5 = 4 \text{ veces } 5$  )

Así mismo, entendiendo que la base del proceso de aprendizaje de la multiplicación, es la adición, es necesario reforzarla puesto que es el precedente para que los estudiantes puedan comprender la complejidad del aprendizaje de la multiplicación. Así mismo partiendo de la idea de que un buen aprendizaje parte del conocimiento previo del estudiante, es necesario que el docente analice como aprende el niño a multiplicar, con la finalidad de proponer procedimientos didácticos que favorezcan el desarrollo de habilidades lógico-matemáticas, y aprendizajes duraderos.

## **2.7. Proceso Didáctico de Iniciación a la Multiplicación**

En las matemáticas, un proceso didáctico es entendido como una serie o secuencia de acciones que debe seguir un orden riguroso y coherente, por ello, para que un aprendizaje sea efectivo es necesario que el docente en torno a las necesidades de sus estudiantes, tenga la capacidad y el conocimiento claro al momento de actuar en su proceso de enseñanza.

Fernández (2007), menciona una serie de aspectos importantes que se debe tomar en cuenta para la iniciación del niño al proceso de multiplicación. Entre estos tenemos:

- Presentar al alumno el concepto «veces», de forma intuitiva. Es un concepto que debe intelectualizarse a partir de dos universos o clases de elementos y una relación constante. Así, por ejemplo: vagones y pasajeros, sobres y cromos, libros y páginas; la igualdad del número de pasajeros, cromos y páginas en cada vagón, sobre o libro, respectivamente, representaría la relación constante
- Utilizar la palabra veces correctamente en situaciones de su entorno. 2 carros y cada carro 4 ruedas: 2 veces 4 ruedas; 3 botes y en cada bote 8 lapiceros: 3 veces 8 lapiceros.
- Asociar a la palabra «veces» el signo «x», que se lee: «multiplicado por», y de forma abreviada «por».  $\text{Veces} = x$ .
- Expresar matemáticamente situaciones con el signo «x». 2 coches y cada coche 4 ruedas: 2 veces 4 ruedas ( $2 \times 4$ ); 3 botes y en cada bote 8 lapiceros: 3 veces 8 lapiceros ( $3 \times 8$ ).

- Distinguir situaciones multiplicativas de situaciones sumativas. Las situaciones sumativas tienen una sola clase de elementos, y pueden o no tener una relación constante: 3 frutas y 2 frutas; 5 cucharas y 5 cucharas. Las situaciones multiplicativas tienen al menos dos clases de elementos y, necesariamente, al menos una relación constante.
- Construir las tablas de multiplicar. Antes de llegar a este punto, es importante que el docente comprenda que no es recomendable entregárselas hechas al alumno; sino que debe ser él quien las construya apoyándose en un material manipulativo. Empezar por las más fáciles para dar seguridad; un posible orden, podría ser el siguiente: 1, 10, 5, 2, 4, 3, 6, 8, 9, 7.
- Reconocer la propiedad conmutativa de la multiplicación.  $a \times b = b \times a$ .
- Estudiar relaciones entre las tablas. Los resultados de la tabla del 4 son dobles de los resultados de la tabla del 2; los resultados de la tabla del 8 son dobles de los resultados de la tabla del 4; los resultados de la tabla del 9 son los resultados de la tabla del 10 menos los resultados de la tabla del 1; la tabla del 7 coincide con: la tabla del 5 más la tabla del 2.
- Resolver y formular situaciones problemáticas.

Al ser la multiplicación una operación matemática compleja, es importante que se empleen diversas metodologías que permitan a los niños asimilar y adecuar la información, todo con la finalidad de facilitar el proceso de aprendizaje, brindando conceptos claros y adaptados a la realidad del estudiante, para que al sentirse familiarizado pueda adquirir aprendizajes duraderos referentes al tema. Para ello la intervención docente adopta un papel sustancial en este proceso, pues está en sus manos el entregar todo el conocimiento a través de metodologías interactivas e innovadoras.

## **2.8. Las Propiedades de la Multiplicación**

Uno de los requerimientos del subnivel elemental, es aprender y diferenciar las propiedades de la multiplicación, conocer cada una de ellas permite resolver problemas matemáticos de

manera fácil y rápida. Las propiedades de la multiplicación son cuatro: la conmutativa, la asociativa, la distributiva y modulativa.

**2.8.1. La propiedad conmutativa.** Dice que el orden de los factores no altera el producto. Su fórmula es:  $a \times b = b \times a$ . Por ejemplo:

$$3 \times 7 = 7 \times 3 = 21$$

**2.8.2. La propiedad asociativa.** Dice que si se multiplica tres o más números no importan como queden los factores agrupados, el producto de éstos siempre será el mismo. Su fórmula es:  $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$ . Por ejemplo:

$$(4 \times 2) \times 6 = 4 \times (2 \times 6)$$

$$8 \times 6 = 4 \times 12$$

$$48 = 48$$

**2.8.3. La propiedad distributiva.** Dice que cuando multiplicamos un número por una suma eso es igual a la suma de las multiplicaciones de esos números por cada uno de los sumandos. Su fórmula es:  $(a + b) \times c = a \times c + b \times c$ . Por ejemplo:

$$(3 + 5) \times 4 = 3 \times 4 + 5 \times 4$$

$$3 \times 4 + 5 \times 4 = 12 + 20$$

$$32 = 32$$

**2.8.4. La propiedad modulativa.** Dice que toda cantidad multiplicada por uno dará la misma cantidad. Por ejemplo:

$$75 \times 1 = 75 \quad \text{o} \quad 8 \times 1 = 8$$

Dentro del aprendizaje de la multiplicación, encontramos el estudio de sus propiedades, las cuales dan sus inicios en la básica elemental. Dentro de esta investigación, se ha podido evidenciar que específicamente en el cuarto grado de educación general básica, se enseña

sustancialmente tan solo la propiedad conmutativa y asociativa, esto con la finalidad de acentuar bien las bases de esta operación, y no confundir al estudiante que se encuentra aprendiendo a multiplicar.

## 2.9. Dificultades en la Enseñanza- Aprendizaje de la Multiplicación

Son varios los factores que influyen en el proceso de aprendizaje de la multiplicación, tanto para docente como estudiantes se les puede dificultar la enseñanza-aprendizaje de esta operación. Por tal es beneficioso comprender que en la complejidad de la multiplicación, no se aprende a multiplicar dando solución simplemente problemas de multiplicación, sino que esta operación implica el saber aplicarla en diferentes contextos, es decir aprender a multiplicar es resolver problemas de diferente índole cotidiano.

El objeto del pensamiento lógico-matemático, puede decir que los supuestos teóricos y epistemológicos que sostienen la labor docente provocan obstáculos que dificultan el aprendizaje de los conceptos. La dificultad en la enseñanza de la multiplicación se da cuando:

- Tienen una concepción errónea de las matemáticas, que los lleva a reducir el objeto de conocimiento lógico-matemático a observables y a enseñar mecánicamente.
- Desconocen las relaciones y nociones lógicas y matemáticas contenidas en cada concepto lo cual imposibilita respetar los niveles de conceptualización e indagación de las teorías infantiles y los procedimientos singulares de resolución de tareas.
- Reducen la enseñanza de la matemática a grafismos y logaritmos que, a su vez se plantean en forma aislada y descontextualizada.

Por otro lado las dificultades de los estudiantes en el aprendizaje de la multiplicación pueden darse por:

**Los conocimientos matemáticos previos son débiles.** Esto ocurre cuando a los estudiantes se les comienza a enseñar la multiplicación cuando aún no han interiorizado conceptos anteriores como la noción de cantidad, la ordenación de los números o la suma. Por ello si a un

niño que presenta dificultades en la comprensión de un concepto en lugar de trabajar más ese concepto, se le explica otro, se aumenta su dificultad.

**La multiplicación está descontextualizada.** En muchas ocasiones “se enseña a multiplicar” comenzando por las tablas de multiplicar. De esta manera, se presentan las matemáticas como un conjunto de reglas misteriosas (y difíciles) que hay que saber y que nada tienen que ver con la vida real.

**Los recursos que se les presentan para aprender son siempre iguales.** Para mantener el interés y la motivación y llegar a más niños es necesario tener recursos de diferente índole: manipulativos, juegos de mesa, digitales, etc. y trabajar de forma grupal, en parejas, individualmente.

**El ritmo no es el adecuado para el estudiante.** Todos admitimos que las personas tenemos diferentes capacidades, intereses o habilidades. Es por ello que es necesario conocer las capacidades de cada alumno, descubrir sus intereses y respetar su ritmo de aprendizaje para ayudarles a llegar a su máximo desarrollo.

**Presión para aprender.** Para aprender, no solo se deben explicar conceptos, poner al alcance de los niños diferentes recursos y situaciones sino que también es básico crear un clima de confianza y de calma, por lo que es imprescindible evitar la presión puesto que los estudiantes pueden sentirse confundidos y abrumados mientras aprenden a multiplicar.

Son muchas las dificultades de aprender matemáticas, refiriéndose específicamente a la multiplicación se presentan errores en el proceso de enseñanza-aprendizaje tanto de docente como estudiantes. Por tanto, el sobresalir a estas dificultades, es responsabilidad directa de estos dos actores educativos, pero es importante reconocer que la acción fuera más eficaz si existiera ayuda de los tutores en casa, puesto que la gestión formativa abarca a toda una comunidad educativa, y es responsabilidad de todos, contribuir a mejorar los aprendizajes de los estudiantes.

## **2.10. Operaciones Mentales de Multiplicación**

Uno de los objetivos del docente, es que los estudiantes se encuentren en la capacidad de razonar y resolver problemas matemáticos de manera ágil y con facilidad. Las operaciones mentales también pueden entenderse como cálculo mental. En el aprendizaje de las matemáticas es entendido como un ejercicio que requiere más concentración, más perseverancia, más trabajo que los otros. Realizar operaciones mentales con rapidez y eficacia es bastante útil en la vida diaria del estudiante. Además, resulta beneficioso porque permite estructurar el cerebro, dar forma a la manera de reflexionar, estimular la memoria, y el de análisis y síntesis de problemas o situaciones cotidianas.

Mariana (2018) manifiesta que para contribuir a que los estudiantes mejoren las operaciones mentales, es necesario plantear actividades más lúdicas, puesto que se puede aprender mientras se divierten, lo que beneficia en gran medida al evitar que los estudiantes se aburran con la matemática, o incluso algún desprecio por los números.

Por lo tanto, los ejercicios matemáticos de la multiplicación, van de la mano con las operaciones mentales, puesto que para establecer que el estudiante sabe multiplicar, es necesario que se planteen problemas o cuestionamientos donde el estudiante no necesite de papel y lápiz para poder resolverlos, sino que pueda solucionarlos mentalmente y dar respuesta de una manera rápida y eficaz.

## **2.11. Responsabilidad Docente en el Aprendizaje de la Multiplicación**

Por la naturaleza social, la docencia no puede ser un trabajo de oportunismo e improvisación. Es por ello que el docente debe estar consciente, que en sus manos está el futuro de los aprendizajes de los estudiantes, y por ende es su compromiso apoyar, participar e influir, en su formación. Por tal razón es necesario preparar y organizar las tareas y los espacios en el aula, ya que van dirigidas a lograr no solo los objetivos educativos, sino a la generación de un cambio conductual en los estudiantes que están bajo su responsabilidad y ejemplo.



Partiendo de la obra de Mialaret (1984), proponen la intervención del profesor en el proceso de aprendizaje de la matemática, de forma que desempeñe un rol orientado a los siguientes objetivos:

- Posibilitar que cada alumno desarrolle, dentro de sus capacidades, la comprensión y destrezas matemáticas exigidas para la vida adulta, para el trabajo y posterior estudios y aprendizajes.
- Proporcionar a cada estudiante las matemáticas que pueda necesitar al estudiar otras asignaturas.
- Ayudar a cada alumno a desarrollar, en las medidas de sus posibilidades, el gusto por las matemáticas mismas.
- Sobre todo, hacer consciente a cada discente, que las matemáticas le proporcionan un poderoso medio de comunicación.

Un profesor de matemática tiene una gran oportunidad. Si dedica su tiempo a ejercitar a los alumnos en operaciones rutinarias, matará en ellos el interés, impedirá su desarrollo intelectual y acabará desaprovechando su oportunidad. Pero si, por el contrario, pone a prueba la curiosidad de sus alumnos planteándoles problemas adecuados a sus conocimientos, y les ayuda a resolverlos por medio de preguntas estimulantes, podrá despertarles el gusto por el pensamiento independiente y proporcionarles ciertos recursos para ello. (Polya, 1944, p.5)

El docente de hoy, debe asumir, con altura y espíritu crítico y alternativo, las predicas que desde el poder se enarbola, no para hacer politiquería, sino para darle la verdadera trascendencia a su labor, ORIENTADORA, HUMANIZADORA, FORMADORA y EJEMPLAR, haciéndola corresponder con los ideales de construir una sociedad humanamente superior. (Gil, 2005, p.2)

Es necesario reconocer el arduo trabajo o rol que desempeña el docente dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, debido a que es el encargado de brindar apoyo y orientación en las actividades dentro del aula, es por ello que se requiere de un compromiso profesional y ético real, en todo momento y lugar, para que la formación de estudiantes no solo sea de carácter cognoscitivo, sino integral, es decir una educación de calidad y calidez que genere personas capaces de actuar a conciencia y desenvolverse en la sociedad de manera adecuada.

## e. MATERIALES Y MÉTODOS

### Tipo de estudio

El trabajo de investigación sobre la incidencia del material didáctico en el aprendizaje significativo sobre la multiplicación, fue de tipo *descriptivo* ya que durante la investigación el trabajo fundamental de la investigadora consistió en la recopilación y presentación de los datos, tal como se presentaron en la institución educativa donde se realizó la investigación. De esta manera, este tipo de estudio implicó la observación, descripción e interpretación de las condiciones y el comportamiento actual de los sujetos de aprendizaje en una situación determinada. La investigadora no tuvo la posibilidad de manipular las variables e incidir en los resultados obtenidos.

### Enfoque

La investigación tuvo un enfoque mixto (*cuanti-cualitativo*), con el fin de descubrir, indagar y comprender el objeto de estudio, ya que implica la recopilación de información de manera cuantitativa y cualitativa, de tal manera que permitió entender el fenómeno de estudio.

### Diseño

La presente investigación es de carácter no experimental, debido a que se aplicó encuesta, ficha de observación y entrevista, para recabar información trascendente referente al problema en estudio, para su respectivo análisis y descripción de manera cualitativa en función de las variables propuestas. Esta investigación no fue aplicada por lo que se establecieron lineamientos alternativos para la solución del problema en estudio.

### Métodos

**Método analítico-sintético.** Permitieron un análisis de la información sobre el material didáctico y el aprendizaje de la multiplicación, examinando cada una de sus partes con la finalidad de explicar la teoría que sustentó la investigación, además facilitaron el análisis e

interpretación de los resultados de la información recogida a través de la aplicación de los instrumentos, dando así a conocer la situación actual del proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación.

**Método Inductivo - deductivo.** Este método permitió, mediante la búsqueda de bibliografía, dar una explicación particular sobre la fundamentación teórica, para una mejor comprensión de las variables de estudio, material didáctico y aprendizaje de la multiplicación. Por otro lado permitió establecer conclusiones generales y la búsqueda de alternativas para la construcción de los lineamientos alternativos del presente trabajo.

**Método Hermenéutico.** Se utilizó para realizar la interpretación de la información bibliográfica recuperada. Desde los lineamientos del aporte teórico conceptual que permitió realizar el análisis de la información empírica a la luz del aporte teórico de los autores consultados, se pudo establecer una relación entre la realidad y lo ideal del proceso de enseñanza-aprendizaje, determinando el material didáctico que se puede utilizar en el aprendizaje de la multiplicación. Se utilizó a lo largo del desarrollo de la investigación fundamentada en el marco teórico.

**Estadística - Descriptiva.** Se utilizó como herramienta para cuantificar y representar los datos encontrados, con la finalidad de facilitar el análisis e interpretación de la información que explica el material didáctico empleado en el aprendizaje de la multiplicación en la educación general básica.

## **Técnicas**

**Observación.** Se la utilizó para obtener información acerca del material didáctico utilizado por el docente para el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje de la multiplicación y los efectos generados en los estudiantes en términos de la significatividad de los aprendizajes logrados. Para proceder a su aplicación, fue necesaria la construcción de la ficha de observación que fue aplicada por la investigadora en tres sesiones de trabajo donde la docente pretendía desarrollar las destrezas básicas de la operación analizada.

**Encuesta.** Se aplicó a la docente con el propósito de recoger información con relación al material didáctico utilizado dentro del proceso de aprendizaje de la multiplicación. Para su aplicación se requirió la elaboración del cuestionario que contenía los indicadores fundamentales para indagar las variables investigadas; el material didáctico y los aprendizajes sobre la multiplicación. El cuestionario tuvo preguntas cerradas y, complementariamente abiertas, para fundamentar la respuesta proporcionada por los investigados.

**Entrevista semiestructurada.** Se aplicó individualmente a los estudiantes de cuarto grado B, con la finalidad de recabar información respecto al material didáctico que se utiliza en el aprendizaje de la multiplicación.

## **Procedimientos**

### **Procedimientos para la fundamentación teórica**

- Se procedió a la búsqueda de información teórica que explique, desde la ciencia, las variables e indicadores en estudio (libros, pdf, artículos, revistas y tesis)
- Se seleccionó y organizó la información más relevante para la construcción de la explicación científica del objeto de estudio en base a la bibliografía revisada.
- Estudio de la información seleccionada, lo que requirió la depuración de la bibliografía en función de las temáticas directamente relacionadas con el objeto de investigación. Conforme se avanzó en el estudio, se elaboró el esquema del marco teórico, el cual fue desarrollado con la información analizada. Solamente se explicaron teóricamente las variables e indicadores involucrados en el estudio.
- Paralelo a la elaboración del marco teórico, se realizó el análisis de normas técnicas de redacción, las cuales se fueron incorporando en el texto desarrollado.
- Se elaboró la redacción de la fundamentación teórica con las temáticas que resultaron directamente relacionadas con las variables e indicadores de la investigación. Se utilizó los aportes de diferentes autores relacionados con la presente investigación.

## **Procedimientos para el trabajo de campo y presentación de resultados**

- Se realizó la planificación del trabajo de campo que permitiría recabar los datos sobre las variables e indicadores en estudio. Esta actividad implicó la ratificación de los informantes de la investigación que, en el presente caso fueron la docente y los estudiantes de cuarto grado de educación general básica de la Unidad Educativa Fiscomisional Mercedes de Jesús Molina.
- Se revisaron y rediseñaron los instrumentos a utilizar para la toma de datos: ficha de observación, guía de entrevista semi estructurada y cuestionario de la encuesta, procurando correspondencia con las variables e indicadores en estudio.
- Se solicitaron los permisos correspondientes para la realización de la investigación en la Unidad Educativa Fiscomisional Mercedes de Jesús Molina, lo que implicó obtener la autorización respectiva para recabar la información necesaria.
- Se procedió a la aplicación de los instrumentos a la docente y estudiantes de cuarto grado B, con el respectivo aval de las autoridades de la institución.
- Se tabuló la información obtenida, utilizando la estadística descriptiva; luego se realizó la representación gráfica haciendo uso del programa de excel. Cumplido este proceso, haciendo uso del procesador de textos Word, se procedió al análisis e interpretación de la información empírica recabada. Esta actividad estuvo permanentemente guiada por la fundamentación teórica construida para cada una de las variables e indicadores.
- Se realizó la respectiva discusión, en donde se contrastaron los datos empíricos con la fundamentación teórica que explica la situación ideal o deber ser de las variables e indicadores en estudio.
- Finalmente se formularon las conclusiones del estudio, tomando en cuenta los datos más significativos encontrados con la aplicación de los instrumentos y los objetivos que orientaron la investigación.

## **Procedimiento para el diseño de lineamientos alternativos**

- Se procedió al análisis de las conclusiones que se formularon como resultado del estudio realizado.
- Se formularon las alternativas que, al ser viables y posibles de aplicarse, permitirían mejorar la utilización de material didáctico y, como resultado de ello la significatividad de los aprendizajes que logran los estudiantes y de las destrezas que desarrollan. Los lineamientos que se presentan se fundamentan en el deber ser de las variables e indicadores investigados, que se concreta en el marco teórico del estudio.
- Las alternativas que se recomiendan a la institución educativa para mejorar el objeto de estudio, se presentan bajo la forma de lineamientos, ya que contienen la sugerencia propuesta y algunas acciones que permitan su concreción en la realidad investigada.

## **Población**

Entre los individuos que participaron en la investigación constan, la docente tutora, quince estudiantes del cuarto grado paralelo “B” de la Unidad Educativa Fiscomisional Mercedes de Jesús Molina, y la autora, como responsable directa del trabajo de investigación.

## f. RESULTADOS

### 1. Sobre el material didáctico utilizado para el aprendizaje de la multiplicación.

#### 1.1 Definición de Material Didáctico

El material didáctico son los elementos confeccionados de diferentes materiales, direccionados a facilitar la comprensión de contenidos dentro del proceso de estudio, para el servicio del docente y estudiante. Por tal razón, uno de los indicadores que se consideró importante para la identificación del material didáctico, que se utiliza para enseñar la multiplicación, fue la forma como la docente entiende a este componente fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje. La respuesta obtenida se presenta a continuación (tabla 1)

Tabla 1

*Definición de material didáctico*

Alternativa	Docente	
	f	%
a. Suplementos manipulables utilizados por el docente y estudiante que facilitan la comprensión de conocimientos.	1	100
b. Recursos que motivan el inicio de la clase.	-	-
c. Medios didácticos que son utilizados solo por el docente para dar clase.	-	-
d. No contesta	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta aplicada a la docente de cuarto grado B de la U.E.F. Mercedes de Jesús Molina

Elaborador por: Investigadora.

