



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

CARRERA DE CIENCIAS EXACTAS

Trabajo de grado previo a la obtención del Título de Licenciada en

Ciencias Exactas.

TITULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

“DIFICULTADES EN EL APRENDIZAJE DE LAS FUNCIONES LINEALES EN EL BLOQUE 1 DE ALGEBRA Y FUNCIONES EN LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA PARALELO “A” DE LA UNIDAD EDUCATIVA PEDRO VICENTE MALDONADO, EN EL PERÍODO SEPTIEMBRE 2019 – FEBRERO 2020.”

AUTORA:

JENNY ELIZABETH PAGUAY GUZÑAY

TUTORA:

MSC. LAURA ESTHER MUÑOZ ESCOBAR

RIOBAMBA - ECUADOR

Año 2020

REVISIÓN DEL TRIBUNAL

Los miembros del tribunal del proyecto de investigación titulado:

“DIFICULTADES EN EL APRENDIZAJE DE LAS FUNCIONES LINEALES EN EL BLOQUE 1 DE ALGEBRA Y FUNCIONES EN LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA PARALELO “A” DE LA UNIDAD EDUCATIVA PEDRO VICENTE MALDONADO, EN EL PERÍODO SEPTIEMBRE 2019 – FEBRERO 2020.”

Presentado por la estudiante: Jenny Elizabeth Paguay Guzñay y dirigido por Laura Esther Muñoz Escobar.

Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe de proyectos de investigación con fines de graduación escrito, en el cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia de la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías de la UNACH.

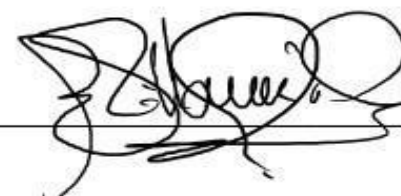
Para constancia expuesta firman

MsC. Sandra Tenelanda C.
Presidente del tribunal



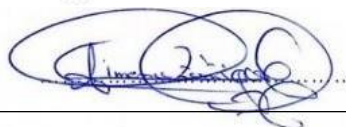
The image shows a blue ink signature of Sandra Tenelanda C. written over a circular official stamp. The stamp contains the text: 'FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN', 'UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN', 'CAMPUS QUITO', 'Ecuador', and 'DIRECCIÓN DE CIENCIAS EXACTAS'.

Dr. Roberto Villamarín PhD.
Miembro del tribunal



A black ink signature of Dr. Roberto Villamarín PhD. written over a horizontal line.

Dra. Ximen Zuñiga PhD.
Miembro del tribunal



A blue ink signature of Dra. Ximen Zuñiga PhD. written over a horizontal line.

Mgs. Laura Muñoz E.
Tutora



A blue ink signature of Mgs. Laura Muñoz E. written over a horizontal line.

CERTIFICACIÓN DE LA TUTORA

Certifico que el presente trabajo de investigación titulado:

“DIFICULTADES EN EL APRENDIZAJE DE FUNCIONES LINEALES EN EL BLOQUE 1 DE ALGEBRA Y FUNCIONES EN LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA PARALELO “A” DE LA UNIDAD EDUCATIVA PEDRO VICENTE MALDONADO, EN EL PERÍODO SEPTIEMBRE 2019 - FEBRERO 2020”. Previo a la obtención del título de Licenciado/a en Ciencias de la Educación, Profesor/a de Ciencias Exactas, de autoría de **Jenny Elizabeth Paguay Guzñay** ha sido revisada y analizada en su totalidad con el asesoramiento permanente del tutor/a, por lo cual se encuentra apto/a para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad