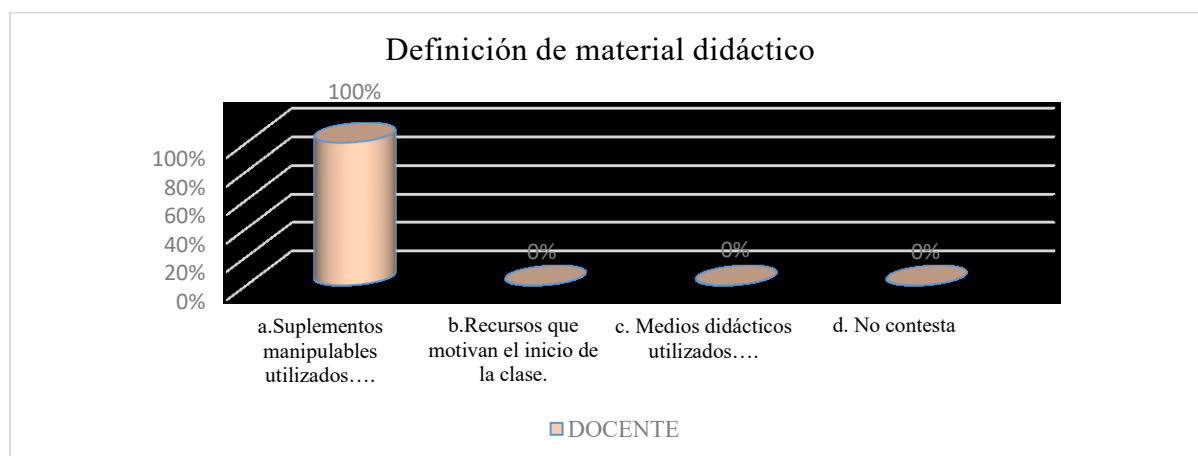


Gráfico 1. Definición de material didáctico

Fuente: Encuesta aplicada a la docente de cuarto grado B de la U.E.F. Mercedes de Jesús Molina

Elaborador por: Investigadora.

Marqués (2001), manifiesta que los materiales didácticos son entendidos como la infinidad de recursos que contribuyen a facilitar el proceso educativo, en el aspecto global y procedimental, además que motivan los sentidos y promueven el acceso a los contenidos de manera más sencilla, con el propósito de desarrollar en los estudiantes destrezas y brindar una formación integral.

Esta definición es asumida por la docente investigada, lo que presume, tiene una percepción acertada respecto a la definición, la misma que considera que son suplementos manipulables utilizados para facilitar la comprensión de conocimientos dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Y en concordancia con lo que emite el autor citado, estos recursos contribuyen a que el estudiante este predispuesto a trabajar y a desarrollar sus habilidades en la clase.

Se puede señalar que la docente efectúa su práctica pedagógica con fundamentación previa, además que se actualiza en los aspectos que intervienen en el ejercicio de la docencia referente al uso de material didáctico y su función dentro del proceso educativo.

## 1.2. Importancia del material didáctico en el aprendizaje de la multiplicación

Es sustancial reconocer la importancia del material didáctico dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje de la multiplicación, puesto que éste facilita la asimilación de conocimientos y la predisposición de los estudiantes. Una educación de calidad, requiere el empleo de estos recursos dentro de la clase, y se reflejará en el desempeño de los estudiantes. La respuesta obtenida por se presenta a continuación. (Tabla 2)

Tabla 2

### *Importancia del material didáctico*

Alternativa	Docente	
	f	%
a. Si	-	-
b. A veces	1	100
c. No	-	-
d. No contesta	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta aplicada a la docente de cuarto grado B de la U.E.F. Mercedes de Jesús Molina

Elaborador por: Investigadora.



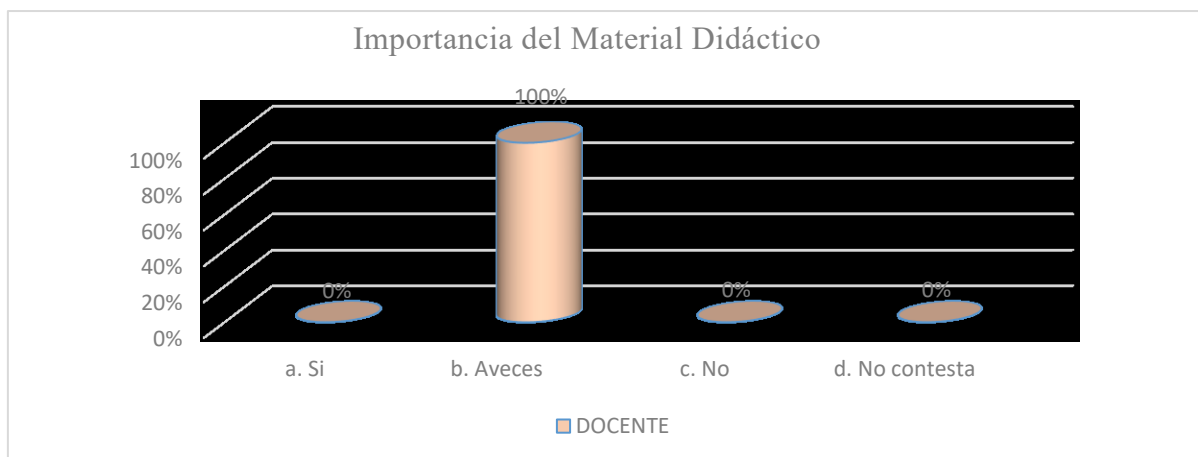


Gráfico 2. Importancia del material didáctico

Fuente: Encuesta aplicada a la docente de cuarto grado B de la U.E.F. Mercedes de Jesús Molina

Elaborador por: Investigadora.

Gallego (2013) manifiesta que el material didáctico es importante porque contribuye en gran medida al proceso de aprendizaje de los alumnos, esto se debe al contacto práctico-lúdico con objetos reales que motivan el aprendizaje, incitan la memoria, motricidad fina y gruesa, además de trabajar aspectos cognitivos, físicos entre otros direccionados a la evolución del educando.

La docente investigada, reconoce en parte la importancia del material didáctico dentro del proceso educativo, puesto que no considera tan necesario enseñar a multiplicar utilizándolo, desvalorizando su misión en el perfeccionamiento de destrezas y promoción de aprendizajes significativos en lo concerniente a esta operación. En opinión Gallego prevalece la significativa acción del material didáctico dentro del aprendizaje de los niños, puesto que permite desarrollar ciertas habilidades cognitivas y motrices, contribuyendo enormemente en su formación.

Lo anterior permite colegir que la docente investigada, no se ha preocupado por concientizar sobre la importancia del material didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y la responsabilidad que conlleva la selección, elaboración y adaptación de los mismos enfocados a los objetivos, necesidades y requerimientos de los estudiantes.

### 1.3. Uso de material didáctico para el aprendizaje de la multiplicación

Utilizar material didáctico como apoyo dentro de la clase, resulta beneficioso para el estudiante, puesto que le permite despertar su interés y asimilar de manera más significativa la

información aprendida. Recalcando la importancia de los mismos dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, se consultó este aspecto, a la docente, a los estudiantes, además que fue objeto de observación por parte de la investigadora, obteniendo los siguientes datos. (Tabla 3)

Tabla 3

*Uso del material didáctico*

Alternativa	Docente		Estudiantes		Observación	
	F	%	f	%	f	%
a. Si	-	-	-	-	-	-
b. A veces	1	100	15	100	1	33
c. No	-	-	-	-	2	67
d. No contesta	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>100</b>	<b>15</b>	<b>100</b>	<b>3</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta a la docente, observación y entrevista a los estudiantes de cuarto grado B.

Elaborador por: Investigadora.

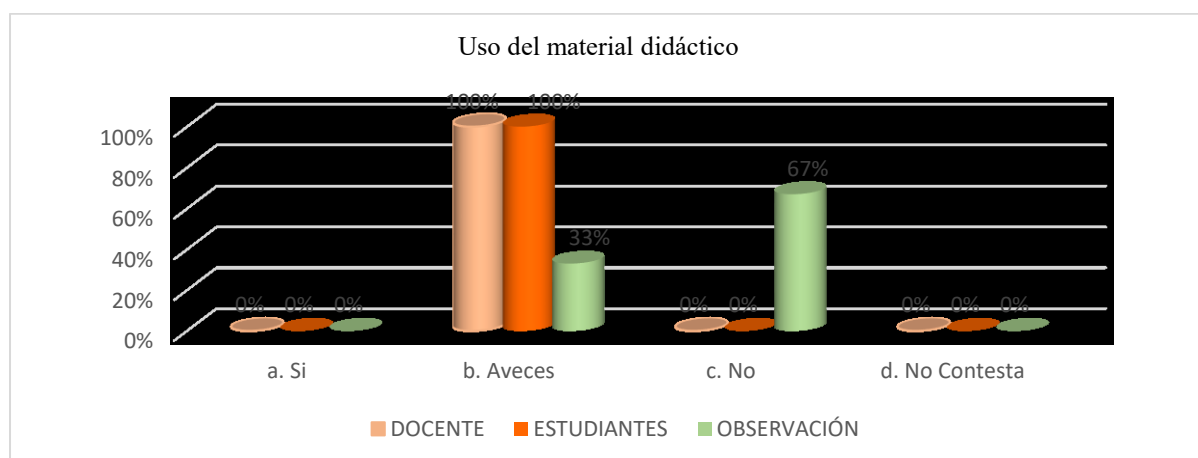


Gráfico 3. Uso del material didáctico

Fuente: Encuesta a la docente, observación y entrevista a los estudiantes de cuarto grado B.

Elaborador por: Investigadora.

Moreno (2015) manifiesta que el uso de material didáctico en la institución educativa, es muy importante, debido a que son recursos que ayudan a los estudiantes a adquirir nuevos aprendizajes y a desarrollar habilidades y destrezas que contribuirán al desenvolvimiento dentro de la sociedad.

La utilización de material didáctico dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje es de suma importancia para la motivación y la adquisición de destrezas en los educandos, asumiendo esto la docente manifiesta que por la dificultad que implica el adquirir o elaborar material para la clase, lo utiliza de vez en cuando en las clases de matemática. Además los estudiantes supieron

manifestar que efectivamente se trabaja esporádicamente con el mismo, siendo esta información respaldada con la observación realizada a las clases de matemáticas que pudo evidenciar la carente utilización de este material en la enseñanza de la multiplicación. Por consiguiente la opinión del autor citado con anterioridad, sostiene que usar material didáctico en el aula, representa un aporte significativo para los aprendizajes, puesto que un estudio práctico e interactivo, prepara al estudiante para resolver problemas de la vida cotidiana.

El precedente señala que en el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta operación, no se evidencia el uso de material didáctico de manera frecuente, lo que implica riesgos en el desarrollo de habilidades y destrezas de los educandos. Por lo que podría entenderse que la institución educativa no se ha preocupado por generar espacios para la actualización o perfeccionamiento de métodos, técnicas y materiales de trabajo para su personal docente.

#### 1.4. Material didáctico utilizado para el aprendizaje de la multiplicación.

El material didáctico, dentro del aprendizaje de la multiplicación desempeña un papel importante en el desarrollo de destrezas correspondientes a ésta temática, es por ello que el docente es el encargado de determinar cuáles son los más idóneos para cumplir los objetivos de la clase. Resaltando la importancia de los mismos dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, se consultó este aspecto, a la docente, a los estudiantes, además que fue objeto de observación por parte de la investigadora, obteniendo los siguientes datos. (Tabla 4)

Tabla 4

*Material didáctico utilizado para el aprendizaje de la multiplicación.*

Alternativa	Docente		Estudiantes		Observación	
	f	%	f	%	f	%
a. Impreso	-	-	-	-	-	-
b. Audiovisual	-	-	-	-	-	-
c. Manipulativo	-	-	-	-	-	-
d. Materiales Combinados	1	100	15	100	3	100
e. No contesta	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>100</b>	<b>15</b>	<b>100</b>	<b>3</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta a la docente, observación y entrevista a los estudiantes de cuarto grado B.  
Elaboración: Investigadora

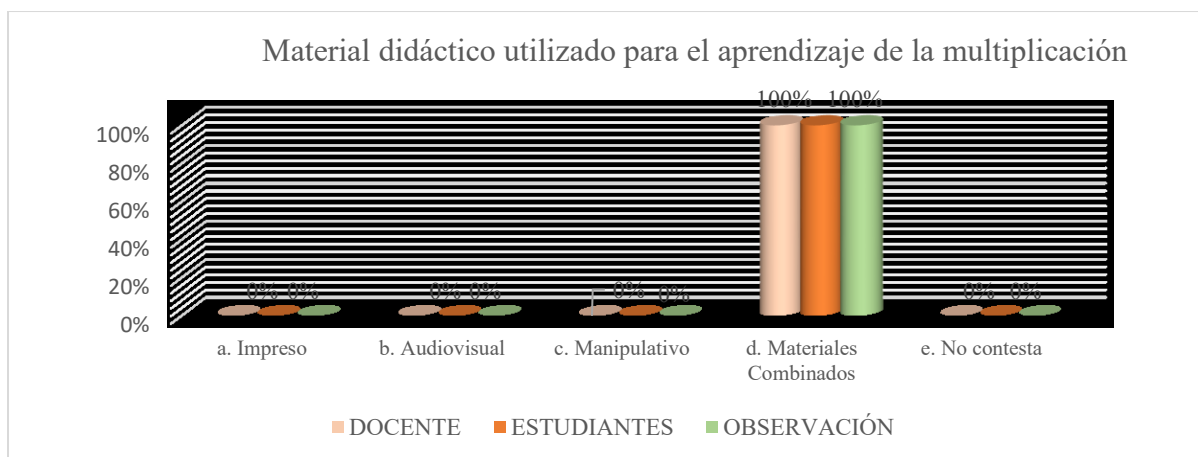


Gráfico 4. Material didáctico utilizado para el aprendizaje de la multiplicación.

Fuente: Encuesta a la docente, observación y entrevista a los estudiantes de cuarto grado B.

Elaboración: Investigadora

Torres y Zamorano (2012) mencionan que para la enseñanza de la matemática, no se debe partir solamente de ejemplificación de la vida cotidiana, sino más bien es necesario que el docente elabore y presente material externo al aula, para relacionarlo con la información que tiene el estudiante, para que el aprendizaje se torne divertido y motivador.

Esta aseveración es asumida por la docente investigada quien emplea en sus clases de matemática referente a la multiplicación, materiales combinados (tabla pitagórica e impresos) que a su parecer son suficientes para el cumplimiento del objetivo de la clase. Por otra parte la opinión de los estudiantes reflejó la inconformidad con esta metodología de estudio, aseverando la utilización de materiales combinados como es el texto de matemática y la tabla pitagórica para aprender a multiplicar, siendo corroborado lo mismo, a través de las observaciones realizadas por la investigadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación. Por otro lado a su parecer Torres y Zamorano, consideran que el accionar docente no termina en la ejemplificación de problemas de la vida cotidiana sino que debe crear situaciones a través del uso de material didáctico, lo que estimulara al estudiante a que aprenda más.

El análisis previo permite concluir que la docente utiliza material didáctico tradicional para la enseñanza de la multiplicación, por lo que no ha priorizado el perfeccionamiento y actualización de conocimientos referentes al material didáctico como medio para desarrollar aprendizajes significativos en los estudiantes.

## 1.5. Criterios para la selección de material didáctico

Dada la importancia que tiene el material didáctico para generar aprendizajes significativos en los educandos, es sustancial que el docente tenga claro los aspectos relevantes en la selección de los mismos, siendo los contenidos, objetivos, características, entre otros, los criterios adecuados para escoger correctamente el material didáctico para la clase, encaminados a cumplir la función de facilitar los procesos cognitivos referentes a la multiplicación. La respuesta obtenida por la docente se presenta a continuación. (Tabla 5).

Tabla 5

### *Criterios para la selección de material didáctico*

Alternativa	Docente	
	F	%
a. Objetivos, contenidos, características del alumno	-	-
b. Número de estudiantes y contenidos	1	100
c. Ninguno	-	-
d. No contesta	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta aplicada a la docente de cuarto grado B de la U.E.F. Mercedes de Jesús Molina

Elaboración: Investigadora.

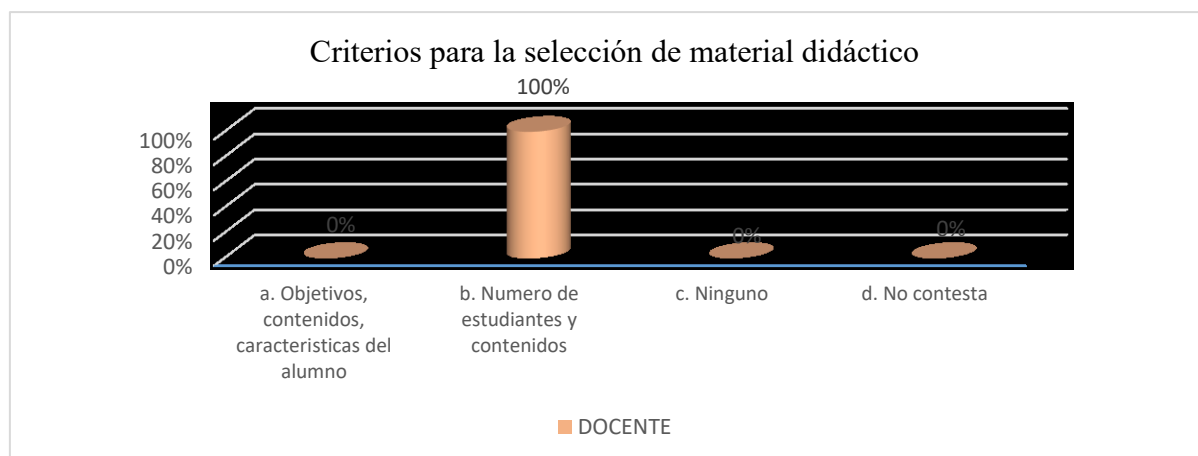


Gráfico 5: Criterios para la selección de material didáctico.

Fuente: Encuesta aplicada a la docente de cuarto grado B de la U.E.F. Mercedes de Jesús Molina.

Elaboración: Investigadora.

Diz y Fernández (2015) manifiestan que el material didáctico posee un sinnúmero de atributos que deben ser adecuados a los requerimientos de los educandos, a su objetivo y contexto de aprendizaje. Es por ello que deben tener, significatividad lógica y significatividad psicológica para que puedan relacionarse con los conocimientos previos del educando.

La docente investigada, considera que al seleccionar material didáctico para trabajar la multiplicación, solamente toma en cuenta los contenidos y el número de estudiantes para los que va dirigido, puesto que no considera necesario que dicho material también se centre en los objetivos, las características y necesidades de los estudiantes de cuarto grado. Para Diz y Fernandez, el material didáctico contiene ciertos atributos que deben ser adecuados a los requerimientos lógicos y psicológicos de los estudiantes, que junto a sus conocimientos previos podrán llegar al cumplimiento de un objetivo común, el aprendizaje.

Por lo anterior se deduce que la docente no tiene claro, cuales son los criterios científicos y técnicos sustanciales, para la selección del material didáctico que utiliza en su práctica, puesto que al hacer a un lado todos los aspectos importantes en esta selección, no cumple con los requerimientos para que el material didáctico cumpla su función en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que desacredita una educación de calidad, que requiere de estos recursos para optimizar el aprendizaje de los estudiantes.

### 1.6. Existencia de material didáctico en el salón de clase

Es importante reconocer que la existencia de material didáctico para el uso de todos los estudiantes en la clase, es uno de los requerimientos para una educación de calidad, por tanto resulta beneficioso contar con dichos recursos para mantener la motivación y la disposición a desarrollar y cumplir con las actividades estimadas en clase. Debido a la relevancia de lo mencionado con anterioridad se consultó a la docente, a los niños, y también fue objeto de observación por parte de la investigadora. Las respuestas se presentan a continuación (Tabla 6)

Tabla 6

*Existencia de material didáctico en el salón de clases*

Alternativa	Docente		Estudiantes		Observación	
	f	%	f	%	f	%
a. Si	-	-	-	-	-	-
b. A veces	-	-	-	-	-	-
c. No	1	100	15	100	3	100
d. No contesta	-	-	-	-	-	-
TOTAL	1	100	15	100	3	100

Fuente: Encuesta a la docente, observación y entrevista a los estudiantes de cuarto grado B.

Elaboración: Investigadora

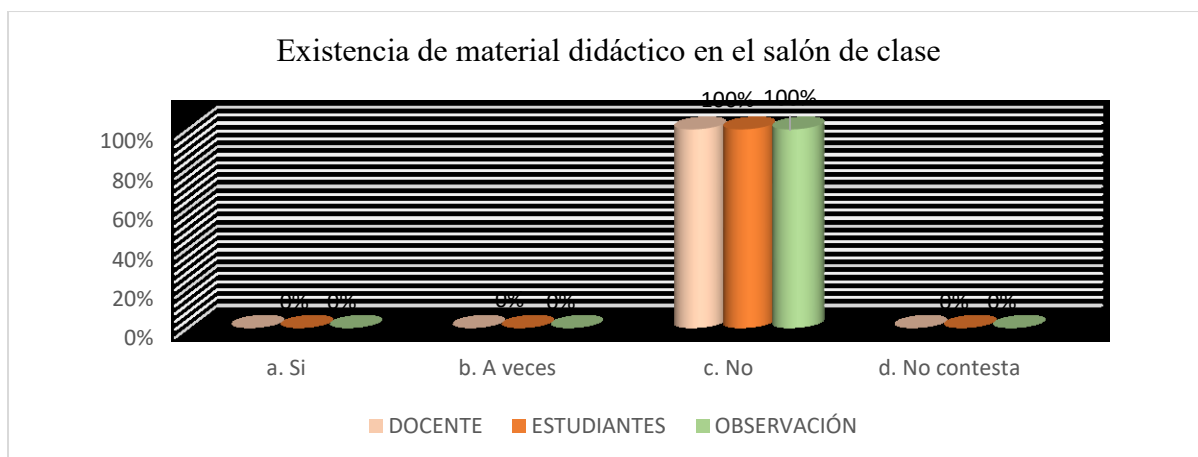


Gráfico 6. Existencia de material didáctico en el salón de clase

Fuente: Encuesta a la docente, observación y entrevista a los estudiantes de cuarto grado B.

Elaboración: Investigadora

Manrique y Gallegos (2013) aseveran que en el aula de clase debe existir materiales didácticos, los mismos que cuando son utilizados junto con metodologías enriquecidas en la práctica, obtienen el fortalecimiento y desarrollo de habilidades, así como también permiten establecer representaciones cognitivas más duraderas, al ejercitar su inteligencia y motivar los sentidos del niño.

En la presente investigación, la docente supo manifestar que no posee en su aula material didáctico para trabajar las clases de ningún área de aprendizaje, así como también la opinión de los estudiantes resultó importante para corroborar esta información, debido a que en su totalidad manifestaron que no cuentan con material para aprender la multiplicación. Finalmente en la observación realizada se pudo constatar que dentro del aula, no existe ningún tipo de material didáctico encaminado al aprendizaje y refuerzo de la multiplicación. Es importante para Manrique y Gallegos que dentro del aula exista material didáctico para trabajar los contenidos, puesto que su uso permite al estudiante obtener aprendizajes significativos a través de metodologías lúdicas e interactivas que despiertan la predisposición del niño para aprender.

El criterio previo concluye que la institución en general, no se ha preocupado en adquirir o implementar material didáctico para promover una educación de calidad. También podría entenderse que la docente particularmente, no ha puesto en práctica uno de los aspectos imprescindibles del perfil de salida del estudiante que es la innovación, al manifestar que no existe el apoyo de la comunidad educativa para conseguir dichos recursos educativos.

## 1.7. Elaboración del material didáctico para la multiplicación

El material didáctico dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje representa uno de los factores imprescindibles para una educación de calidad, es por ello que la elaboración de los mismos, revela la acción y el compromiso del docente dentro de este proceso. El material didáctico elaborado específicamente para la multiplicación debe ser elaborado tomando en cuenta varios aspectos que delimiten la precisión de su eficacia dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de esta área.

Dada la relevancia de elaborar material didáctico, se preguntó a la docente sobre este aspecto que también fue objeto de observación por parte de la investigadora. La respuesta obtenida se presenta a continuación (Tabla 7)

Tabla 7

### *Elaboración de material didáctico para la multiplicación*

Alternativa	Docente		Observación	
	f	%	f	%
a. Si	-	-	-	-
b. A veces	1	100	-	-
c. No	-	-	3	100
d. No contesta	-	-	-	-
TOTAL	1	100	3	100

Fuente: Encuesta aplicada a la docente, y observación del proceso de enseñanza-aprendizaje  
Elaboración: Investigadora

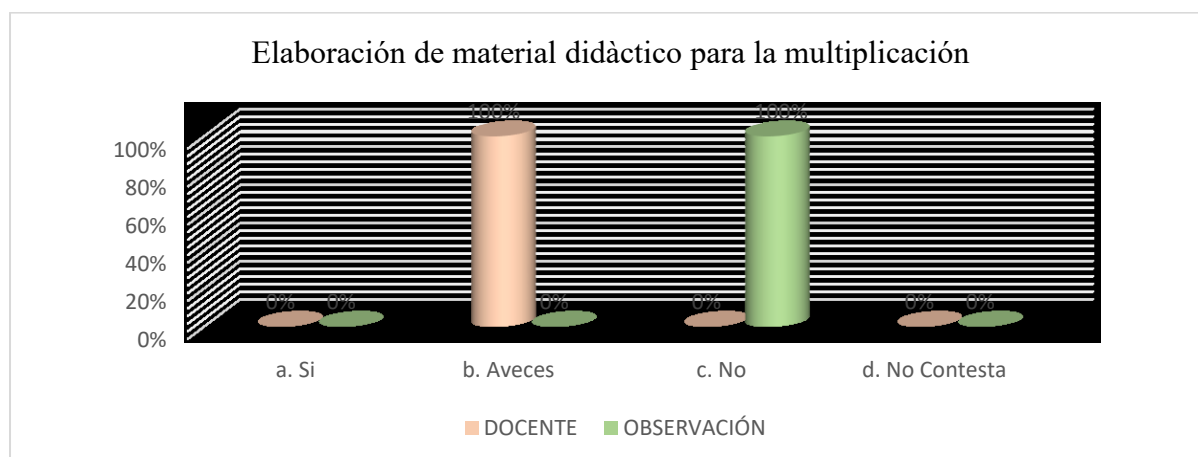


Gráfico 7. Elaboración de material didáctico para la multiplicación.

Fuente: Encuesta aplicada a la docente, y observación del proceso de enseñanza-aprendizaje  
Elaboración: Investigadora



Manrique y Gallego (2013) manifiestan que es importante que los docentes conozcan, comprendan y asimilen las características del material didáctico, esto con la finalidad de propiciar ambientes de aprendizajes significativos dentro del aula, elaborando material didáctico, diversificando las formas de aprendizaje y creando ambientes agradables, activos y significativos en la formación del discente.

La docente involucrada en esta investigación, señala que para trabajar sus clases, elabora material didáctico de vez en cuando, y cuando lo considera necesario, lo que significa que no da relevancia a los resultados beneficiosos que implica el empleo de los mismos. Este aspecto pudo ser confrontado a través de la observación realizada, en donde se discrepa en cierto modo esa aseveración puesto que durante la investigación no se evidenció la elaboración de dicho material para dar la clase. La opinión de los autores enfatiza la importancia que el docente debe darle a las características del material didáctico, puesto que eso le permitirá elaborarlo tomando en cuenta todos los atributos que debe poseer para cumplir con su objetivo.

La repuesta preliminar permite determinar que no se da importancia a la elaboración de material didáctico para dar la clase de multiplicación, esto puede ser por las dificultades que implica la elaboración del mismo, entre ellos los recursos económicos, tiempo, investigación, entre otros.

## **2. Aprendizaje de la Multiplicación**

### **2.1. Definición sobre el aprendizaje**

El aprendizaje se entiende como el resultado de procesos cognitivos, a través de los cuales se asimila e interioriza nueva información, se construye nuevas representaciones, que posteriormente se aplican en diversos contextos o situaciones del diario vivir. Uno de los indicadores de gran importancia para mejorar el proceso de enseñanza, es la identificación de conceptos referentes al aprendizaje de la multiplicación que se utiliza en la institución educativa investigada, para determinar cómo influye el material didáctico en los procesos cognitivos de los estudiantes, además de como la docente entiende a este componente fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje. La respuesta obtenida se presenta a continuación (Tabla 8)

Tabla 8

*Definición de aprendizaje*

Alternativa	Docente	
	f	%
a. Es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades y destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia y observación.	1	100
b. Es el conjunto de estrategias y procedimientos que se adquieren a través de la experiencia y observación.	-	-
c. No contesta	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta aplicada a la docente de cuarto grado B de la U.E.F. Mercedes de Jesús Molina

Elaborado: Investigadora

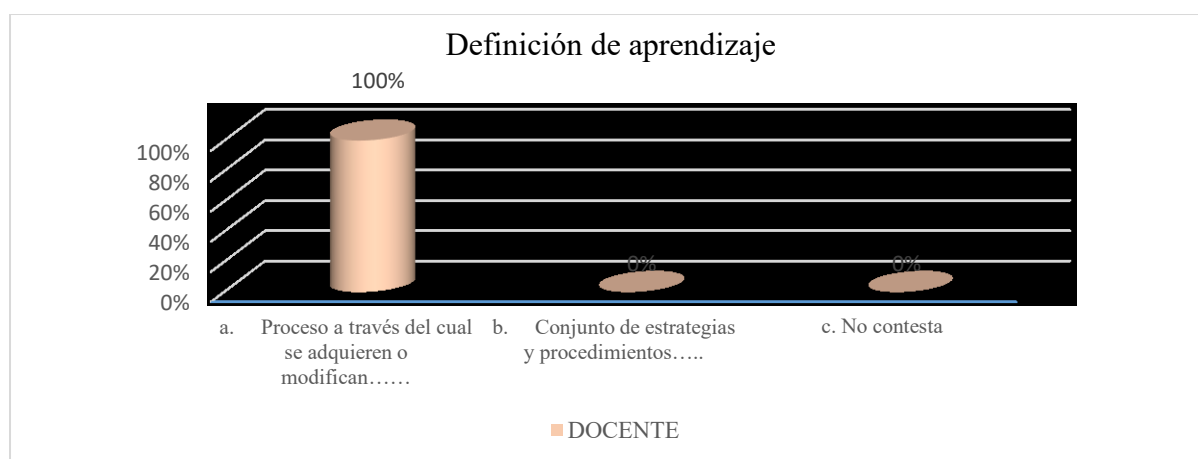


Gráfico 8. Definición de aprendizaje

Fuente: Encuesta aplicada a la docente de cuarto grado B de la U.E.F. Mercedes de Jesús Molina

Elaborado: Investigadora

Suárez (2016) reconoce que el aprendizaje, no es nada más que una secuencia de pasos por los cuales se alcanzan o se transforman destrezas, habilidades y saberes necesarios para el estudiante y su desenvolvimiento en la sociedad, todo esto como consecuencia del análisis de información, la práctica, el conocimiento y la observación de fenómenos del medio.

Esta definición es asumida por la docente investigada, por lo que se entiende, tiene una asimilación correcta referente a la conceptualización del aprendizaje, el mismo que es considerado como el proceso donde se adquieren o modifican habilidades y destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia y la observación de fenómenos del medio donde se desarrolla. Para Suarez, el aprendizaje es el proceso de

transformación de información, en donde interviene el análisis, la práctica y la observación, cuyo objeto es desarrollar las habilidades, destrezas y saberes en las personas.

Lo señalado con anterioridad permite evidenciar que la docente realiza su función o práctica pedagógica, con fundamentación previa de los componentes que intervienen en el aprendizaje de la multiplicación. Además que se actualiza en los aspectos referentes a los procesos cognitivos direccionados al adiestramiento de habilidades en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## 2.2. Dificultad en el aprendizaje de la multiplicación

Las dificultades que se generan en el aprendizaje de la multiplicación, puede darse por diversas razones, puede ser por problemas en la asimilación de conocimientos, nociones matemáticas débiles, falta de motivación, metodología obsoleta, entre otros. Ante esta problemática es evidente la necesidad, de que los docentes reconozcan, asuman la responsabilidad y el compromiso de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, brindándole alternativas que le permitan progresar ante las dificultades referentes al aprendizaje de la multiplicación. Dada la importancia de este apartado, se preguntó a la docente sobre este aspecto que también fue objeto de observación por parte de la investigadora. La respuesta obtenida se presenta a continuación (Tabla 9)

Tabla 9

### *Dificultad en el aprendizaje de la multiplicación*

Alternativa	Docente		Observación	
	f	%	f	%
a. Sí	-	-	3	100
b. A veces	1	100	-	-
c. No	-	-	-	-
d. No contesta	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>100</b>	<b>3</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta aplicada a la docente, y observación del proceso de enseñanza-aprendizaje

Elaboración: Investigadora

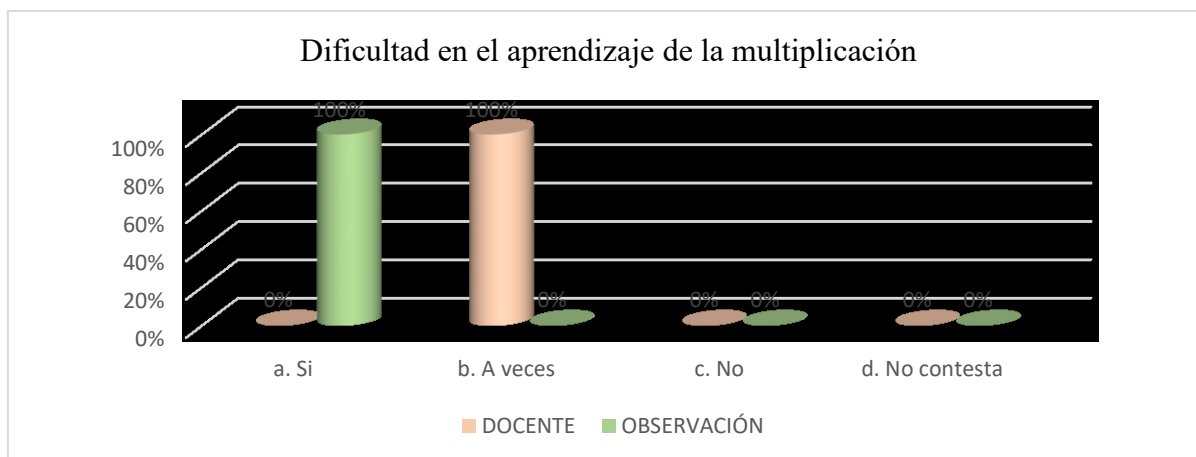


Gráfico 9. Dificultad en el aprendizaje de la multiplicación

Fuente: Encuesta aplicada a la docente, y observación del proceso de enseñanza-aprendizaje

Elaboración: Investigadora

LEA (2017) considera que la multiplicación es una de las operaciones más importantes en la vida del estudiante, el no dominarla representa gran desventaja para el desenvolvimiento y resolución de problemas de la vida cotidiana. Es por ello que enfatiza que el problema en el aprendizaje de esta operación abarca varios aspectos como, la dificultad en la comprensión de conceptos, la descontextualización, el ritmo del estudiante, recursos monótonos y sobre todo la presión de la memorización de esta operación.

En el proceso de investigación, la docente supo manifestar que en el aprendizaje de esta operación, a los estudiantes pocas veces les resulta dificultoso aprender la multiplicación, por lo que en su mayoría, no existe problema alguno en la realización de esta operación, determinando que los conceptos y la práctica han sido debidamente asimilados dentro de la clase. Por otro lado se pudo constatar en la observación realizada, que los niños si presentan dificultad al trabajar esta operación, lo que resulta perjudicial para el desarrollo de las habilidades y destrezas relativas a este tema. Para el autor en mención anterior, la multiplicación es una de las operaciones más importantes en la vida del estudiante, y el dominarla contribuye esencialmente en actividades de la vida cotidiana; además menciona que su dificultad radica en varios factores como puede ser su conceptualización, su descontextualización, el poco uso de material significativo, entre otros.

Lo anterior permite recalcar que la docente no se encuentra consiente de la realidad de sus estudiantes, puesto que en su mayoría presentan dificultades de dominio y claridad de

conceptos, que se evidenciaron al realizar ejercicios prácticos; por lo que se deduce que no poseen los conocimientos básicos para la resolución de problemas de esta operación.

### 2.3. Reconocimiento de los términos de la multiplicación

Dentro del proceso de aprendizaje de la multiplicación, está la identificación y reconocimiento de términos que intervienen en esta operación, como son el multiplicando, el multiplicador y el producto total; esto representa un pilar fundamental porque determina la función de cada término en la multiplicación. Por ello es necesario que el docente enseñe de manera clara y ejemplificada acerca de este apartado. Dada la importancia del reconocimiento de términos en esta operación, se preguntó a la docente y a los estudiantes sobre este aspecto que también fue objeto de observación por parte de la investigadora. Las respuestas obtenidas se presentan a continuación (Tabla 10)

Tabla 10

#### *Reconocimiento de los términos de la multiplicación*

Alternativa	Docente		Estudiantes		Observación	
	f	%	f	%	f	%
a. Si	1	100	6	40	-	-
b. A veces	-	-	-	-	3	100
c. No	-	-	9	60	-	-
d. No contesta	-	-	-	-	-	-
TOTAL	1	100	15	100	3	100

Fuente: Encuesta a la docente, observación y entrevista a los estudiantes de cuarto grado B.

Elaboración: Investigadora

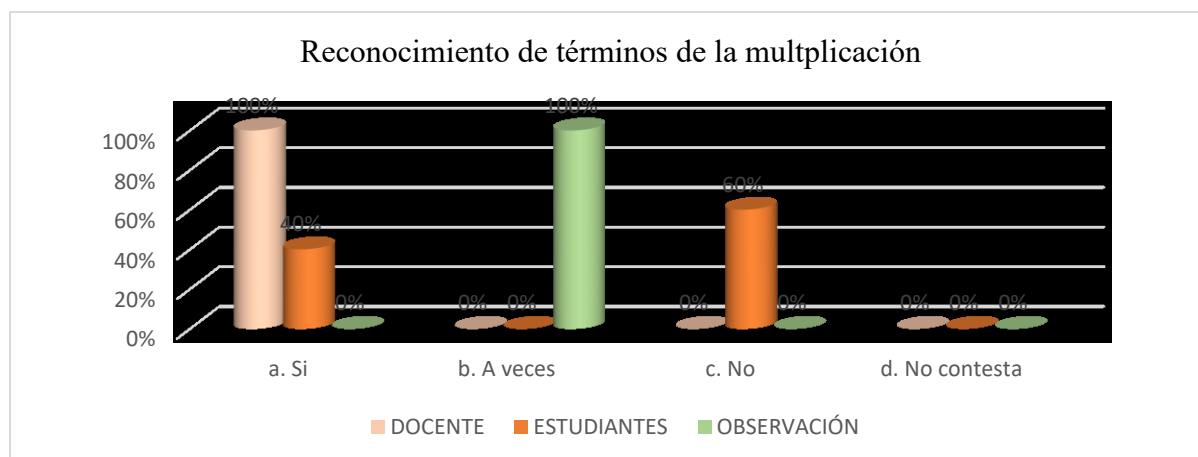


Gráfico 10. Reconocimiento de los términos de la multiplicación.

Fuente: Encuesta a la docente, observación y entrevista a los estudiantes de cuarto grado B.

Elaboración: Investigadora

Lotero y Andrade (2011) señalan que uno de los problemas que atañen el aprendizaje de la multiplicación es la ideología planteada a los estudiantes que considera que el éxito de la misma gira alrededor de las tablas de multiplicar, no obstante cuando existe la generación de situaciones problema, los estudiantes presentan dificultad al no tener previsto las dos cantidades que se van a multiplicar, lo que evidencia la falta de conocimiento y de significado de los términos involucrados en dicha operación.

Refiriéndose al reconocimiento de los términos de la multiplicación, la docente supo manifestar que en su totalidad, los estudiantes reconocen y dominan esta terminología, por lo tanto no presentan dificultad alguna. Por otro lado al escuchar la opinión y observar la participación de los estudiantes dentro de la clase, se comprobó que en su mayoría tienen dificultad en el reconocimiento de estos términos y la función que desempeñan en esta operación. Loreto y Andrade, aseguran que los problemas en la práctica de ejercicios de multiplicación, resultan porque en la etapa de conceptualización no se han asentado bases significativas de los términos y funciones en esta operación, por lo que al momento de reconocerlos, los estudiantes presentan confusión y desorientación.

La mención anterior determina que los términos de la multiplicación, han sido analizados superficialmente durante las clases, puesto que la docente no ha empleado material que posibilite la profundización de esta terminología, que representa la base para la realización de ejercicios prácticos.

#### **2.4. Dominio de las tablas de multiplicar**

El proceso de aprendizaje de la multiplicación, requiere de una secuencia de pasos que deben estar definidos correctamente para evitar confusiones en los estudiantes. Una vez entendido el proceso, se puede dar paso al aprendizaje de las tablas de multiplicar, las cuales representan el pilar fundamental en la realización de ejercicios matemáticos; por lo que el docente debe ser capaz de ofrecer a los estudiantes material diverso que facilite el aprendizaje de este indicador. Determinada la importancia del dominio de las tablas de multiplicar en esta operación, se cuestionó a la docente y a los estudiantes sobre este aspecto que además fue objeto de observación por parte de la investigadora. Las respuestas obtenidas se presentan a continuación (Tabla 11)

Tabla 11

*Dominio de las tablas de multiplicar*

Alternativa	Docente		Estudiantes		Observación	
	f	%	f	%	f	%
a. Si	1	100	6	40	-	-
b. A veces	-	-	-	-	3	100
c. No	-	-	9	60	-	-
d. No contesta	-	-	-	-	-	-
TOTAL	1	100	15	100	3	100

Fuente: Encuesta a la docente, observación y entrevista a los estudiantes de cuarto grado B.

Elaboración: Investigadora

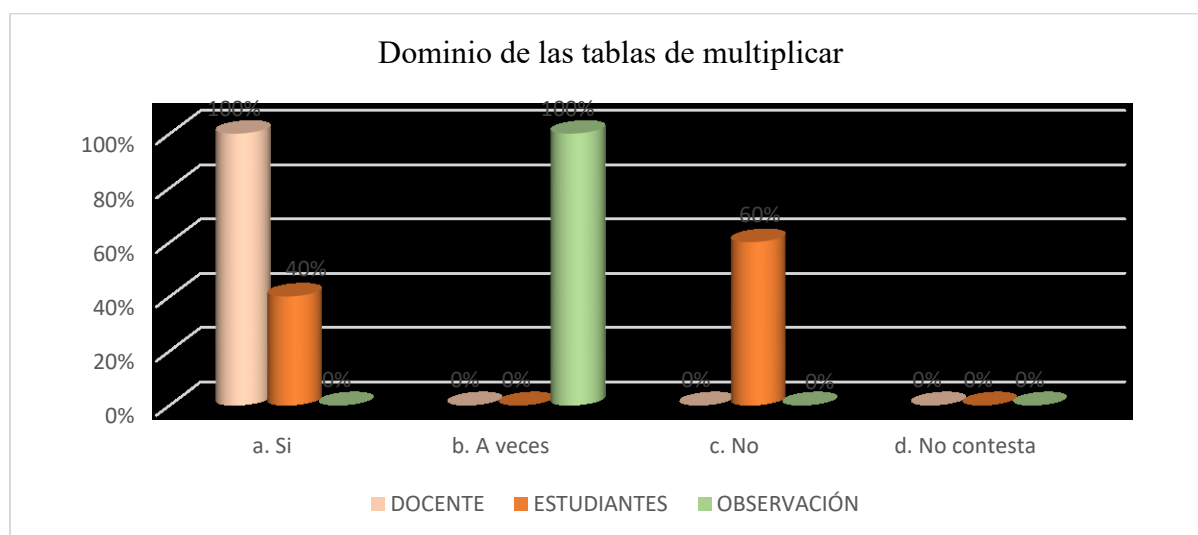


Gráfico 11. Dominio de las tablas de multiplicar.