Mgs. Laura Esther Muñoz Escobar
TUTORA

CERTIFICACIÓN DEL ANTI-PLAGIO

Que, **PAGUAY GUZÑAY JENNY ELIZABETH** con CC: **060590473-9**, estudiante de la Carrera de **CIENCIAS EXACTAS**, Facultad de **CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **“DIFICULTADES EN EL APRENDIZAJE DE FUNCIONES LINEALES EN EL BLOQUE 1 DE ALGEBRA Y FUNCIONES EN LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA PARALELO “A” DE LA UNIDAD EDUCATIVA PEDRO VICENTE MALDONADO, EN EL PERÍODO SEPTIEMBRE 2019 - FEBRERO 2020.”**, que corresponde al dominio científico **HUMANÍSTICO** y alineado a la línea de investigación **EDUCACIÓN SUPERIOR Y FORMACIÓN PROFESIONAL**, cumple con el 4%, reportado en el sistema Anti plagio **URKUND**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 14 de agosto de 2020



Mgs. Laura Esther Muñoz Escobar
TUTORA

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La responsabilidad del contenido de este Proyecto de Graduación corresponde exclusivamente a: Paguay Guzñay Jenny Elizabeth y de la tutora del proyecto Mgs. Muñoz Escobar Laura Esther; y al patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Nacional de Chimborazo.



Jenny Elizabeth Paguay Guzñay

CI: 060590473-9

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haberme acompañado en esta etapa de mi vida a lo largo de mi carrera, por mantenerme firme y no decaer durante este gran esfuerzo, no cesan mis ganas de decir gracias a Dios esta meta está cumplida.

A mis padres y familia, por ser mi pilar fundamental de cada día.

A la Universidad Nacional de Chimborazo, a todo el personal docente de la carrera de Ciencias Exactas, quienes, con sus conocimientos y motivación, permitieron cumplir con mis sueños.

Un agradecimiento sincero a mi tutora Mgs. Laura Muñoz quien me ha orientado con sus conocimientos, su paciencia y su motivación ha logrado en mí que pueda desarrollar y culminar el presente trabajo de investigación.

Paguay Guzñay Jenny Elizabeth

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación se lo dedico a Dios, por cada letra, cada paso, cada sueño, cada logro, todo es gracias al Señor Todopoderoso por ayudarme a salir adelante en los momentos de debilidad, que se presentan en el camino de la vida, gracias al creador divino he llegado a cumplir mis sueños.

Gracias a mis padres por ser los principales alentadores de mis sueños, por el apoyo incondicional, gracias a mi madre por estar dispuesta ayudarme en la crianza de mi hija durante esta etapa; gracias a mi padre por siempre anhelar lo mejor de mi vida, gracias por sus consejos y por cada una de sus palabras que me encaminaron durante mi vida para hacer en mí una mejor persona.

Gracias a mi esposo e hija, por ser mi mayor inspiración y motivación en mi vida encaminada al éxito, para poder alcanzar cada sueño anhelado, no ha sido fácil el camino hasta ahora, pero gracias a sus aportes, su amor, paciencia, y bondad pude lograr esta meta, mi inmenso agradecimiento es para ustedes, mi hermosa familia.

A mis hermanas y familiares por ser parte importante de mi vida y figurar la unión familiar, por sus palabras de motivación, para no detenerme en el camino, sino llegar hacia mi propósito propuesto.

Paguay Guzñay Jenny Elizabeth

ÍNDICE DE CONTENIDOS

REVISIÓN DEL TRIBUNAL	i
CERTIFICACIÓN DE LA TUTORA	ii
CERTIFICACIÓN DEL ANTI-PLAGIO	iii
AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vii
INDICE DE TABLAS	x
INDICE DE GRÁFICAS	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT.....	xiii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
1 MARCO REFERENCIAL.....	3
1.1 Planteamiento del problema	3
1.2 Formulación del problema.....	4
1.3 Preguntas directrices.....	4
1.4 Objetivos.....	5
1.4.1 Objetivo general	5
1.4.2 Objetivos específicos.....	5
1.5 Justificación e importancia	5
CAPITULO II.....	7
2 MARCO TEÓRICO.....	7
2.1 Antecedentes de la investigación.....	7
2.2 Fundamentación teórica.....	7
2.2.1 El Aprendizaje.....	7
2.2.2 Bloques curriculares del área de Matemática (criterios de organización y secuenciación de los contenidos)	8
2.2.3 Definición de función.....	8
2.2.3.1 El concepto de función lineal	8
2.2.3.2 Características de la función lineal $f(x) = mx$	8
2.2.3.3 Representación gráfica de una función.....	9
2.2.4 Dificultades	10