Fuente: Encuesta a la docente, observación y entrevista a los estudiantes de cuarto grado B.

Elaboración: Investigadora

Lotero y Andrade (2011) refieren que el aprendizaje de la multiplicación requiere definitivamente la instancia de memorización de las tablas de multiplicar, las mismas que representan en la matemática una de las tradiciones de esta asignatura, pero que solo tiene sentido cuando lo que se busca es la resolución rápida de operaciones u expresiones simples y sencillas que no requieren de análisis sino solo de respuestas rápidas.

Respecto al dominio de las tablas de multiplicar, la docente manifestó que todos los estudiantes están bien instruidos y preparados para resolver ejercicios utilizando las tablas de multiplicar, es decir que no presentan ningún tipo de dificultad. Por otro lado, en la observación y en la entrevista realizada a los estudiantes, se pudo evidenciar que en su mayoría no tienen seguridad al responder o resolver ejercicios, ya que mostraban confusión e inseguridad durante

el desarrollo de la clase, lo que demostró que no existe un dominio de las tablas de multiplicar. Los autores mencionados con anterioridad, mencionan que es sustancial que se dé la memorización de las tablas de multiplicar, las cuales están destinadas a la realización de ejercicios que no requieren de análisis sino más bien de agilidad, lo que contribuye notablemente en la vida cotidiana del niño.

El análisis previo puede destacar que en el proceso de enseñanza de la multiplicación no existe una colaboración por parte de todos los estudiantes al momento de efectuar ejercicios de rutina, por razón de que en su mayoría presentan problemas con las tablas de multiplicar. Por ello se evidencia la despreocupación por parte de la docente al no emplear metodologías acertadas que permita desarrollar en los estudiantes, habilidades y destrezas propias del grado correspondiente.

## 2.5. Operaciones mentales sencillas referentes a multiplicación

Es importante reconocer que uno de los objetivos del aprendizaje de la multiplicación, se centra en que el estudiante pueda dominar esta operación para aplicarla dentro de su contexto, puesto que las matemáticas intervienen en casi todas las actividades que desarrolla un niño, es necesario que éste adquiera la habilidad de realizar operaciones mentales que faciliten su desenvolvimiento en la sociedad. Por esta razón, se preguntó a la docente y a los estudiantes sobre este aspecto que también fue objeto de observación por parte de la investigadora. Las respuestas obtenidas se presentan a continuación (Tabla 12)

Tabla 12

### *Operaciones mentales de multiplicación*

Alternativa	Docente		Estudiantes		Observación	
	f	%	f	%	f	%
a. Si	1	100	5	33	-	-
b. A veces	-	-	-	-	3	100
c. No	-	-	10	67	-	-
d. No contesta	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>100</b>	<b>15</b>	<b>100</b>	<b>3</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta a la docente, observación y entrevista a los estudiantes de cuarto grado B

Elaboración: Investigadora



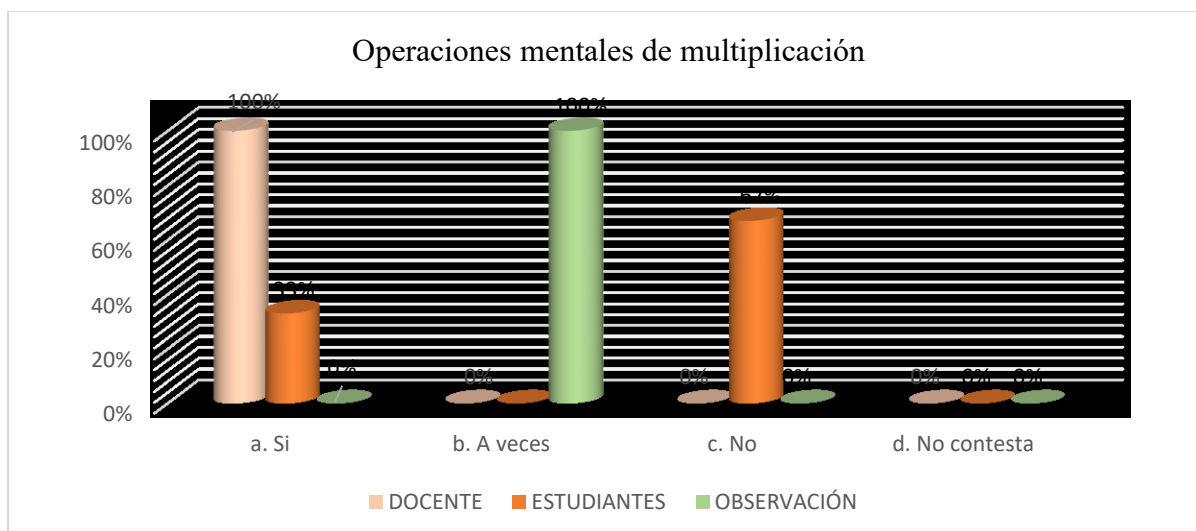


Gráfico 12. Operaciones mentales de multiplicación.

Fuente: Encuesta a la docente, observación y entrevista a los estudiantes de cuarto grado B

Elaboración: Investigadora

La multiplicación es la operación matemática que con exactitud necesita cálculo mental. Es por ello que previamente es conveniente dominar las tablas de multiplicar y recordar que la multiplicación cumple las propiedades conmutativa, asociativa y distributiva en relación a la suma y la resta. Esto facilitará el resolver problemas o situaciones que generen el análisis de situaciones dentro de la escuela o del contexto en general.

Respecto a la realización de operaciones sencillas referentes a la multiplicación, la docente supo manifestar que los estudiantes en su totalidad si están en la capacidad de realizar procedimientos mentales que impliquen el análisis y reflexión de situaciones reales. Por otro lado, mediante la entrevista y observación realizada a los estudiantes, se pudo evidenciar que en su mayoría presentan dificultad para resolver problemas que requieren cálculos mentales de multiplicación. La mención anterior permite reconocer que dominar la multiplicación permite efectuar operaciones mentales con facilidad, lo que le permitirá al estudiante resolver situaciones propias de su contexto que implique el cálculo mental.

Por lo estimado con anterioridad se puede establecer que los estudiantes presentan dificultad en el análisis y resolución de operaciones sencillas de multiplicación, debido a que demuestran confusión al plantearles problemas que requieren análisis y cálculos mentales, lo que demuestra que no se emplean metodologías acertadas, que contengan situaciones reales – reflexivas, y que contribuyan al desarrollo de un pensamiento lógico matemático en los estudiantes.

## **g. DISCUSIÓN**

Dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, los estudiantes aprenden a relacionar las experiencias de la vida en base a la ejecución de actividades lúdicas; esto se debe a que actividades interactivas les permite practicar libremente la creatividad en la generación de conocimientos. Por tanto estrategias metodológicas lúdicas e interactivas, que utilicen material didáctico en la adquisición de saberes, conducen a la generación de aprendizaje significativos y por ende la superación de dificultades de aprendizaje.

El primer objetivo específico, Caracterizar el material didáctico que se utiliza para la enseñanza - aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes de cuarto grado B, de la Unidad Educativa Mercedes de Jesús Molina de la ciudad de Loja, periodo académico 2018-2019.

Este objetivo fue cumplido en su totalidad, debido a que a través de la búsqueda de información científica, se pudo encontrar numerosas fuentes confiables como artículos científicos, tesis, libros, entre otros, para construir la revisión de literatura, la problemática, la metodología y las recomendaciones de los lineamientos alternativos; cabe resaltar que la redacción de la información encontrada está en conformidad a las normas APA sexta edición en el apartado de la bibliografía. Además, es destacable que en el desarrollo de este proceso de investigación, la sustentación científica estuvo orientada a comprobar la importancia del uso de material didáctico en la generación de aprendizajes duraderos, permitiéndole al estudiante dominar de manera significativa los contenidos.

Con base en el análisis de los resultados encontrados con el desarrollo de la investigación, se puede afirmar, que el uso de materiales didácticos influye de manera significativa en el aprendizaje de la multiplicación, lo que significa que se tiene claro que el uso de material didáctico es uno de los aspectos más relevantes para una educación de calidad y calidez direccionada al cumplimiento de objetivos y a la vez al desarrollo de las habilidades y destrezas correspondientes a esta asignatura.

Otro hallazgo importante es la comprensión que se tiene en la institución investigada de la importancia que tiene el material didáctico en el aprendizaje significativo de los estudiantes,

particularmente la docente reconoce la necesidad del uso de material didáctico, ya que como recurso académico, permite asimilar conocimientos de manera sencilla, además de que el proceso de enseñanza-aprendizaje se vuelve más práctico, eficaz, agradable, y sobre todo productivo.

Como corolario de lo anterior se puede mencionar que, en la institución investigada el material didáctico viene siendo aplicado con una comprensión clara sobre su significado, así como también su uso e importancia dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje de la multiplicación, lo que podría explicarse por la participación de la docente en procesos de actualización constante referente a recursos didácticos, como componente fundamental en el mejoramiento de su práctica docente.

La afirmación anterior se sustenta también en el hecho del uso esporádico de materiales combinados para la enseñanza de la multiplicación, los mismos que en su mayoría han sido reconocidos como material didáctico tradicional, lo que resulta preocupante puesto que al tener un conocimiento claro de la importancia de este material, se limita al usarlo dentro de la clase de multiplicación.

Así mismo, otro descubrimiento valioso en la investigación, fueron los criterios que se deben considerar para seleccionar el material didáctico en la clase, los mismos que responden ante los requerimientos de los educandos, y deben estar establecidos sólidamente, para que el material didáctico cumpla su función dentro del proceso de enseñanza -aprendizaje, lo que significa que en la institución investigada se toma en cuenta factores importantes para escoger el material didáctico, pero que no abarca todos los aspectos necesarios para una correcta selección y uso de estos recursos encaminados al beneficio del estudiantado.

Es evidente que la institución educativa donde se realizó la investigación, tiene clara la función importante que cumple el material didáctico en el aprendizaje de la multiplicación, y el no poseerlo en el aula para uso de los estudiantes resulta negativo en el desarrollo de sus habilidades y procesos cognitivos, lo que significa que aunque se esté consiente sobre la importancia de material didáctico en el proceso de aprendizaje de la multiplicación, no existe preocupación por gestionar o brindar estos recursos en beneficio de los estudiantes.

El segundo objetivo específico, identificar las características de los aprendizajes de la multiplicación que logran los estudiantes de cuarto grado B de la Unidad Educativa Mercedes de Jesús Molina de la ciudad de Loja, periodo académico 2018-2019.

El presente objetivo se cumplió exitosamente, puesto que se realizó una búsqueda exhaustiva de información científica referente al aprendizaje de la multiplicación, así como también se encontró varias fuentes fidedignas que corroboraron el proceso didáctico de la multiplicación, lo que permitió contribuir en la expansión de la revisión de literatura, la problemática, entre otros. La sustentación científica se vio orientada a la identificación de todo lo referente al aprendizaje de la multiplicación, y la importancia del conocimiento y dominio de la segunda variable de esta investigación.

Otro de los indicadores relevantes en la investigación, fue el aprendizaje de la multiplicación, el mismo que resulta del estudio, la experiencia y la adquisición de habilidades referentes a un tema de estudio, por lo que depende de estrategias didácticas encaminadas a la generación de conocimientos significativos y duraderos. Esto significa que se tiene claro que estos procesos cognitivos, pueden darse con facilidad, siempre y cuando se establezcan ambientes de aprendizaje adecuados a las necesidades y requerimientos de los estudiantes.

Un hallazgo importante, fue la dificultad en el aprendizaje de la multiplicación, la misma que abarca una variedad de motivos que sustentan las falencias en esta operación, como son la comprensión de conceptos, el ritmo del estudiante, material obsoleto, entre otros. Esto amerita la preocupación de que los estudiantes a estas alturas presenten problemas al realizar ejercicios de multiplicación, lo que significa que las clases han sido impartidas de forma superficial, y que no se ha manejado correctamente los contenidos y el grupo clase.

En lo referente a la importancia de la comprensión y dominio de los términos de la multiplicación, siendo considerados como pilares fundamentales en esta operación, particularmente la docente, reconoce que en el aprendizaje de la multiplicación, es necesario tener claro los conceptos básicos y la función de cada término de esta operación matemática, lo que figura que se podrá realizar ejercicios matemáticos sin problemas, siempre y cuando se tenga claridad en el reconocimiento y la conceptualización de esta terminología.

En la investigación realizada, se puede aludir que en el aprendizaje de la multiplicación, es necesario que el estudiante tenga conocimientos significativos que le permitan edificar las tablas de multiplicar, las mismas que servirán para realizar ejercicios prácticos o cálculos mentales de manera eficaz, lo que significa que el dominar la multiplicación implica aprender de memoria las tablas de multiplicar, que servirán para situaciones cotidianas que impliquen este cálculo, por otro lado el problemas en el dominio de este apartado, puede ser el resultado de estrategias obsoletas, que no despiertan el interés ni desarrollan las habilidades y destrezas concernientes a ese grado.

En lo concerniente a operaciones mentales sobre multiplicación, es necesario comprender que los estudiantes al presentar problemas con la conceptualización de términos y dominio de tablas de multiplicar, resulta evidente la dificultad al efectuar ejercicios mentales de forma sencilla. Esto permite sostener que al no comprender la teoría, le resultará dificultoso la ejecución y resolución de problemas que implique cálculos mentales en situaciones de la vida cotidiana.

La discusión de los datos empíricos encontrados con la aplicación de instrumentos de investigación, permite sostener que existen falencias en el aprendizaje de la multiplicación, las que se expresan cuando el estudiante no está en la capacidad de dominar esta operación y, como consecuencia de ello que, no alcanza las destrezas y habilidades matemáticas que deben desarrollarse en este nivel educativo.

El tercer objetivo específico, proponer lineamientos alternativos para la utilización de material didáctico que contribuya al aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes de cuarto grado B, de la Unidad Educativa Mercedes de Jesús Molina de la ciudad de Loja, periodo académico 2018-2019.

El cumplimiento de este objetivo, está basado en el planteamiento sugerencias, a través de recomendaciones que direccionen las actividades en el proceso de enseñanza de la multiplicación, así como también estrategias que impliquen actividades para mejorar el proceso de selección, elaboración y uso de material didáctico por parte del docente e institución educativa.

Por todo esto, es importante tener claro que la labor docente, implica poseer la habilidad de innovar material didáctico completo, motivante y facilitador del desarrollo de competencias, además de poseer la capacidades de indagar nuevas metodologías y técnicas pedagógicas de enseñanza, sobre todo de no limitarse tan solo a cumplir con su trabajo como una rutina, sino más bien concienciar sobre la capacidad de transformar un entorno beneficioso para los estudiantes, así como también de forjar nuevas ideas y adaptarlas con creatividad en tal sentido que el estudiante alcance la autonomía, y la motivación de autoestudio y a la resolución de actividades por su cuenta.

Para finalizar, es importante reconocer que las falencias encontradas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación, han encaminado al planteamiento de lineamientos alternativos que permitan coadyuvar a los procesos de mejora a través de posibles recomendaciones que dirijan el accionar docente e institucional. Este proceso de mejora, deberá ser analizado y adaptado según las necesidades de la institución y particularmente de la docente de cuarto grado, la misma que será la encargada de promover los espacios y los tiempos adecuados según su planificación microcurricular.

## **h. CONCLUSIONES**

El material didáctico dentro del proceso de enseñanza - aprendizaje, resulta necesario para una educación de calidad, puesto que éstos son herramientas fundamentales para el desarrollo de las clases, cuyo objetivo es despertar el interés y obtener aprendizajes significativos en los estudiantes.

Un proceso de enseñanza significativo y de calidad, requiere que el docente tenga un conocimiento claro y preciso sobre la importancia, uso y confección de diversos materiales, con la finalidad de propiciar ambientes de aprendizaje activos y agradables, contribuyendo eficazmente en la adquisición de aprendizajes significativos en los estudiantes.

La institución educativa investigada, no se ha preocupado en diseñar programas o talleres de capacitación para la innovación de material didáctico que los docentes puedan aplicar para brindar una educación de calidad, dentro su ejercicio práctico.

La docente de la institución investigativa, tiene conocimiento claro sobre la fundamentación teórica de lo que significa material didáctico y aprendizaje, sin embargo, no propone actividades académicas donde se apliquen y desarrollen significativamente estos saberes en concordancia con la multiplicación.

Los estudiantes presentan dificultades en el aprendizaje de la multiplicación, lo que amerita reconocer que una de las razones, es la estrategia de aprendizaje obsoleta que se utilizó para enseñar a multiplicar, además de la no utilización de material didáctico para el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta operación fundamental.

Los estudiantes presentaron errores en la ejecución de ejercicios de multiplicación, debido a que al no dominar los términos y sus funciones, así como también las tablas de multiplicar, les resultó dificultoso dar solución a los ejercicios propuestos en las clases.

La capacidad de los estudiantes al resolver ejercicios mentales sencillos referentes a la multiplicación, no es la esperada al terminar este nivel de educación, por lo que se deduce que su aprendizaje no ha sido significativo ni ha desarrollado las competencias que requiere este grado.

Los lineamientos alternativos de la presente investigación están encaminados a la mejora del proceso de aprendizaje de la multiplicación, en los cuales se plantean sugerencias para mejorar los procesos cognitivos a través de la utilización del material didáctico en la clase. Dichos lineamientos están a la disposición de los docentes, los mismos que deben adaptarlos a los espacios y requerimientos del estudiantado.



## **i. RECOMENDACIONES**

Las recomendaciones del presente trabajo investigativo, fueron planteadas a modo de lineamientos, los cuales permiten establecer directrices generales para mejorar el comportamiento de las variables e indicadores implicados en el objeto de estudio.

Los lineamientos se generan a partir del análisis de las conclusiones que sintetizan los resultados del estudio y dan respuesta a los objetivos que direccionaron la investigación. Para organizarlos se toma como referencia las variables: material didáctico utilizado por la docente y aprendizaje de la multiplicación, para lo que fue necesario el análisis crítico y reflexivo de los resultados obtenidos en el trabajo de campo, cuya contribución se centra en mejorar el proceso educativo, beneficiando directamente en la adquisición de aprendizajes significativos en los estudiantes. El principal fundamento de los lineamientos que constan a continuación, son los planteamientos del marco teórico que reflejan la situación ideal de las variables e indicadores que intervinieron en la investigación.

Considerando que el uso adecuado de material didáctico dentro de la institución educativa, repercute notable y positivamente en la adquisición de aprendizajes significativos en los estudiantes, es necesario implementar criterios académicos referentes al material didáctico, elaboración, selección y utilización para el aprendizaje de la multiplicación. Para dar cumplimiento a lo anterior e sugiere lo siguiente:

1. Para superar la ausencia de un proceso riguroso y reflexivo sobre la selección, adaptación y utilización de material didáctico para el desarrollo de las clases de matemáticas y, en particular de aquellas donde se aprende la operación de la multiplicación, se proponen dos acciones concretas: por un lado, la capacitación docente y, por otro, la definición institucional de criterios que orienten al docente en la selección del material didáctico a utilizar. La concreción de lo sugerido, requerirá el cumplimiento de las siguientes acciones:
  - 1.1 Para la capacitación y/o perfeccionamiento de las capacidades didácticas de los docentes para la selección, adaptación, construcción y aplicación de material didáctico para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas:

- Coordinación con las instituciones de educación superior con las que se tengan o puedan establecerse convenios para el perfeccionamiento y/o actualización de las capacidades didácticas de los docentes. También puede realizarse gestiones con el Ministerio de Educación.
- Concreción, con el facilitador/capacitador asignado por la institución de educación superior o por el Ministerio de Educación, de los requerimientos de la Unidad Educativa, para definir las temáticas y condiciones de la capacitación o perfeccionamiento docente. Se priorizará la temática relacionada con el material didáctico y las estrategias metodológicas para generar aprendizajes significativos en los estudiantes en el área de matemáticas.
- Diseño del evento de capacitación, considerando que los tiempos requeridos no interrumpen las actividades de formación de los estudiantes y faciliten la participación activa y decidida de todos los docentes de la institución.
- Socialización de la programación del evento académico con los docentes de la institución educativa, particularmente de los del área de matemáticas para acordar los tiempos y condiciones de la capacitación.
- Ejecución del o los eventos de capacitación acordados, de acuerdo a lo establecido en la programación elaborada y aprobada por las instancias que corresponda.
- Evaluación del o los eventos de capacitación, para verificar el logro de los resultados esperados.
- Monitoreo permanente para verificar la aplicación de los aprendizajes del o los eventos de capacitación en la selección, construcción, adaptación y aplicación del material didáctico para la enseñanza-aprendizaje de la multiplicación con los niños del cuarto grado de Educación General Básica.