2.2.4.1	Dificultades en el aprendizaje de funciones	10
2.2.4.2	Dificultades más comunes en funciones lineales	11
2.2.4.3	Dificultades de aprendizaje de funciones y graficas	11
2.2.4.4	Dificultades en el aprendizaje de funciones lineales	11
2.2.4.5	Dificultades para escribir al lenguaje matemático los datos del problema.	12
2.2.4.6	Dificultades en la resolución de problemas	13
2.2.4.7	Dificultades partiendo de la expresión algebraica	13
2.2.4.8	Dificultades en la expresión algebraica a la tabla de valores	14
2.2.4.9	Dificultades partiendo de la representación grafica	15
2.3	Variables	15
2.3.1	Variable independiente.....	15
2.4	Definición de términos básicos	15
CAPITULO III.....		17
3	MARCO METODOLÓGICO.....	17
3.1	Diseño de la investigación.....	17
3.2	Tipo de investigación	17
3.2.1	Investigación de Campo	17
3.2.2	Documentación documental o bibliográfica	17
3.2.3	Investigación Transversal.....	18
3.3	Nivel de investigación	18
3.4	Población y muestra	18
3.4.1	Población.....	18
3.4.2	Muestra.....	18
3.5	Técnicas e instrumentos para la recolección de datos	18
3.5.1	Técnicas.....	18
3.5.2	Instrumentos	19
3.6	Técnicas de procesamiento de datos.....	19
CAPÍTULO IV.....		20
4	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	20
4.1	Análisis de la aplicación de la ficha de observación dirigida a los estudiantes.....	20
CAPÍTULO V.....		29
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	29
5.1	Conclusiones.....	29
BIBLIOGRAFÍA		33
ANEXOS		37

Anexo 1: Ficha de observación.....	37
Anexo 2: Fotografías.....	38

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Representación de una función	9
Tabla 3: Identifica el concepto de función lineal	20
Tabla 4: Reconoce una función lineal	21
Tabla 5: Halla el valor numérico de una función lineal	22
Tabla 6: Elabora la tabla de valores	23
Tabla 7: Dibuja correctamente el plano cartesiano	24
Tabla 8: Ubica de manera correcta los puntos en el plano cartesiano	25
Tabla 9: Grafica la función lineal	26
Tabla 10. Identifica los elementos de una función lineal	27
Tabla 11. Sabe el significado de la pendiente	28

INDICE DE GRÁFICAS

Gráfico 1: Identifica el concepto de función lineal.....	20
Gráfico 2: Reconoce a una función lineal.....	21
Gráfico 3: Halla el valor numérico de una función.....	22
Gráfico 4: Elabora la tabla de valores.....	23
Gráfico 5: Dibuja correctamente el plano cartesiano.....	24
Gráfico 6: Ubica de manera correcta los puntos en el plano cartesiano	25
Gráfico 7: Grafica la función lineal	26
Gráfico 8. Identifica los elementos de una función lineal	27
Gráfico 9. Sabe el significado de la pendiente.....	28