1.2 Para la definición de los criterios académicos, técnicos e institucionales que orientarán al docente en la selección/elaboración y uso del material didáctico para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, se podría sugerir a los docentes que antes de elegir el material a utilizar, tenga en cuenta:

- El contenido a abordar en cada sesión de aprendizaje.
  - El número de estudiantes que conforman el grupo de aprendizaje con el que trabajará.
  - La edad de los estudiantes que participan del año de educación general básica que tiene bajo su responsabilidad.
  - Las destrezas que pretende desarrollar/fortalecer y los objetivos a lograr durante y al final de la sesión de aprendizaje.
  - El ambiente de aprendizaje en el que se desarrollarán las clases.
  - Las diferencias individuales de los estudiantes que tiene bajo su responsabilidad.
  - La disponibilidad de material en la institución, entre otros aspectos importantes para la toma de decisiones sobre el material a utilizar.
2. Elaborar material de apoyo complementario para lograr, en el estudiante, la aprehensión de los fundamentos teóricos que explican la operación de la multiplicación, de manera interactiva, lúdica y participativa; pues, si el niño, al nivel de la edad que tiene, puede comprender adecuadamente los conceptos, podrá aplicarlos en actividades propias de la vida cotidiana y en las escolares que proponga la docente. Algunas actividades que operativizarían lo sugerido, se plantean a continuación:
- 2.1 Elaborar papelotes con gráficos llamativos e información sintetizada.
  - 2.2 Presentar videos interactivos sobre explicación de nociones básicas de multiplicación.
  - 2.3 Utilizar tableros o pizarras sencillas para la presentación de ejercicios teóricos de reconocimiento de conceptos de multiplicación.
  - 2.4 Explicar la teoría mediante ejemplificaciones sencillas propias de la vida diaria del estudiante.
  - 2.5 Ejecutar actividades lúdicas como jugar a la tienda para que pongan en práctica los aprendizajes teóricos.
  - 2.6 Estimular al estudiante para que hable de lo que realiza y como lo realiza para fomentar

el aprendizaje significativo de la multiplicación.

3. Desarrollar actividades académicas como charlas, ciclos de conferencias, talleres, otros que generen conciencia en el docente sobre la importancia que tiene el uso de material didáctico diverso en la enseñanza, pero sobre todo en el aprendizaje de la operación de la multiplicación, por parte de los estudiantes de la educación general básica. Como actividades específicas para el logro de lo señalado, podrían considerarse las siguientes:

3.1 Potenciar el conocimiento teórico que poseen los docentes sobre la trascendencia que tiene el diseño e implementación de un proceso didáctico que motive e interese al estudiante por participar activamente en un proceso en el que, además de aprender y desarrollar las destrezas que corresponde a su nivel y operación, lo divierte y atrae a involucrarse en las actividades formativas

3.2 Diseñar y aplicar estrategias o técnicas innovadoras tanto para la selección o elaboración, como para la utilización del material didáctico seleccionado, de modo que pueda ser utilizado/manipulado por cada uno de los estudiantes.

- El personal docente de la institución educativa, debe tener plena conciencia que los materiales didácticos que seleccionen deben ser atractivos y estimulantes para que despierten el interés y las ganas de aprender al estudiante; esto es, que le permitan crear, experimentar, razonar e indagar fácilmente los nuevos conocimientos y así favorecer el aprendizaje significativo en el área de matemática, de manera general y, particularmente en la operación de la multiplicación.
- Estamos seguros que cuando el docente está consciente de todo lo concerniente al material didáctico y los beneficios que trae su uso, mejorará trascendentalmente el proceder dentro de la clase, direccionando a que el material didáctico cumpla correctamente su función dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

4. Implementar estrategias metodológicas que, además del uso adecuado y diverso de material didáctico, aplique técnicas que permitan que los docentes guíen el aprendizaje de la multiplicación de manera consciente, haciendo trabajar activamente al estudiante, para que pueda retener de manera significativa los conocimientos. Entre las actividades que podrían concretar lo sugerido, se pueden mencionar:

- 4.1 Que se fomente un ambiente adecuado de aprendizaje, para que el estudiante se sienta cómodo, atraído, motivado en la clase, predispuesto a aprender de manera interactiva y significativa, los contenidos relacionados con la multiplicación.
- 4.2 Realizar la explicación sobre la multiplicación utilizando materiales del medio, como puede ser, semillas, botones, esferos, borradores, otros, para que el estudiante pueda manipularlos y no regirse solo al cuaderno y lápiz.
- 4.3 Familiarizase con los términos de la multiplicación utilizando los bloques de multibase 10, por ello es recomendable que se trabaje de manera grupal con un máximo de tres integrantes para que cada grupo pueda trabajar un ejercicio, que posterior será explicado a los demás compañeros utilizando este material como apoyo, el mismo que le va a servir para comprender y realizar operaciones simples mediante la representación gráfica de los números a multiplicar.
- 4.4 Usar la caja Mackinder, posterior a la explicación sobre su uso, por parte de la docente, los estudiantes comenzarán a jugar o manipular para familiarizarse con este recurso, luego observarán y realizarán los ejercicios propuestos en la clase. Puede utilizarse preferiblemente de manera grupal, según el tiempo y el objetivo de la clase.
- 4.5 Utilizar a modo de juego, el dominó de las tablas de multiplicar, el mismo que se puede trabajar de manera grupal, de preferencia de 4 integrantes para que de manera cooperativa vayan reforzando las tablas de manera divertida y significativa, para terminar la actividad se podría realizar en el cuaderno el listado de las multiplicaciones resueltas a través del juego.
- 4.6 Lograr que los estudiantes se familiaricen con el material que va a ser utilizado, en el caso de empleo de la tabla pitagórica, es recomendable que el estudiante junto con la maestra elabore este material paso a paso, y posterior dar la explicación respectiva del uso de la misma para resolver problemas de multiplicación y además repasar y reforzar las tablas de multiplicar.
- 4.7 Aplicar las tablas de bingo multiplicativo, que permitirán de manera individual reforzar la multiplicación, para ello es necesario que la docente explique la actividad, además de ofrecer un estímulo para el ganador del juego de multiplicación.
- 4.8 Sugerir al docente que conceptualice elocuentemente la información, involucrando al

estudiante en situaciones que enlace la teoría con la práctica, asimismo despejando dudas y planteando cuestionamientos que tengan relación con el contexto del estudiante, lo que le facilitará sentirse identificado con el medio donde se desarrolla socialmente.

- 4.9 Crear un espacio de “dudas y cuestionamientos”, para que el estudiante pueda sentir confianza de hablar y aclarar las inquietudes al aprender la multiplicación.
- 4.10 Plantear situaciones o problemas que contengan escenarios familiares al contexto donde se desarrolla el niño.
- 4.11 Realizar trabajos cooperativos, en donde se ejemplifique situaciones cotidianas que conlleven el uso de esta operación, a través de la elaboración de material fácil y sencillo para la explicación de los mismos.

## **j. BIBLIOGRAFÍA**

- ALONSO, Luis (2000). ¿Cuál es el nivel o dificultad de la enseñanza que se está exigiendo en la aplicación del nuevo sistema educativo? Revista EDUCAR, 26, pp.53-74.
- Andrés Cabrerizo, D. M., & Guerra Perlado, F. J. (2014). Formación Profesional Básica - Ciencias Aplicadas I.España: Editex, S.A.
- ARAGON, Lino. Material Didáctico. Lima-Perú, 1989, Edit. Universo.
- Beltrán Llera, J. (1998). Procesos, Estrategias y Técnicas de Aprendizaje. Madrid: Síntesis.
- Castro, Enrique (2001) “Multiplicación y División”. (Pág. 203-230) en Didáctica de la Matemática en educación primaria. Editorial Síntesis. España.
- Diz López M. J. y Fernández Rial, R. (2015).Criterios para el análisis y elaboración de materiales didácticos coeducativos para la educación infantil. RELAdEI. Revista Latinoamericana de Educación Infantil, (1), 105-124
- Echaiz, A. (2001) “Desarrollo del aprendizaje significativo en la facultad de educación de la universidad San Martín de Porres” (Tesis de maestría). Lima. Perú.
- Edel Navarro, R. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 1 (2), 0.
- Facundo, L.(1999).Fundamentos del aprendizaje significativo. Lima: Editorial San Marcos.
- Feldman, M. (2005). Psicología: con aplicaciones en países de habla hispana. México: McGrawHill.
- Ferrari, Laura. Reflexión Académica en el Diseño y Comunicación N°XVIII Vol.18. Año 2011. Pág. 105. Buenos Aires – Argentina. Publicaciones DC.
- Jiménez, M. (2000). Competencia social: intervención preventiva en la escuela. Infancia y Sociedad. 24, pp. 21-48.

- Manrique Orozco, A. M. y Gallego Henao, A. M. (enero-junio, 2013). El material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 4(1), 101-108.
- Maza, C (1991) Enseñanza de la multiplicación y la división. Ed. Síntesis España
- Méndez, Emiro Enrique; Guerrero, María Teresa (2010). *Planificación de estrategias para mejorar el aprendizaje de la multiplicación y la división*. Revista de investigación, desarrollo e innovación, 1(1), pp. 8-18 .
- NERICI, Imideo. Hacia una Didáctica General Dinámica. Buenos Aires, 1889, Edit. Kapeluzs.
- OGALDE C. 1Y BORDAVID N. E, 1991. Los materiales educativos. Medios y recursos de apoyo a la docencia. Edit. Trillas S.A México.
- Pérez Martínez, A. (2007). Para aprender mejor: reflexiones sobre las estrategias de Aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*(43/5), s/p.
- Polya, G (1944). Como plantear y resolver problemas. México: Trillas 2002
- Quezada, F. (2006). Didáctica de la física y matemática. Loja, Ecuador: Universidad Técnica Particular de Loja.
- Ramírez Salguero, M. I. (2001). Las Estrategias de Aprendizaje. Edit. Eúphoros (03), 113-131.
- ROJAS, Luis. Los Materiales Educativos: En el Nuevo Enfoque Pedagógico. 2001, Lima-Perú, Edit San Marcos, 1ª Edit. 150pp.
- SanchezH. Y ReyesR. (2003). En el modulo de la Universidad Peruana “Cayetano Heredia” (2000), La Universidad Mayor de San Marcos, (2001), hace una definición de estrategias de aprendizaje, tomando en parte a Danserau (1985) y Nisbet, Shucksmith(1986)
- Torres Muñoz, B. y Zamorano Frago S. (2012). *El aprendizaje de las multiplicaciones a través del material didáctico en niños de segundo grado de primaria*. México DF. Universidad Pedagógica Nacional



## WEB – GRAFÍA

Lotero, L y Andrade, E.(2011) La crisis de la multiplicación: Una propuesta para la estructuración conceptual Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación, Vol. 2, No. especial, 38-64. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4058881.pdf>.

Manrique A. y Gallego A. 2013. El material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos. Revista Colombiana de Ciencias Sociales, 101-108. Recuperado de: <file:///C:/Users/asus/Downloads/Dialnet-ElMaterialDidacticoParaLaConstruccionDeAprendizaje-5123813.pdf>

Mariana (05/03/2018).Trucos para mejorar el cálculo mental. Super Prof. Recuperado de: <https://www.superprof.com.ar/blog/calculo-mental-como-progresar/>

Moreno, F. (2013). La manipulación de los materiales como recurso didáctico en educación infantil. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*.Vol. 19, 329-337. Recuperadp de: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Cni9rUYjeIJ:https://revistas.ucm.es/index.php/ESMP/article/download/42040/40021+&cd=11&hl=es&ct=clnk&gl=ec&client=firefox-b-d>

Moreno, Paola (2015). El uso de materiales didácticos favorecen el aprednizaje significativo de los alumnos. Eumed.net. Recuperado de: <http://www.eumed.net/librosgratis/2015/1457/constructivismo.htm>

Navarro, R. (2004). El Concepto de enseñanza y aprendizaje. Obtenido de Red Científica. Recuperado de : [http://www.redcientifica.com/doc/doc2004021706\\_00.html](http://www.redcientifica.com/doc/doc2004021706_00.html),

Pérez, S. (2010). Los recursos didácticos. Revista digital para profesionales de la enseñanza. Recuperado de: <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd7396.pdf>

Rodríguez, Milagros Elena (2010). La matemática: ciencia clave en el desarrollo integral de los estudiantes de educación inicial. Zona Próxima, (13), undefined-undefined. [fecha de Consulta 5 de Noviembre de 2019]. ISSN: 1657-2416. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=853/85317326009>



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

**TEMA:**

La influencia del material didáctico en el aprendizaje de la multiplicación de los estudiantes de cuarto grado B, de la Unidad Educativa Fiscomisional Mercedes de Jesús Molina de la ciudad de Loja, período académico 2018 – 2019. Lineamientos alternativos

Proyecto de investigación previo a la obtención del Grado de Licenciada en Ciencias de la Educación, Mención: Educación Básica.

**AUTORA:**

Diana Estefanía Lapo Granda

**DIRECTORA:**

Dra. Nancy Mercedes Cartuche Zaruma Mg. Sc.

LOJA-ECUADOR  
2018

**a. TEMA**

La influencia del material didáctico en el aprendizaje de la multiplicación de los estudiantes de cuarto grado B, de la Unidad Educativa Fiscomisional Mercedes de Jesús Molina de la ciudad de Loja, período académico 2018 – 2019. Lineamientos alternativos

## **b. PROBLEMÁTICA**

La educación, es la base para el cambio social, y una forma eficaz para el desarrollo de la nación. Es por ello que se debe reflexionar sobre la relación que existe entre la educación, la comunicación y el desarrollo humano, y sobre la forma como nos involucramos en el proceso educativo, evidenciando una actitud positiva frente al compromiso con la sociedad.

Las políticas educativas a nivel de América Latina (Seminario Regional sobre Medición del Rendimiento Educativo) manifiestan que en gran proporción, más y mejores "inputs" educativos como libros de textos y otros materiales didácticos, así como maestros mejor entrenados mejorarán la calidad de la educación; por lo tanto consideran de gran importancia la implementación de los recursos didácticos dentro del aula como herramienta de apoyo del docente, puesto que los mismos facilitan las condiciones necesarias para que el alumno pueda llevar a cabo las actividades programadas con el máximo éxito, por lo que están íntimamente ligados a la actividad y rol activo de parte del estudiante.

Las políticas nacionales de la educación, refiriéndonos al Ajuste Curricular 2016, dan a conocer un perfil de salida del estudiante basado en tres aspectos fundamentales que son la justicia, solidaridad e innovación, ésta última está direccionada a encaminar un proceso de enseñanza- aprendizaje en donde el estudiante es el autor de su propio aprendizaje mediante la investigación y la criticidad, esto requiere de docentes altamente capacitados que no sólo impartan clases, sino que también contribuyan a la creación de nuevas metodologías, materiales y técnicas, que haga más sencillo a los alumnos la adquisición de conocimientos y habilidades que les sean útiles y aplicables en su vida profesional y personal.

En la mayoría de instituciones educativas locales, se evidencia la escasez de materiales didácticos en el desarrollo del proceso educativo, lo que origina un problema tanto para docentes, como para los estudiantes, puesto que no hay eficacia en la labor de enseñanza y aprendizaje sin ellos. Estos recursos se presentan como un factor necesario e imprescindible para el desarrollo y logro de los objetivos y contenidos, por ende la falta de los mismos imposibilita desarrollar plenamente las actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Otro de los problemas que atañen a la educación se centra en que aún se encuentra vigente la memorización, la repetición de nociones y conceptos, debido a que el docente no cuenta con suficiente material didáctico que mejore la enseñanza de conocimientos, dificultando llegar hacia un aprendizaje significativo en los estudiantes dentro de la clase. En otros casos se puede evidenciar que aunque se cuente con material didáctico básico, aún existen docentes que continúan con la práctica de una educación tradicional, donde los aprendizajes son monótonos y memorísticos, la participación del discente es pasiva e incluso inactiva, y como resultante el estudiante es un simple receptor de información.

La presente investigación se la realizará en la Unidad Educativa Fiscomisional “Mercedes de Jesús Molina” de la parroquia el Sagrario, perteneciente al cantón Loja, fue creada el 7 de noviembre de 1994, e inauguró el período lectivo 1994-1995; la institución cuenta con todos los servicios básico conforme lo da a conocer uno de los adjetivos de la educación general básica, de Calidad y Calidez.

Es necesario comprender que la falta de recursos o material didáctico dentro del aula, representa un gran problema tanto a docentes como a estudiantes, puesto que la ausencia de los mismos desacreditan un escenario motivador recomendado para recibir los conocimientos, así como también la monotonía y tradicionalismo al explicar una clase, trayendo como resultado el aburrimiento, cansancio e indisponibilidad para trabajar con los educandos.

Por otro lado las matemáticas se han considerado desde tiempos atrás, una de las asignaturas más complicadas, puesto que comprender los procedimientos de la misma, tiende a ser difícil y complejo de aprender. Aunque representan uno de los pilares fundamentales en el conjunto de aprendizajes imprescindibles para el desarrollo intelectual de las personas, en la mayoría de los casos representan un dolor de cabeza a causa del poco o mal uso de estrategias de aprendizaje por parte de los docentes.

En la entrevista realizada a la docente de cuarto grado se pudo detectar que la misma no posee los recursos necesarios para una enseñanza de calidad, por tanto los estudiantes no sienten motivación al recibir las clases, ni prestan atención a las mismas; y como resultado tal los niños no obtienen aprendizajes significativos de la matemáticas en lo relacionado a la

multiplicación, lo que amerita proponer material didáctico para obtener mejores resultados en las nociones de los contenidos de dicha operación, lo que resultará satisfactorio para los niños y niñas puesto que la meta será promover un proceso didáctico significativo, fluido y ameno, en lugar de largos períodos de trabajos monótonos y desmotivadores.

Esta propuesta resulta satisfactoria para los docentes, puesto que al denotar la falta de recursos dentro de su aula, imposibilita tener al grupo clase atento y por ende no obtiene aprendizajes significativos de la matemática, entendiéndola a ésta como una de las asignaturas que es considerada como mecánica y monótona; es por ello que dicha propuesta permitirá ver sus esfuerzos más significativos, mejorando el desenvolvimiento y proceso de su práctica en ésta área, y como resultado, un mejor rendimiento académico de los estudiantes del cuarto grado.

De lo anterior se puede manifestar que la problemática existe y en base a esto se ha planteado la siguiente interrogante:

¿De qué manera influyen los materiales didácticos en el aprendizaje de la multiplicación de los estudiantes del cuarto grado de educación básica de la Unidad Educativa Mercedes de Jesús Molina, en el período lectivo 2018-2019?

### **c. JUSTIFICACIÓN**

Las matemáticas constituyen una parte fundamental en el desarrollo integral de los educandos y su interacción con el mundo entero, por lo que resulta importante que se aborden metodologías alternativas y novedosas, a las que actualmente son utilizadas en el aula.

Dentro del proceso educativo, se puede evidenciar un sinnúmero de factores que imposibilitan la adquisición de aprendizajes significativos en los estudiantes, entre ellos está el empleo de metodologías tradicionalistas y la escasez de material didáctico para retroalimentar los conocimientos adquiridos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Dichos factores atañen el proceso educativo de calidad y calidez, puesto que el estudiante al no sentirse motivado en clase, pierde el hilo de concentración y por ende no recibe los conocimientos necesarios para su formación académica.

Por tal razón, como estudiante de la carrera de educación básica, de la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación, me es conveniente la realización de este proyecto, puesto que se relaciona directamente en el ámbito educativo y procesos didácticos que como futuros docentes utilizaremos en nuestra pedagogía.

Conforme ha transcurrido el tiempo, los procesos educativos han ido evolucionando, dejando atrás los recursos tradicionales, estableciendo pautas y enfrentado desafíos en busca de nuevas metodologías que formulen aprendizajes significativos en los estudiantes, por tanto, es importante reconocer que, para la obtención de los mismos, el docente debe valerse de medios y apoyos didácticos como canales facilitadores del aprendizaje dentro del contexto educativo.

Partiendo desde el punto de vista del entorno educativo, las matemáticas son concebidas como una de las asignaturas más difíciles de asimilar, en donde se presenta un alto grado de fracaso en los estudiantes; por lo que resulta importante reconocer que se asume la necesidad real del cambio, al momento de impartir esta asignatura en el aula clase.

La ideología de la dificultad en las matemáticas, ha traído como resultado el pesimismo y falta de interés al aprender las nociones de la misma, por lo que resulta importante la implementación de metodologías de enseñanza que destruyan esa ideología arraigada en el aprendizaje de la matemática; es por ello que es recomendable trabajar con material didáctico que le permita al estudiante interactuar con el mismo, haciendo más fácil la asimilación de conocimientos y de por sí, mantenerlo cautivado e interesado en la temática de la clase.

El presente proyecto de investigación es factible en su realización puesto que cuenta con la autorización y aceptación de parte de autoridades, docente y estudiantes de la institución; quienes conscientes de la problemática educativa asienten la necesidad de reconocer la importancia de este estudio en la implementación de nuevas técnicas y material didáctico, que faciliten a los estudiantes la adquisición de conocimientos y habilidades matemáticas que les sean útiles y aplicables en su vida, académica, social y profesional.

Por otro lado, contribuirá en el accionar docente en la medida que, con los lineamientos propuestos, referentes a la utilización de material didáctico en esta área, se dejará atrás metodologías monótonas y poco motivadoras, que promueven un bajo nivel de atención ante las explicaciones teóricas y poco cercanas a la realidad.

El presente estudio resulta viable y pertinente, puesto que los resultados de la investigación servirán para la toma de decisiones significativas para mejorar el nivel de rendimiento académico del estudiantado, generando alternativas referente a la utilización de material didáctico para la multiplicación en el área de matemática de dicha institución.



## **d. OBJETIVOS**

### **General**

Analizar la influencia del material didáctico en el aprendizaje de la multiplicación, para sugerir lineamientos alternativos que mejoren los resultados de aprendizaje en los estudiantes de cuarto grado B, de la Unidad Educativa Mercedes de Jesús Molina de la ciudad de Loja, periodo académico 2018-2019.

### **Específicos**

Caracterizar el material didáctico que se utiliza para la enseñanza - aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes de cuarto grado B, de la Unidad Educativa Mercedes de Jesús Molina de la ciudad de Loja, periodo académico 2018-2019.

Identificar las características de los aprendizajes de la multiplicación que logran los estudiantes de cuarto grado B de la Unidad Educativa Mercedes de Jesús Molina de la ciudad de Loja, periodo académico 2018-2019.

Proponer lineamientos alternativos para la utilización de material didáctico que contribuya al aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes de cuarto grado B, de la Unidad Educativa Mercedes de Jesús Molina de la ciudad de Loja, periodo académico 2018-2019.

## **e. MARCO TEÓRICO**

### **1. Material Didáctico**

#### **1.1. Concepto del material didáctico**

En el proceso de enseñanza – aprendizaje la selección del material didáctico es de suma importancia, puesto que esto motiva al estudiante y permite que enfoque su atención y así pueda fijar y retener los conocimientos.

Villalta (2010) expresa “Se puede definir al material didáctico como todos aquellos canales a través de los cuales se comunican los mensajes educativos. Es el conjunto de recursos que utiliza el docente a la estructura escolar para activar el proceso de enseñanza” (p.10).

Manrique A y Gallego A (2013) manifiesta que “los materiales didácticos no son otra cosa que los recursos con que cuenta el docente para cumplir con significación el proceso de aprendizaje, en el que domina una metodología lúdica adecuada para usar intencionalmente esos recursos o material didáctico, lo que incide directamente en la adquisición de conocimientos y destrezas que le permitan al estudiante un aprendizaje significativo.”(pág. 105)

En lo anteriormente citado podemos resaltar que el material didáctico representa un soporte ligado directamente con el proceso de enseñanza-aprendizaje, puesto que son suplementos utilizados por el docente para poder facilitar la comprensión de conocimientos, y a su vez fijar, relacionar interpretaciones y obtener aprendizajes significativos en el estudiante.; por lo que su utilización resulta de suma importancia para alcanzar una educación de calidad.

Antiguamente el material didáctico, tenía la finalidad más ilustrativa y se le mostraba al alumno con el objeto de ratificar, esclarecer lo que ya ha sido explicado, es decir era intocable para quien no era el maestro. Actualmente tiene otra finalidad, más que ilustrar tiene como objeto llevar al estudiante a trabajar, investigar, descubrir y a construir sólidos conocimientos; propiciando la oportunidad de enriquecer la experiencia del alumno, acercándolo a la realidad y ofreciéndole la oportunidad de actuar.

## **1.2. Componentes del material didáctico**

Todo material didáctico se compone de tres aspectos fundamentales: los medios, el contenido y el material en sí.

### **Los equipos**

Son todos aquellos aparatos a través de los cuales se emiten mensajes. Estos equipos pueden ser: tradicionales, electrónicos y digitales. Dentro de este concepto se incluye a la palabra hablada, escrita, medios audiovisuales, estáticos, medios de tipo escénico, aparatos, e instrumentos propios de talleres y laboratorios, incluso los modelos simuladores, las computadoras, etc.

### **El contenido o Mensaje**

Es el conjunto de información: datos, hechos, procesos, etc., que sirven para construir las ideas que son facilitadas o transmitidas a los estudiantes para consolidar el logro de sus objetivos o competencias. Los contenidos, según el enfoque actual pueden ser conceptuales, procedimentales y actitudinales.

### **Recursos**

Son los mismos que muchas veces son creados por el docente o adquiridos en el mercado, cuya función principal es actuar como soporte del mensaje que se quiere enviar al estudiante o para construirlo.

Existen recursos tradicionales como el papel, la pizarra, plumones, motas, láminas, maquetas; electrónicos como el video, y virtuales como el software educativo y los simuladores. Es evidente que estos componentes actúan en una unidad; de allí el concepto de material didáctico es amplio, pues engloba tanto al equipo, mensaje y al recurso que se utiliza para su emisión en el proceso educativo. Por tal razón antes de ser un componente separado, unidos constituyen el concepto de material didáctico.

### **1.3. Fines del material didáctico**

Cabero (2001), quien de modo general considera que los materiales “deben ser diseñados no centrándonos exclusivamente en la organización de la información, sino que deben propiciar la creación de entornos de reflexión para el estudiante, contemplando la posibilidad de enfatizar la complejidad de todo proceso, potenciando el desarrollo del pensamiento crítico donde el sujeto deba adoptar decisiones para la construcción de su propio itinerario comunicativo y favoreciendo al mismo tiempo la participación de los estudiantes en la comprensión de la resolución de problemas”.(p. 373)

Los materiales didácticos, intervienen directamente en el proceso de enseñanza – aprendizaje, y enmarcan su finalidad en los siguientes apartados:

- Aproximar al estudiante a la realidad de lo que se quiere enseñar, ofreciéndole una noción más exacta de los hechos o fenómenos estudiados.
- Motivar la clase.
- Facilitar la percepción y la comprensión de los hechos y componentes.
- Concretar e ilustrar lo que se está exponiendo verbalmente
- Economizar esfuerzos para conducir a los estudiantes a la comprensión de hechos y conceptos.
- Contribuir a la fijación del aprendizaje a través de la impresión más viva y sugestiva que puede provocar el material.
- Dar oportunidad para que se manifiesta las aptitudes y el desarrollo de habilidades específicas, como el manejo de apartados o la construcción de los mismos por parte de los estudiantes.

Es evidente que los fines de los materiales didácticos se encuentran relacionados íntimamente con la formación del individuo, en la medida de representar los medios y oportunidades de aprender de manera fácil, precisa y concisa la información y contenidos requeridos en su formación.

#### **1.4. Funciones del material didáctico en el proceso de enseñanza – aprendizaje.**

Freire y Saltos (2013) “Cada material, por más sencillo que parezca, cumple una función esencial como constructor educativo y los docentes se convierten en facilitadores, orientadores del proceso de enseñanza – aprendizaje, para lo cual es indispensable considerar las etapas de desarrollo de los niños y niñas, así como sus ritmos de aprendizaje e individualidades”(p. 26).

Marques (2000) menciona que la función del material didáctico varía según cómo se utilicen en los procesos de enseñanza y aprendizaje, los medios didácticos y los recursos educativos en general pueden realizar diversas funciones; entre ellas destacamos como más habituales las siguientes:

- Proporcionar información. Prácticamente todos los medios didácticos proporcionan explícitamente información: libros, vídeos, programas informáticos, entre otros.
- Guiar los aprendizajes de los estudiantes, instruir. Ayudan a organizar la información, a relacionar conocimientos, a crear nuevos conocimientos y aplicarlos...Es lo que hace un libro de texto, por ejemplo.
- Ejercitar habilidades, entrenar. Por ejemplo, un programa informático que exige una determinada respuesta psicomotriz a sus usuarios.
- Motivar, despertar y mantener el interés. Un buen material didáctico siempre debe resultar motivador para los estudiantes.
- Evaluar los conocimientos y las habilidades que se tienen, como lo hacen las preguntas de los libros de texto o los programas informáticos. La corrección de los errores de los estudiantes a veces se realiza de manera explícita (como en el caso de los materiales multimedia que tutorizan las actuaciones de los usuarios) y en otros casos resulta implícita ya que es el propio estudiante quien se da cuenta de sus errores (como pasa por ejemplo cuando interactúa con una simulación)
- Proporcionar simulaciones que ofrecen entornos para la observación, exploración y la experimentación.
- Proporcionar entornos para la expresión y creación. Es el caso de los procesadores de textos o los editores gráficos informáticos.

## **1.5. Material didáctico en la planificación curricular**

Los materiales didácticos, forman parte de uno de los elementos sustanciales del currículo, los recursos; los mismos que según, Aragón (1998) “constituyen uno de los elementos fundamentales de la Planificación Curricular (currículo, metodología, instrumentos auxiliares, sistemas de aprendizaje y evaluación). Y específicamente el proceso de enseñanza aprendizaje también”.

MINEDUC (2016) menciona que “representan los materiales digitales, bibliográficos, etc., que se prevé utilizar para el desarrollo de las unidades.” (p.15) por lo que su utilización es imprescindible en el desarrollo de las actividades del aula.

Dentro del acto educativo, como docentes es necesario elaborar las planificaciones correspondientes, para direccionar las actividades dentro del aula, es decir ya seleccionado el tema de estudio, se deberá prever que materiales se va a utilizar, en que momento y en qué condiciones, para mantener la correlación entre contenidos, materiales y experiencias de aprendizaje.

Dichos materiales tienen mucha importancia y significación dentro del proceso educativo, puesto que están al servicio de docentes y educandos, orientados al cumplimiento de los objetivos y destrezas plasmadas en el currículo nacional, por lo que su presencia es obligatoria dentro de las planificaciones y programación institucional.

## **1.6. Clasificación del material didáctico**

Los materiales didácticos tienen diversos objetivos, los cuales nos permiten distintas clasificaciones. Todos van encaminados al aumento de motivación, interés, atención, comprensión y rendimiento del trabajo, la mayoría de ellos impresionan al oído, tacto y vista.

Marqués, P(2000) los materiales didácticos se suelen clasificar en tres grandes grupos detallados a continuación:

Materiales convencionales. - se refiere a toda la gama de recursos o materiales que tradicionalmente se han utilizado en las instituciones educativas en el proceso de enseñanza aprendizaje. Entre estos tenemos:

- Impresos (textos): libros, fotocopias, periódicos, documentos...
- Tableros didácticos: pizarra, franelograma...
- Materiales manipulativos: recortables, cartulinas...
- Juegos: arquitecturas, juegos de sobremesa...
- Materiales de laboratorio...

Materiales audio visuales.- son aquellos materiales y equipos que registran, reproducen, difunden mensajes visuales y sonoros con el fin de facilitar conocimientos y, especialmente, motivar aprendizajes y actitudes en el aula. Entre ellos tenemos:

- Imágenes fijas proyectables (fotos): diapositivas, fotografías...
- Materiales sonoros (audio): casetes, discos, programas de radio...
- Materiales audiovisuales (vídeo): montajes audiovisuales, películas, vídeos, programas de televisión, entre otros.

Nuevas tecnologías. - son recursos o instrumentos digitales las cuales se van modernizando y/o actualizando de acuerdo con las políticas educativas, representan un conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información que constituyen nuevos soportes y medios para dar forma, registrar, almacenar y difundir contenidos educativos. Entre ellos tenemos:

- Programas informáticos (CD u on-line) educativos: videojuegos, lenguajes de autor, actividades de aprendizaje, presentaciones multimedia, enciclopedias, animaciones y simulaciones interactivas.

- Servicios telemáticos: páginas web, weblogs, tours virtuales, webquest, cazas del tesoro, correo electrónico, chats, foros, unidades didácticas y cursos on-line...
- TV y vídeo interactivos.

### **1.7. Criterios para la selección de Material Didáctico**

Es necesario para todo docente, estar en la capacidad de seleccionar idóneamente los materiales didácticos para la clase, para ello es necesario resaltar que los mismos contengan criterios pedagógicos bien coherentes y fundamentados con los principios metodológicos de enseñanza y las necesidades de los educandos. De manera específica, los materiales deben seleccionarse y utilizarse en relación con las capacidades, motivaciones y necesidades del alumnado y las características de los programas de enseñanza y aprendizaje (Rosales, 2009).

Hemos de considerar en qué medida sus características específicas (contenidos, actividades, tutorización...) están en consonancia con determinados aspectos curriculares de nuestro contexto educativo (Marqués, 2005):

- Los objetivos educativos que pretendemos lograr. Hemos de considerar en qué medida el material nos puede ayudar a ello.
- Los contenidos que se van a tratar utilizando el material, que deben estar en sintonía con los contenidos de la materia que estamos trabajando.
- Las características del alumnado que los utilizarán: capacidades, estilos cognitivos, intereses, conocimientos previos, experiencia y habilidades requeridas para su empleo.
- Las características del contexto (físico, curricular...) en el que desarrollamos nuestra docencia y donde pensamos emplear el material didáctico que estamos seleccionando.
- Las estrategias didácticas que podemos diseñar y que deben contemplar la secuenciación de los contenidos, las actividades que se pueden proponer, la metodología asociada a cada una, los recursos que se pueden emplear, etc.



Justamente, la selección de los materiales a utilizar siempre se realizará contextualizada en el marco del diseño de una intervención educativa concreta, considerando todos estos aspectos y teniendo en cuenta los elementos curriculares particulares que inciden. Sin olvidar, por supuesto, un criterio esencial como es el del conocimiento y dominio de uso por parte del profesorado.

## **1.8. Áreas de desarrollo**

### **Área Cognitiva - Lingüística**

En esta área el alumno construye sus conocimientos. Se refiere a aquellos conceptos que ponen al alumno en contacto con su entorno cultural para que los conozca, desarrolla la observación y una actitud de interés hacia los hechos de carácter científico del mundo que lo rodea.

### **Área Socio - Afectiva**

En esta área según la naturaleza de cada alumno se le brindará diferentes situaciones de socialización en donde va a desarrollar su identidad personal, social y nacional, respetando a la vez los valores de su contexto socio-cultural e histórico.

## **2. Aprendizaje**

### **2.1. Concepto de aprendizaje**

El aprendizaje es el proceso a través del cual se modifican y adquieren habilidades, destrezas, conocimientos, conductas, y valores, como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. Feldman (2005) menciona que “Podemos definir el aprendizaje como un proceso de cambio relativamente permanente en el comportamiento de una persona generado por la experiencia” (p.32). Así mismo Facundo (1999) afirma que “para los cognoscitivistas, el aprendizaje es un proceso de modificación interno con los cambios

cualitativos y cuantitativos, porque se produce como resultado de un proceso interactivo entre la información que procede del medio y un sujeto activo” (p.124).

Echaiz (2003), menciona que “el aprendizaje es un proceso de construcción de representaciones personales, significativas con el sentido” (p.10).

Por lo tanto, el aprendizaje es el resultado de una modificación de conocimientos internos, que resulta de la adquisición de nuevos saberes mediante la interacción del estudiante con el medio donde se desenvuelve. Es por ello que es necesario recrear espacios en donde el estudiante desarrolle sus habilidades y destrezas en torno a dichos aprendizajes.

## **2.2. Tipos de aprendizaje**

Según Ramírez (2007), “El proceso de aprendizaje no es únicamente cuestión de cantidad sino también de calidad: atención global y/o selectiva, organización y elaboración; lo cual incide en los resultados de aprendizaje que puedan lograrse” (p. 113).

Dentro de las investigaciones a nivel general, no se ha llegado a un consenso, ni a la determinación de un solo método de aprendizaje para todo el mundo, puesto que para este proceso es necesario tomar en cuenta diversos factores que posibiliten llevar efectivamente esta actividad.

Latorre y Seco (2013) refieren que los diversos tipos de aprendizaje se los señala de la siguiente manera:

- **Aprendizaje implícito:** Es un aprendizaje cognitivo no-intencional, el aprendiz no tiene consciencia de lo que aprende y resulta en una ejecución automática de una conducta motora.
- **Aprendizaje explícito:** En contraposición al aprendizaje implícito, el aprendizaje explícito se caracteriza por la intención de aprender y la consciencia de ello.

- Aprendizaje observacional o por imitación: Este aprendizaje tiene mucho que ver con las neuronas espejo, ya que la imitación es una poderosa arma de aprendizaje.
- Aprendizaje memorístico: Este tipo de aprendizaje cognitivo se basa en el uso de la memoria, fijando en ella unos datos determinados.
- Aprendizaje receptivo: Es un tipo de aprendizaje completamente pasivo en el que la persona tan sólo recibe la información que ha de aprender.
- Aprendizaje colaborativo: Es un tipo de aprendizaje en grupo. El objetivo que persigue este aprendizaje cognitivo es que cada miembro aprenda dentro de sus posibilidades y que además se favorezca un trabajo en equipo. Los cuatro pilares que sostienen este aprendizaje cognitivo, son la interdependencia positiva, la responsabilidad individual, la participación igualitaria y la interacción simultánea.
- Aprendizaje significativo: Este aprendizaje se enfoca en la dimensión cognitiva, emocional y motivacional. Éste supone un proceso de organización de la información y de conexión con el conocimiento y la experiencia previa del que aprende.
- Aprendizaje por descubrimiento: En este aprendizaje el individuo descubre, se interesa, aprende, relaciona conceptos y los adapta a su esquema cognitivo.

Existe una gama diversa en los tipos de aprendizaje, el éxito del mismo radica en la selección y adecuación según el ritmo, características y cualidades del estudiante, es por ello que el papel del docente influye de manera directa en la asimilación de los aprendizajes.

### **2.3. Estrategias didácticas**

Las estrategias didácticas son los recursos que se constituyen en materiales y equipos que utiliza el docente y el alumno para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Estos no son válidos en sí mismo sino como medios para estimular el desarrollo de experiencias de aprendizaje, por esto son necesarios que se considere el nivel de alumno y los objetivos por lograr, a la hora de solucionar y elaborar los recursos didácticos. Bixio (2005) denomina “estrategias didácticas al conjunto de las acciones que realiza el docente con clara y explícita intencionalidad pedagógica” (p.35).

Hacemos referencia a los pasos que debemos seguir para alcanzar una meta, es decir, los aprendizajes, habilidades y destrezas que deseamos que nuestros estudiantes alcancen ya sea al final de una sesión, de una unidad de aprendizaje o al finalizar un curso”. (Orozco, 2016, p.68)

Se entiende por estrategias didácticas, al camino o las acciones que realiza el docente para desarrollar las actividades de la clase, estas deben estar encaminadas para lograr aprendizajes significativos en los discentes, a la vez que brindan pautas para el desempeño del docente dentro de la clase.

Los estudiantes deben aprender a manejar el equipo de manera que puedan llegar a ser independientes. La variedad e equipos con que se cuenta permitirán al docente asumir mejor su papel de guía u orientador.

Actualmente el avance científico y tecnológico, se convertirá día a día en un elemento valioso de enseñanza-aprendizaje, y con esto aumentará e uso de recursos como la computadora, red, internet y otros.

#### **2.4. La matemática**

La matemática es la ciencia que se ocupa de describir y analizar las cantidades, el espacio y las formas, los cambios y relaciones, así como la incertidumbre. Si observamos a nuestro alrededor vemos que esos componentes están presentes en todos los aspectos de la vida de las personas, en su trabajo, en su quehacer diario, en los medios de comunicación, etc.

Es necesario hacer hincapié en la importancia de las matemáticas en la vida cotidiana del ser humano, por lo tanto, su enseñanza debe basarse en el manejo de procesos analíticos que contribuyan en el planteamiento de diversas maneras de solución de problemas de forma sistemática, y que estén sujetos a ideologías propias de la escuela.

En el mismo sentido Álvarez y González-Pineda (1998) señalaban que, en el aprendizaje matemático “el nivel de dificultades de los contenidos no solo viene marcado por las

características del propio contenido matemático, sino también por las características psicológicas y cognitivas de los alumnos” y partiendo de la obra de Mialaret (1984), proponen la intervención del profesor en el proceso de aprendizaje de forma que desempeñe un rol orientado a los siguientes objetivos:

- Posibilitar que cada alumno desarrolle, dentro de sus capacidades, la comprensión y destrezas matemáticas exigidas para la vida adulta, para el trabajo y posterior estudios y aprendizajes.
- Proporcionar a cada alumno las matemáticas que pueda necesitar al estudiar otras asignaturas.
- Ayudar a cada alumno a desarrollar, en las medidas de sus posibilidades, el gusto por las matemáticas mismas.
- Sobre todo, hacer consciente a cada alumno de que las matemáticas le proporcionan un poderoso medio de comunicación.

Por todo lo mencionado anteriormente la matemática siendo una de las asignaturas fundamentales para el desarrollo intelectual del estudiante, requiere de varios aspectos para una correcta enseñanza, no solo el dominio teórico de los procesos matemáticos, sino un adecuado manejo y adaptación de contenidos a las necesidades o requerimientos de los estudiantes, para lo cual el docente debe estar bien preparado y direccionado al cumplimiento de los objetivos de la clase.

## **2.5. Importancia del aprendizaje de la matemática**

Las matemáticas poseen un papel no solo instrumental o aplicativo, sino también formativo. Instrumental por su relación con otras disciplinas que necesitan de ella para crear, interpretar o analizar los modelos explicativos de los fenómenos que estudian. Se trata por tanto de un instrumento imprescindible con el que se accede a las distintas informaciones numérica, gráfica, estadística, geométrica, relativa al azar, entre otras; presentes en un mundo en permanente evolución y cada vez más tecnificado.

Formativo, pues contribuye al desarrollo intelectual del alumnado, fomentando capacidades, como la abstracción, la generalización, el pensamiento reflexivo, el razonamiento lógico, además del dominio algorítmico la memorización de resultados y procedimientos básicos. El trabajo adecuado, en esta línea contribuye a la creación de estructuras mentales y ámbito de trabajo, cuya utilidad e importancia, no se limita al ámbito de las matemáticas.

Artigue (1998) manifiesta que “la enseñanza de la matemática tiene un significado que recoge, formula y sistematiza las cuestiones que constituyen inicialmente la problemática, las cuales no está muy condicionadas por las ideas dominantes e la cultura escolar”.

Por lo anteriormente mencionado es necesario comprender que enseñar los procesos de la matemática, es una tarea compleja, puesto que no se basa en la suposición de actividades de resolución de problemas sino en la recolección y formulación de argumentos básicos y claves aprendidos sistemáticamente en la educación escolar.

## 2.6. La Multiplicación

La multiplicación es una suma abreviada, porque consiste en sumar un número varias veces. Maza (1991) menciona que la multiplicación debe explicarse como una operación aritmética entre números naturales, se parte de dos numero para llegar a otro” (p.17).

Ejemplo  $2 \times 5$ , leyéndose (dos multiplicado por cinco) o (dos por cinco) y eso es igual a sumar cinco veces el número 2.

Los términos de la multiplicación se llaman multiplicandos, multiplicadores y el producto que es el resultado de la multiplicación. Ejemplo:

2	factor = multiplicando
x 5	factor = multiplicador
10	producto

CASTRO (2001) afirma que históricamente la multiplicación y la división han sido consideradas como más difíciles de aprender y, aunque estén ligadas a la adición y sustracción, las ideas que conllevan una multiplicación y la división son más complejas que la adición y sustracción.

El desarrollo de los procesos matemáticos en la educación, requiere de una guía u apoyo incondicional por parte del docente, puesto que éste resulta la base para el desenvolvimiento y proceso de resolución de los problemas planteados en la sistematización de conceptos. En este caso la explicación, repetición y desarrollo de ejemplos, representan una de las claves esenciales para el aprendizaje y dominio de esta operación.

## **2.7. La multiplicación en el subnivel elemental de Educación General Básica**

El aprendizaje de la Matemática es de suma importancia para nuestra sociedad, por lo que es considerada como uno de los pilares de la educación obligatoria, puesto que estos aprendizajes les permiten a los estudiantes comprender y aplicar sus conocimientos en las diversas situaciones que se presentan en la vida real.

Partiendo de la idea de que un buen aprendizaje parte del conocimiento del proceso e aprendizaje infantil, nos vamos a preocupar por analizar como aprende el niño a multiplicar para poder proponer procedimientos didácticos que favorezcan un aprendizaje eficaz.

Una comprensión integrada de la multiplicación, exige un dominio de la adición, y conocer la relación que existe con la multiplicación (suma reiterada):  $5+5+5+5= 4 \text{ veces } 5$

El simbolismo  $4 \times 5$  se puede expresar lingüísticamente de varias formas: “5 multiplicado por 4”, “ $5 \times 4$ ”, “4 veces 5”; “5 sumados 4 veces”. Esta variedad terminológica puede influir en los niños que estén iniciándose en el aprendizaje de la multiplicación. Es por ello que la expresión “veces” es la más empleada en la vida cotidiana y la que mejor entienden los niños en la resolución de problemas.

Entendiendo que la base del proceso de aprendizaje de la multiplicación, es la adición, es necesario reforzarla puesto que es el precedente para que los estudiantes puedan comprender la complejidad del aprendizaje de la multiplicación.

## **2.8. Proceso didáctico de iniciación a la multiplicación**

Fernández (2007), menciona una serie de aspectos importantes que se debe tomar en cuenta para la iniciación del niño al proceso de multiplicación. Entre estos tenemos:

- Presentar al alumno el concepto «veces», de forma intuitiva. Es un concepto que debe intelectualizarse a partir de dos universos o clases de elementos y una relación constante. Así, por ejemplo: vagones y pasajeros, sobres y cromos, libros y páginas; la igualdad del número de pasajeros, cromos y páginas en cada vagón, sobre o libro, respectivamente, representaría la relación constante
- Utilizar la palabra veces correctamente en situaciones de su entorno. 2 coches y cada coche 4 ruedas: 2 veces 4 ruedas; 3 botes y en cada bote 8 lapiceros: 3 veces 8 lapiceros.
- Distinguir situaciones en las que se puede, o no, utilizar la palabra veces. 2 botes, en uno 3 lapiceros, en el otro 5 lapicero: no se puede expresar de la forma dos veces.
- Asociar a la palabra «veces» el signo «x», que se lee: «multiplicado por», y de forma abreviada «por».  $\text{Veces} = x$ .
- Expresar matemáticamente situaciones con el signo «x». 2 coches y cada coche 4 ruedas: 2 veces 4 ruedas ( $2 \times 4$ ); 3 botes y en cada bote 8 lapiceros: 3 veces 8 lapiceros ( $3 \times 8$ ).
- Distinguir situaciones multiplicativas de situaciones sumativas. Las situaciones sumativas tienen una sola clase de elementos, y pueden o no tener una relación constante: 3 frutas y 2 frutas; 5 cucharas y 5 cucharas. Las situaciones multiplicativas tienen al menos dos clases de elementos y, necesariamente, al menos una relación constante.
- Construir las tablas de multiplicar. Antes de llegar a este punto, y como se habrá observado por la lectura de los anteriores, el alumno sabrá resolver cualquier problema



multiplicativo, no calcularlo. Así, iremos del problema al cálculo; no al revés. Muchos alumnos saben cómo se calcula, pero no saben qué significa lo que están calculando: una cosa es hacer multiplicaciones y, otra, muy distinta, saber multiplicar. Las tablas no se le deben dar hechas al alumno; tiene que ser él quien las construya apoyándose en un material manipulativo. Empezar por las más fáciles para dar seguridad; un posible orden, podría ser el siguiente: 1, 10, 5, 2, 4, 3, 6, 8, 9, 7.

- Reconocer la propiedad conmutativa de la multiplicación.  $a \times b = b \times a$ .
- Estudiar relaciones entre las tablas. Los resultados de la tabla del 4 son dobles de los resultados de la tabla del 2; los resultados de la tabla del 8 son dobles de los resultados de la tabla del 4; los resultados de la tabla del 9 son los resultados de la tabla del 10 menos los resultados de la tabla del 1; la tabla del 7 coincide con: la tabla del 5 más la tabla del 2.
- Entender el algoritmo de la multiplicación por una cifra y calcular correctamente mediante su utilización.<sup>28</sup>
- Descubrir otras formas de calcular, más rápidas y sencillas a partir de la aplicación de las relaciones estudiadas entre las tablas.  $124 \times 7 = 124 (5 + 2)$ ;  $124 \times 5 = 1240/2$ ;  $124 \times 7 = 620 + 248$ ;  $124 \times 7 = 868$ .
- Multiplicar por el uno seguido de ceros y sus múltiplos. La tabla del 20 es 10 veces los resultados de la tabla del 2; la tabla del 500 es 100 veces la tabla del 5.
- Entender el algoritmo de la multiplicación por cualquier cifra y calcular correctamente mediante su utilización.  $124 \times 45 = 124 \times 5 + 124 \times 40$ .
- Descubrir otras formas de calcular, más rápidas y sencillas a partir de la aplicación de las relaciones estudiadas entre las tablas.  $124 \times 45 = 124 (50 - 5) = 6200 - 620$ ;  $124 \times 45 = 5.580$ .
- Resolver y formular situaciones problemáticas

## 2.9. Las propiedades de la multiplicación.

Las propiedades de la multiplicación son cuatro: la conmutativa, la asociativa, la distributiva y el elemento neutro.

- La propiedad conmutativa: dice que el orden de los factores no altera el producto. Su fórmula es:  $a \times b = b \times a$ . Por ejemplo:

$$3 \times 7 = 7 \times 3 = 21$$

- La propiedad asociativa: dice que si se multiplica tres o más números no importa como queden los factores agrupados, el producto de éstos siempre será el mismo. Su fórmula es:  $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$ . Por ejemplo:

$$(4 \times 2) \times 6 = 4 \times (2 \times 6)$$

$$8 \times 6 = 4 \times 12$$

$$48 = 48$$

- La propiedad distributiva: dice que cuando multiplicamos un número por una suma eso es igual a la suma de las multiplicaciones de esos números por cada uno de los sumandos. Su fórmula es:  $(a + b) \times c = a \times c + b \times c$ . Por ejemplo:

$$(3 + 5) \times 4 = 3 \times 4 + 5 \times 4$$

$$3 \times 4 + 5 \times 4 = 12 + 20 = 32$$

- La propiedad modulativa: dice que toda cantidad multiplicada por uno dará la misma cantidad. Por ejemplo:

$$75 \times 1 = 75$$

$$8 \times 1 = 8$$

## 2.10. Responsabilidad docente

Por la naturaleza de su importancia social, la docencia no puede ser un trabajo de oportunismo e improvisación. Como docentes tenemos en nuestras manos a un sujeto para apoyar, participar o influir, en su educación y en su formación, entonces comprenderemos que la esencia de nuestro compromiso docente radica no solo en nuestra formación, sino en las tareas desarrolladas diariamente en el aula, dirigidas a lograr la generación de un cambio conductual en los estudiantes que están bajo nuestra responsabilidad y ejemplo.

Ferrari (2011), menciona que “en el proceso de aprendizaje como docentes tenemos la responsabilidad pública de formar a los estudiantes para que puedan desenvolverse en la sociedad y que también puedan mejorarla” (p. 105).

Un profesor de matemática tiene una gran oportunidad. Si dedica su tiempo a ejercitar a los alumnos en operaciones rutinarias, matará en ellos el interés, impedirá su desarrollo intelectual y acabará desaprovechando su oportunidad. Pero si, por el contrario, pone a prueba la curiosidad de sus alumnos planteándoles problemas adecuados a sus conocimientos, y les ayuda a resolverlos por medio de preguntas estimulantes, podrá despertarles el gusto por el pensamiento independiente y proporcionarles ciertos recursos para ello. (Polya, 1944, p.5)

El docente de hoy, debe asumir, con altura y espíritu crítico y alternativo, las predicas que desde el poder se enarbola, no para hacer politiquería, sino para darle la verdadera trascendencia a su labor, ORIENTADORA, HUMANIZADORA, FORMADORA y EJEMPLAR, haciéndola corresponder con los ideales de construir una sociedad humanamente superior. (Gil, 2005, p.2)

Es importante reconocer el trabajo del docente del proceso de aprendizaje de los estudiantes, puesto que este es el encargado de brindar apoyo y orientación en las actividades dentro del aula, para ello es necesario el compromiso profesional y ético en todo momento y lugar, para que la formación de estudiantes no solo sea de carácter cognoscitivo, sino más bien de formar integralmente, es decir que el resultado de una educación de calidad y calidez dará como consecuencia personas capaces de actuar y desenvolverse en la sociedad de manera adecuada.

## f. METODOLOGÍA

La investigación establecida hace alusión a un aspecto totalmente social como es la educación y por consiguiente está dentro de la investigación descriptiva, por lo que busca explicar la influencia del material didáctico u otras situaciones que sean sometidas al estudio, limitando y limitándose a medir el objeto investigado.

Para el desarrollo de este trabajo investigativo será necesaria la utilización de métodos, técnicas e instrumentos, así como también se realizará actividades y acciones que debemos efectuar durante el proceso de la investigación.

### Métodos

**Método Analítico.** Se aplicará para desarrollar la interpretación de los resultados obtenidos, permitiendo analizar cada aspecto que demuestre la situación actual en la que se encuentra el proceso de aprendizaje de la multiplicación.

**Método Sintético.** Permitirá analizar la información sobre el objeto de estudio y sintetizarla de la mejor manera, analizando sus distintos componentes y estableciendo su relación.

**Método Inductivo.** Permitirá analizar cada cuestión particular del fenómeno hasta llegar a la conclusión general obtenida luego del análisis de cada componente.

**Método Deductivo.** Se utilizará para la generalización de los hechos particulares del objeto de estudio. Además permitirá establecer conclusiones que reflejarán los resultados y aportes obtenidos durante este proceso de investigación.

**Método Hermenéutico.** Se utilizará para realizar la interpretación bibliográfica, desde los lineamientos del aporte teórico conceptual que permitirá realizar el análisis de la información empírica a la luz del aporte teórico de los autores consultados. Se utilizará a lo largo del desarrollo de la investigación fundamentada en el marco teórico debidamente analizado.

**Estadística – Descriptiva.** Se utilizará como herramienta para analizar, interpretar, e inferir a partir de la presentación de datos de la investigación.

## **Técnicas**

**Observación.** Se la utilizará para recabar información acerca del trabajo de la docente dentro del aula para desarrollar la investigación.

**Encuesta.** Se aplicará a la docente con el propósito de recoger información con relación al material didáctico utilizado dentro del proceso de aprendizaje de la multiplicación.

**Entrevista.** Se aplicará a los estudiantes de cuarto grado B, con la finalidad de recaudar información respecto al material didáctico que se utiliza en el aprendizaje de la multiplicación.

## **Instrumentos**

**Guía de observación.** Contiene los parámetros analizados durante el desarrollo de las clases de matemáticas, los mismos que estarán enfocados en el uso de material didáctico para favorecer el proceso de aprendizaje de la multiplicación.

**Cuestionario de base estructurada.** Contiene preguntas que permitirán recolectar información acerca de la influencia del material didáctico utilizado en el proceso de aprendizaje de la multiplicación, teniendo como fuente de información a la docente.

## **Población**

La población para quién está encaminada esta investigación, está conformada por una docente y 16 estudiantes de cuarto grado “B” de la Unidad Educativa Fiscomisional “Mercedes de Jesús Molina”, dando un total de 17 personas. No se señala muestra por cuanto se trabajará con la totalidad de la población.

---

<b>Población</b>	<b>f</b>
Estudiantes	16
Docente	1
Total	17

---

Fuente: Secretaría de la Unidad Educativa Fiscomisional Mercedes de Jesús Molina  
Elaborador por: Diana Estefanía Lapo Granda, investigadora.

## **Procedimientos**

- Revisión y mejora de Informe de Investigación
- Aplicación de instrumentos
- Procesamiento de información
- Formulación de conclusiones
- Elaboración de lineamientos alternativos
- Integración de elementos para elaborar el informe de investigación (tesis)
- Presentación del borrador
- Incorporación
- Sustentación de tesis



## **h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO**

### **Talentos Humanos:**

- Niños y Niñas
- Director de tesis
- Docente de Aula
- Investigadora

### **Recursos institucionales:**

- Universidad Nacional de Loja
- Carrera de Educación Básica
- Unidad Educativa Fiscomisional Mercedes de Jesús Molina

### **Recursos Económicos:**

<b>CANTIDAD</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
<b>6</b>	Adquisición de material bibliográfico	\$ 15.00	\$ 90.00
<b>50</b>	Materiales de Oficina	\$ 5.00	\$ 250.00
<b>600</b>	Copias de documentos	\$ 0.05	\$ 30.00
<b>100</b>	Documento del primer borrador	\$ 0.05	\$ 5.00
<b>4</b>	Empastados	\$ 20.00	\$ 80.00
	<b>Subtotal</b>		\$ 455.00
	<b>Subtotal (30%)</b>		\$ 136.00
	<b>Total</b>		\$ 591.00

Los recursos económicos que se utilizarán para el desarrollo y culminación del presente trabajo investigativo, serán solventados exclusivamente por la autora.



## **i. BIBLIOGRAFÍA**

ALONSO, Luis (2000). ¿Cuál es el nivel o dificultad de la enseñanza que se está exigiendo en la aplicación del nuevo sistema educativo? Revista EDUCAR, 26,pp.53-74.

ARAGON, Lino. Material Didáctico. Lima-Perú, 1989,Edit. Universo.

Beltrán Llera, J. (1998). Procesos, Estrategias y Técnicas de Aprendizaje. Madrid: Síntesis.

Castro, Enrique (2001) “Multiplicación y División”. (Pág. 203-230) en Didáctica de la Matemática en educación primaria. Editorial Síntesis. España.

Echaiz, A. (2001) “Desarrollo del aprendizaje significativo en la facultad de educación de la universidad San Martín de Porres” (Tesis de maestría). Lima. Perú.

Edel Navarro, R. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 1 (2).

Facundo, L.(1999).Fundamentos del aprendizaje significativo. Lima: Editorial San Marcos.

Feldman, M. (2005). Psicología: con aplicaciones en países de habla hispana. México: McGrawHill.

Ferrari, Laura. Reflexión Académica en el Diseño y Comunicación N°XVIII Vol.18. Año 2011. Pág. 105.Buenos Aires – Argentina. Publicaciones DC.

Jiménez, M. (2000). Competencia social: intervención preventiva en la escuela. Infancia y Sociedad. 24, pp. 21-48.

Maza, C (1991) Enseñanza de la multiplicación y la división. Ed. Síntesis España

MITCHELL, HALL Y PRATKOWSKA, Factores de rendimiento académico (1975).

NERICI, Imideo. Hacia una Didáctica General Dinámica. Buenos Aires, 1889, Edit. Kapeluzs.

OGALDE C. IY BORDAVID N. E, 1991. Los materiales educativos. Medios y recursos de apoyo a la docencia. Edit. Trillas S.A México.

Pérez Martínez, A. (2007). Para aprender mejor: reflexiones sobre las estrategias de Aprendizaje. Revista Iberoamericana de Educación(43/5), s/p.

- Polya, G (1944). Como plantear y resolver problemas. México: Trillas 2002
- Quezada, F. (2006). Didáctica de la física y matemática. Loja, Ecuador: Universidad Técnica Particular de Loja.
- Ramírez Salguero, M. I. (2001). Las Estrategias de Aprendizaje. Edit. Eúphoros (03), 113-131.
- ROJAS, Luis. Los Materiales Educativos: En el Nuevo Enfoque Pedagógico. 2001, Lima-Perú, Edit San Marcos, 1ª Edit. 150pp.
- SanchezH. Y ReyesR. (2003). En el modulo de la Universidad Peruana “Cayetano Heredia” (2000), La Universidad Mayor de San Marcos, (2001), hace una definición de estrategias de aprendizaje, tomando en parte a Danserau (1985) y Nisbet, Shucksmith(1986)

### **Web - Grafía**

- Navarro, R. (2004). El Concepto de enseñanza y aprendizaje. Obtenido de Red Científica. Recuperado de : <http://www.redcientifica.com/doc/doc200402170600.html>,
- Pérez, S. (2010). Los recursos didácticos. Revista digital para profesionales de la enseñanza. Recuperado de: <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd7396.pdf>
- Solórzano, C., Farfán, A. (2017). Los medios didácticos en la asignatura de estudios sociales. Revista cognosis. Recuperado de: <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Cognosis/article/view/856/749/>
- Rivera, J. (2004). El aprendizaje significativo y la evaluación de los aprendizajes. Recuperado de: [http://online.aliat.edu.mx/adistancia/dinamica/lecturas/El\\_aprendizaje\\_significativo.pdf](http://online.aliat.edu.mx/adistancia/dinamica/lecturas/El_aprendizaje_significativo.pdf)
- Salcedo, F. (2012). Papel del profesor en la enseñanza de estrategias de aprendizaje. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4230098.pdf>
- Manrique A. y Gallego A. 2013. El material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos. Revista Colombiana de Ciencias Sociales, 101-108. Recuperado de: <file:///C:/Users/asus/Downloads/DialnetElMaterialDidacticoparaLaConstruccionDeAprendizaje-5123813.pdf>

## OTROS ANEXOS

### Anexo 1. Matriz de correspondencia de los elementos fundamentales del proyecto de investigación.

<b>TEMA:</b> La influencia del material didáctico en el aprendizaje de la multiplicación de los estudiantes de cuarto grado B, de la Unidad Educativa Fiscomisional Mercedes de Jesús Molina de la ciudad de Loja, período académico 2018 – 2019. Lineamientos alternativos			
<b>PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>MARCO TEORICO</b>	<b>METODOLOGIA</b>
<p>¿De qué manera influyen los materiales didácticos en el aprendizaje de la multiplicación de los estudiantes del cuarto grado de educación básica de la Unidad Educativa Mercedes de Jesús Molina, en el período lectivo 2018-2019?</p>	<p><b>General</b></p> <p>Analizar la influencia del material didáctico en el aprendizaje de la multiplicación, para sugerir lineamientos alternativos que mejoren los resultados de aprendizaje en los estudiantes de cuarto grado B, de la Unidad Educativa Mercedes de Jesús Molina de la ciudad de Loja, periodo académico 2018-2019.</p> <p><b>Específicos</b></p> <p>Caracterizar el material didáctico que se utiliza para la enseñanza - aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes de cuarto grado B, de la Unidad Educativa Mercedes de Jesús Molina de la ciudad de Loja, periodo académico 2018-2019.</p> <p>Identificar las características de los aprendizajes de la multiplicación que logran los estudiantes de cuarto grado B de la Unidad Educativa Mercedes de Jesús Molina de la ciudad de Loja, periodo académico 2018-2019.</p> <p>Proponer lineamientos alternativos para la utilización de material didáctico que contribuya al aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes de cuarto grado B, de la Unidad Educativa Mercedes de Jesús Molina de la ciudad de Loja, periodo académico 2018-2019.</p>	<p><b>Material Didáctico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto del material didáctico</li> <li>• Componentes del material didáctico</li> <li>• Fines del material didáctico</li> <li>• Funciones del material didáctico en el Proceso de Enseñanza - Aprendizaje</li> <li>• Material didáctico en la planificación curricular</li> <li>• Clasificación del material didáctico</li> <li>• Criterios para selección de material didáctico</li> <li>• Áreas de desarrollo</li> </ul> <p><b>Aprendizaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto y naturaleza de aprendizaje</li> <li>• Tipos de aprendizaje</li> <li>• Estrategias didácticas</li> <li>• La matemática</li> <li>• Importancia del aprendizaje de la matemática</li> <li>• La Multiplicación</li> <li>• La multiplicación en el subnivel elemental de Educacion.General.Basica</li> <li>• Proceso didáctico de iniciación a la multiplicación</li> <li>• Las propiedades de la multiplicación.</li> <li>• Responsabilidad docente</li> </ul>	<p><b>Métodos</b></p> <p>Analítico-sintético</p> <p>Inductivo-deductivo</p> <p>M. Hermenéutico</p> <p>Estadística Descriptiva</p> <p><b>Técnicas</b></p> <p>Observación</p> <p>Encuesta</p> <p>Entrevista</p> <p><b>Instrumentos</b></p> <p>Ficha de observación</p> <p>Cuestionario</p>

**Anexo 2:** Petición para realización de proyecto de investigación.



Loja, 09 de noviembre de 2018

**Hmna. Marina Betancourth**  
**Directora de la Unidad Educativa Fiscomisional "Mercedes de Jesús Molina"**

De mi consideración:

Reciba un cordial saludo de parte de la Universidad Nacional de Loja, UNL y desde la Coordinación Académica de la carrera de Educación Básica.

Con el fin de llevar a cabo el Proyecto de Investigación previo a la realización de la Tesis de Grado en la carrera de Educación Básica, yo Diana Estefanía Lapo Granda con cédula de identidad 0703226605, estudiante del Séptimo Ciclo, solicito muy encarecidamente se digne brindarme la acogida en su prestigiada institución para proceder a realizar una entrevista y/o conversatorio con el docente de aula del Cuarto grado, con la finalidad de recabar información necesaria y así proceder al planteamiento y la delimitación del tema a investigar dentro de su establecimiento.

Esperando su valiosa colaboración, le antelo mis sinceros agradecimientos y auguro éxitos en sus funciones que acertadamente dirige.

Cordialmente.

**Diana Estefanía Lapo Granda**  
**Estudiante de la Universidad Nacional de Loja**  
**Carrera de Educación Básica.**



**Rector (a) de la Institución Educativa**

**Anexo 3:** Oficio de aprobación para la realización del proyecto de investigación.



UNIDAD DEDUCATIVA FOSCOMISIONAL  
"MERCEDES DE JESÚS MOLINA"

*"Dirección: Calles Olmedo entre Rocafuerte y Miguel Rioffrío - Centro - Loja.  
Teléfono (07) 272 - 4430"*

Loja, noviembre 09 de 2018.

Sra.

Diana Estefanía Lapo Granda

**ESTUDIANTE INVESTIGADORA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE  
LOJA**

Presente.-

De mi consideración:

Reciba un atento y cordial saludo, a la vez que auguro éxitos en sus estudios universitarios.

En atención a su solicitud entregada en días anteriores en calidad de estudiante de la Universidad Nacional de Loja de la Carrera de Educación Básica, con fecha 09 de noviembre de 2018, la presente tiene por objeto **autorizarle** a la Sra. Diana Estefanía Lapo Granda, para que lleve a cabo en nuestra Institución Educativa la investigación con el tema: MATERIAL DIDÁCTICO COMO ESTRATEGIA PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE DE LA MULTIPLICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL MERCEDES DE JESÚS MOLINA DE LA CIUDAD DE LOJA, PERÍODO ACADÉMICO 2018-2019. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.

Atentamente,

UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL  
"Mercedes de Jesús Molina"



**MARIANITAS**  
LOJA - ECUADOR

*Hanna Marina Betancourth*

Hanna Marina Betancourth

**DIRECTORA DE LA UEF "MERCEDES DE JESÚS MOLINA"**

**Anexo 4:** Solicitud para emisión de informe de estructura y coherencia



FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN  
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

*[Handwritten signature]*  
25.04.19

Loja, 25 de abril de 2019

Lic.

Ángel Polivio Chalán Chalán, Mg. Sc.

**GESTOR ACADÉMICO DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA.**

En su despacho. –

De mi consideración:

Yo, **Diana Estefanía Lapo Granda**, con número de cédula **0703226605**, estudiante del octavo ciclo de la carrera de Educación Básica de la Universidad Nacional de Loja, solicito se me designe un docente para que emita el informe de estructura y coherencia de mi proyecto, cuyo tema es: **La influencia del material didáctico en el aprendizaje de la multiplicación de los estudiantes de cuarto grado B, de la Unidad Educativa Fiscomisional Mercedes de Jesús Molina de la ciudad de Loja, período académico 2018 – 2019. Lineamientos alternativos**

Agradezco por la atención brindada.

Atentamente,

Diana Estefanía Lapo Granda

**ESTUDIANTE DEL OCTAVO CICLO DE LA  
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**0703226605**

Adjunto:

Proyecto



Anexo 5: Oficio designando docente para emitir informe de estructura y coherencia



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE LOJA

FACULTAD DE LA EDUCACIÓN  
EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN  
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

OF. No. 298-CEB-AEAC-UNL

Loja, 21 de mayo de 2019


*Dra. Nancy Cartuche, Mg. Sc.*  
**DOCENTE DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA.**  
*Ciudadela universitaria. -*

*De mi consideración:*

De conformidad al Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, en vigencia, en lo referente al artículo 133: Los aspirantes al grado y título de pregrado, elaborarán y sustentarán un proyecto de tesis individual, de conformidad a lo establecido en el plan de estudios de cada carrera y al artículo 134 que dice "La denuncia del proyecto de tesis se hará por escrito mediante petición dirigida al coordinador de la carrera, quien la enviará a conocimiento del responsable de la línea de Investigación o docente especialista cuando corresponda, para que informe sobre la estructura y coherencia del proyecto. El informe será remitido al coordinador dentro de los ocho días laborables", ante lo expuesto se lo designa a usted como docente para que emita el informe de estructura y coherencia del proyecto de tesis denominado: **La influencia del material didáctico en el aprendizaje de la multiplicación de los estudiantes de cuarto grado B, de la Unidad Educativa Fiscomisional Mercedes de Jesús Molina de la ciudad de Loja, período académico 2018 – 2019. Lineamientos alternativos**, de la autoría de la Srta. Diana Estefanía Lapo Granda, estudiante de la Carrera de Educación Básica, sede Loja, de la Modalidad Presencial, me permito hacer llegar una copia del referido documento para que, en el plazo de ocho días a partir de la fecha, se entregue el informe correspondiente a fin de continuar con el trámite respectivo.

Por la atención que se digne dar a la presente, le expreso mis agradecimientos.

Atentamente,

  
**Lic. Ángel Polívio Chalán Chalán, Mg. Sc.**  
**GESTOR ACADÉMICO DE EDUCACIÓN BÁSICA**

FSP/jcag

*Recibido  
22.05.2019  
Ksh. 12  
J. Chalán*

**Anexo 6:** Solicitud de docente Director de tesis



26 Jun. 2019



FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN  
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

Loja, 26 de junio de 2019

Lic.

Ángel Polivio Chalán Chalán, Mg. Sc.

**GESTOR ACADÉMICO DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA.**

En su despacho. –

De mi consideración:

Reciba un cordial y atento saludo, deseándole éxito en las funciones encomendadas, por medio de la presente, luego de haber recibido el informe de estructura y coherencia, yo **DIANA ESTEFANÍA LAPO GRANDA**, con número de cédula **0703226605**, estudiante del octavo ciclo de la carrera de Educación Básica de la Universidad Nacional de Loja, solicito se me designe director de tesis, cuyo tema: **La influencia del material didáctico en el aprendizaje de la multiplicación de los estudiantes de cuarto grado B, de la Unidad Educativa Fiscomisional Mercedes de Jesús Molina de la ciudad de Loja, periodo académico 2018 – 2019.**  
**Lineamientos alternativos**

Agradezco por la atención brindada.

Atentamente,



**DIANA ESTEFANÍA LAPO GRANDA  
ESTUDIANTE DEL OCTAVO CICLO DE LA  
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA  
0703226605**



Anexo 7: Oficio designando Director de tesis



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE LOJA

FACULTAD DE LA EDUCACIÓN  
EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN  
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

OF. No.364-CEB-FEAC-UNL

Loja, 26 de junio de 2019

*Dra. Nancy Cartuche, Mg. Sc.*  
**DOCENTE DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA.**  
*Ciudadela universitaria. -*

*De mi consideración:*

De conformidad al Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, en vigencia, en lo referente el **TÍTULO VIII: DE LA GRADUACIÓN A NIVEL PROFESIONAL O DE PREGRADO. Cap. 1 Art. 136**, que expresa: "Si el informe fuera favorable, el/la aspirante presentará el proyecto de tesis al Coordinador de la Carrera, quién designará al Director de la Tesis y autorizará su ejecución." y el Art. 139 que expresa: "El director de la tesis tiene la obligación de asesorar y monitorear con pertinencia y rigurosidad científica la ejecución del proyecto de tesis, así como revisar oportunamente los informes de avance de la investigación, devolviéndolos al aspirante con las observaciones, sugerencias y recomendaciones, necesarias para asegurar la calidad de la misma". **Al CAPÍTULO III: DE LA DIRECCIÓN DE TESIS. Art. 146**, que expresa: "En caso que el aspirante no cumpla satisfactoriamente las actividades de acuerdo a las orientaciones brindadas por el director de la tesis; y en el tiempo previsto en el cronograma, el director notificará al coordinador de la carrera.

Luego de receptor el informe favorablemente interpuesto por el **Dra. Nancy Cartuche, Mg. Sc.**, docente designado para analizar la estructura y coherencia del proyecto denominado: **La influencia del material didáctico en el aprendizaje de la multiplicación de los estudiantes de cuarto grado B, de la Unidad Educativa Fiscomisional Mercedes de Jesús Molina de la ciudad de Loja, período académico 2018 – 2019. Lineamientos alternativos de la autoría de la Srta. Diana Estefanía Lapo Granda, aspirante del Ciclo de Licenciatura de la Carrera de Educación Básica, modalidad de estudios presencial. Sede Loja.** De conformidad al cuerpo legal referido, me permito designar como **DIRECTOR DE TESIS**, del mencionado proyecto que se adjunta, para que se dé estricto cumplimiento a la parte reglamentaria a fin de proceder con los trámites de graduación correspondientes, a partir de la fecha la aspirante laborará en las tareas investigativas para desarrollar el trabajo bajo su asesoría y responsabilidad, de acuerdo al cronograma establecido.

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

Atentamente,

  
**Lic. Ángel Polivio Chalán Chalán, Mg. Sc.**  
**GESTOR ACADÉMICO DE EDUCACIÓN BÁSICA**

FSP/jcag

*Revisado  
Nancy Cartuche  
03-04-2019  
10h05*

## Anexo 8: Oficio de pertinencia otorgado por Director de Tesis



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE LOJA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN  
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA



Loja, junio 25 de 2019

Magister

**Ángel Polívio Chalán Chalán,**

**GESTOR ACADÉMICO DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

Ciudad.

Señor Gestor Académico:

En cumplimiento a lo dispuesto por usted mediante oficio Nro. 298-CEB-FEAC-UNL, de fecha 21 de mayo de 2019, para que se elabore el informe de estructura y coherencia del proyecto de investigación **denominado la influencia del material didáctico en el aprendizaje de la multiplicación de los estudiantes de cuarto grado B, de la Unidad Educativa Fiscomisional Mercedes de Jesús Molina de la ciudad de Loja, período académico 2018-2019. Lineamientos alternativos**, presentado por la señorita Diana Estefanía Lapo Granda, estudiante de la Carrera de Educación Básica, sede Loja, modalidad presencial, previo a optar por el título respectivo, me permito poner en su conocimiento, lo siguiente:

1. Se ha procedido al análisis y estudio del proyecto de investigación presentado, a partir de lo cual me permito señalar que:
  - 1.1. Se ha sugerido a la proponente del proyecto realizar algunas modificaciones pequeñas al tema de la investigación para lograr su mejor concreción y coherencia con los propósitos de la investigadora. De acuerdo a ello, el nombre de la investigación sería la que consta en la presente comunicación.
  - 1.2. El proyecto observa en su totalidad la estructura básica establecida en el artículo 135 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja; pues, contiene el tema, problemática, justificación, objetivos, marco teórico, metodología, cronograma de actividades, presupuesto, financiamiento y bibliografía.
  - 1.3. La información que contiene cada uno de los componentes que estructuran el proyecto, guarda coherencia entre los componentes fundamentales: tema, problema, objetivos, categorías de análisis teórico y metodología, conforme se evidencia en la matriz de consistencia que se adjunta como anexo del proyecto.
  - 1.4. El proyecto de investigación planteado, fundamentalmente su tema y problema, es pertinente con la formación recibida en la carrera y con las líneas de investigación que se proponen en el plan de estudios; pues, el tema es coherente con las líneas de investigación de la carrera y, el marco





UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE LOJA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN  
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA



teórico analiza categorías relacionadas con las asignaturas que cursó durante su formación.

2. El proyecto podría ser aprobado por observar la estructura institucionalmente establecida; guardar correspondencia entre sus principales componentes y, ser pertinente con la formación de la carrera.

Por lo anteriormente expuesto, considero señor Gestor Académico de la Carrera de Educación Básica que, salvo su mejor criterio, el proyecto de investigación denominado la influencia del material didáctico en el aprendizaje de la multiplicación de los estudiantes de cuarto grado B, de la Unidad Educativa Fiscomisional Mercedes de Jesús Molina de la ciudad de Loja, período académico 2018-2019. Lineamientos alternativos, de autoría de la señorita Diana Estefanía Lapo Granda, **es pertinente y podría ser aprobado para que se continúen con los respectivos procesos de graduación y titulación.**



Al hacer conocer el particular, hago oportuna la ocasión para reiterar al Gestor Académico de la Carrera de Educación Básica de la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación de la Universidad Nacional de Loja, los sentimientos de consideración y estima especiales.

Atentamente,

**Nancy Mercedes Cartuche Zaruma,**  
**DOCENTE DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

*Adjunto: proyecto analizado*

**Anexo 9:** Ficha de Observación para delimitar el problema de investigación

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN EDUCACIÓN BÁSICA</b>								
<b>FICHA DE OBSERVACIÓN</b>									
<b>DATOS INFORMATIVOS</b>									
Nombre de la IE	Unidad Educativa Fiscomisional Mercedes de Jesús Molina								
Nivel	B. Elemental	Grado	4to	Paralelo	"B"				
Ubicación de la IE	Zona	Distrito							
	Provincia	Loja	Cantón	Loja El Sagrario					
Referentes temporales	Hora	De: A:	Día	Mes	Año	2019			
	Nombre de la observadora	Diana Lapo Granda		Función	Estudiante				
Nombre del docente	Lic. Marlene Armijos (Docente)								
Asignatura/materia	Matemática								
Objetivo	Obtener información de las clases de matemática acerca del material didáctico en el aprendizaje de la Multiplicación.								
<b>1 = Siempre</b>		<b>2 = De vez en cuando</b>			<b>3= Nunca</b>				
Nº	Aspectos a tener en cuenta en la observación del material didáctico dentro de las clases de multiplicación						Valoración		
							1	2	3
1	El material didáctico mantiene la atención en la clase de matemática.								
2	Utiliza material didáctico para enseñar la multiplicación.								
3	El material didáctico lo utiliza: Diariamente Esporádicamente Nunca								
4	El material didáctico lo utiliza como: Motivación Apoyo en el desarrollo de la clase Evaluación								
5	Elabora material didáctico para enseñar la multiplicación								
6	El material didáctico se adecua a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes.								
7	El tipo de material didáctico que utiliza para enseñar a multiplicar es: Texto del Ministerio de Educación Pizarrón y marcadores Audiovisual Manipulativo Otros								
8	Posee material didáctico para todos los estudiantes del aula								
<b>Total de respuestas</b>									

**Observaciones:**

N°	Aspectos a tener en cuenta en la observación del aprendizaje de la multiplicación en las clases de matemáticas	Valoración		
		1	2	3
1	Los niños presentan problemas en el aprendizaje de la multiplicación			
2	Propone actividades que faciliten el aprendizaje de la multiplicación			
3	Los estudiantes dominan las tablas de multiplicar			
4	Expresa y reconoce con facilidad los términos de la multiplicación			
5	Resuelve operaciones mentales sencillas sobre multiplicación			
6	La docente aclara inquietudes y dudas sobre la multiplicación			
7	Reconoce este material para multiplicar: Los contenedores mágicos La máquina de multiplicar La ruleta mágica Las tablas de bingo multiplicativas			
<b>Total de respuestas</b>				

**Observaciones:**



**2.4. ¿Con qué frecuencia utiliza el material didáctico para enseñar la multiplicación?**

Diario ( )                      Esporádicamente ( )                      Nunca ( )

¿Por qué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**2.5. ¿Cómo utiliza el material didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación?**

Motivación ( )                      Evaluación ( )                      Apoyo en el desarrollo de la clase ( )

¿Por qué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**2.6. ¿Qué tipo de material didáctico utiliza para la enseñanza de la multiplicación?**

Texto ( )                      Manipulativo ( )                      Audiovisual ( )  
Pizarra ( )                      Otros ( )

¿Cuáles? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**2.7. ¿Qué criterios toma en cuenta para seleccionar el material didáctico para sus clases?**

Objetivo de la clase ( )                      Contenidos ( )                      Característica del alumno ( )  
Número de Alumnos ( )                      Ninguno ( )                      Otros ( )

¿Cuáles? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**2.8. ¿Usted en el salón de clases cuenta con suficiente material didáctico para todos sus estudiantes?**

SI ( )                      NO ( )                      A VECES ( )

¿Por qué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**3. Información de los aprendizajes que logran los estudiantes sobre la multiplicación**

**3.1. El aprendizaje es.....**

( ) Es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas y conocimientos por medio de la experiencia y observación.





**Anexo 11:** Entrevista dirigida al estudiante de cuarto grado B.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN  
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**



**UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL MERCEDES DE JESÚS MOLINA**

*Entrevista dirigida al estudiante*

**Grado:** *Cuarto B*

**Objetivo:** Obtener información acerca del material didáctico utilizado en el aprendizaje de la multiplicación, para ello le solicito de manera respetuosa, dar respuesta a las siguientes interrogantes.

1. Material didáctico utilizado para aprender a multiplicar.
2. Reconocimiento de material didáctico para aprender y reforzar la multiplicación.
  - La multibase 10
  - La máquina de multiplicar
  - El bingo multiplicativo
  - La tabla pitagórica
3. Aprendizaje de la multiplicación. Reconocimiento de términos.
4. Aprendizaje de la multiplicación. Dominio de tablas de multiplicar.
5. Aprendizaje de la multiplicación. Operaciones mentales sencillas.

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

## ANEXO FOTOGRÁFICO



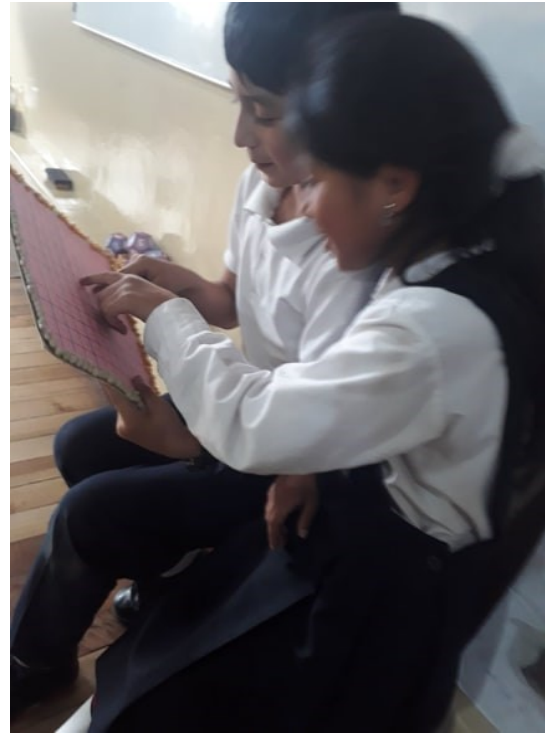
**Gráfico 1.** Observación de las clases de matemáticas sobre la multiplicación



**Gráfico 2.** Observación de clases de matemáticas sobre la multiplicación



**Gráfico 3.** Entrevista a estudiante



**Gráfico 4.** Observación de Material Didáctico



**Gráfico 5.** Aplicación de la Encuesta a la docente de cuarto B

## ÍNDICE

<b>PORTADA</b> .....	i
<b>CERTIFICACIÓN</b> .....	ii
<b>AUTORÍA</b> .....	iii
<b>CARTA DE AUTORIZACIÓN</b> .....	iv
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	v
<b>DEDICATORIA</b> .....	vi
<b>MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO</b> .....	vii
<b>UBICACIÓN GEOGRÁFICA CANTÓN LOJA</b> .....	viii
<b>ESQUEMA DE TESIS</b> .....	ix
<b>a. TÍTULO</b> .....	1
<b>b. RESUMEN</b> .....	2
<b>c. INTRODUCCIÓN</b> .....	4
<b>d. REVISIÓN DE LITERATURA</b> .....	6
Material Didáctico.....	6
Concepto del Material Didáctico.....	6
Importancia del Material Didáctico.....	7
Componentes del Material Didáctico.....	8
Fines del Material Didáctico.....	9
Funciones del Material Didáctico en el Proceso de Enseñanza – Aprendizaje.....	10
Material Didáctico y su ejecución de la Planificación Curricular.....	11
Clasificación del Material Didáctico.....	12
Criterios para la Selección de Material Didáctico.....	14
Utilización de Material Didáctico en la Enseñanza - Aprendizaje de la Matemática.....	15
Material Didáctico para la Multiplicación.....	16
Aprendizaje .....	18
Concepto de aprendizaje.....	18
Tipos de Aprendizaje.....	19
El Aprendizaje de la Matemática.....	21
Importancia del Aprendizaje de la Matemática.....	21
Aprendizaje de la Multiplicación.....	23
Partes y términos de la multiplicación.....	23

La Multiplicación en el Subnivel Elemental de Educación General Básica.....	25
Proceso Didáctico de Iniciación a la Multiplicación.....	26
Las Propiedades de la Multiplicación.....	27
Dificultades en la Enseñanza- Aprendizaje de la Multiplicación.....	29
Operaciones mentales de multiplicación.....	31
Responsabilidad Docente en el Aprendizaje de la Multiplicación.....	31
<b>e. MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>33</b>
<b>f. RESULTADOS.....</b>	<b>38</b>
<b>g. DISCUSIÓN.....</b>	<b>57</b>
<b>h. CONCLUSIONES.....</b>	<b>62</b>
<b>i. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>64</b>
<b>j. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>70</b>
<b>k. ANEXOS.....</b>	<b>73</b>
<b>a. TEMA.....</b>	<b>74</b>
<b>b. PROBLEMÁTICA.....</b>	<b>75</b>
<b>c. JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>78</b>
<b>d. OBJETIVOS.....</b>	<b>80</b>
<b>e. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>81</b>
<b>f. METODOLOGÍA.....</b>	<b>99</b>
<b>g. CRONOGRAMA.....</b>	<b>102</b>
<b>h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.....</b>	<b>103</b>
<b>i. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>104</b>
<b>OTROS ANEXOS.....</b>	<b>106</b>
<b>ÍNDICE .....</b>	<b>123</b>