RESUMEN

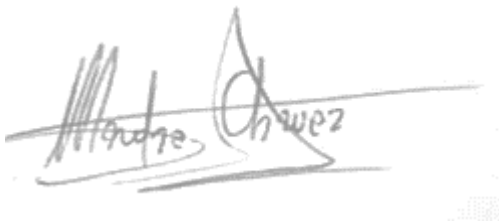
La investigación se realizó con la finalidad de determinar las dificultades en el aprendizaje de las Funciones Lineales en el Bloque 1 de Álgebra y Funciones en los estudiantes de Décimo año de Educación Básica paralelo “A” de la Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado. Iniciando desde la problemática sobre las dificultades en el aprendizaje de las funciones lineales, se ha iniciado desde los aspectos teóricos vinculados con el tema. El diseño de la investigación fue no experimental, se realizó sin manipular las variables, el tipo de investigación fue de campo y documental o bibliográfica, el nivel de investigación fue descriptivo, permitiendo observar y describir las dificultades que tienen los estudiantes en el aprendizaje de las funciones lineales. La población estuvo conformada, por los décimos cursos de la Unidad Educativa. La muestra, fue un muestro intencional no probabilístico, compuesto por 36 estudiantes del décimo año “A” de la sección matutina. La técnica para la investigación fue la observación de manera directa a la problemática y el instrumento para la recolección de datos fue la ficha de observación. Para el análisis e interpretación de resultados se utilizó el programa software Excel, a través de técnicas de estadística descriptiva. De la investigación realizada se observó, mal uso de conceptos, incorrectos procedimientos, representaciones gráficas inadecuadas, se recomienda a los docentes aplicar técnicas o estrategias que beneficien a los estudiantes un aprendizaje significativo, mediante ejemplificaciones de situaciones reales que comprendan conceptos vinculados con la función lineal para prevenir errores que se ha mencionado.

Palabras claves: Dificultades, Aprendizaje, Funciones Lineales.

ABSTRACT

The investigation conducted in order to determine the difficulties in learning the Linear Functions in Block 1 of Algebra and Functions in the students of the Tenth year of Parallel Basic Education "A" of the Pedro Vicente Maldonado Educational Unit. Starting from the problem about the difficulties in learning linear functions, it started from the theoretical aspects related to the subject. The investigation was non-experimental, it conducted without manipulating the variables, the type of research was field and documentary or bibliographic, the investigation level was descriptive, allowing to observe and describe the difficulties that students have in learning the linear functions. The population made up of the tenth courses of the Educational Unit. The sample was a non-probabilistic intentional sample, composed of 36 students from the tenth year "A" from the morning section. The research technique was the observation directly to the problem and the instrument for data collection was the observation sheet. For the analysis and interpretation of the results, the excel software program used, through descriptive statistics techniques. From the research carried out, it observed, misuse of concepts, incorrect procedures, inadequate graphic representations, professors recommended to apply techniques or strategies that benefit students meaningful learning, through exemplifications of real situations that understand concepts related to the linear function to prevent mistakes mentioned.

Keywords: Difficulties, Learning, Linear Functions.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Maritza Chávez", is written over a horizontal line. The signature is stylized and somewhat cursive.

Reviewed by: Chávez, Maritza

Language Center Teacher

INTRODUCCIÓN

Dentro de las aulas de clases se desarrollan diversas actividades con la finalidad de que se lleven a cabo los procesos de enseñanza-aprendizaje de manera efectiva y se alcancen los objetivos académicos propuestos en el sistema educativo de cada país. Sin embargo, en la actualidad, muchos estudiantes presentan dificultades para comprender determinados temas de estudio, siendo causa de estudio y análisis por parte de diversos investigadores con el fin de precisar las causas u origen de los problemas académicos. Uno de los problemas más comunes en diversos países, es la dificultad para comprender las matemáticas, siendo una de las asignaturas que resulta ser más complicada para los estudiantes desde los primeros niveles de estudio. (Miranda, 2017)

Las dificultades para comprender matemáticas suelen darse por distintas razones, que hasta la actualidad aún son problemas de discusión, es decir, no existe un análisis único sobre las causas que originan la dificultad de comprender las matemáticas, sin embargo, bien vale señalar que los estudios hasta ahora realizados han contribuido a descubrir y lograr un mayor acercamiento a la solución del problema, pero que es necesario continuar indagando y precisar aún más la raíz del asunto.

En este sentido, el presente trabajo de investigación tiene por finalidad determinar las Dificultades en el Aprendizaje de las Funciones Lineales en el bloque 1 de Álgebra y Funciones en los estudiantes de décimo año de Educación Básica paralelo “A” de la Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado, en el periodo septiembre 2019-febrero 2020”, en virtud de ser un tema de mucho interés y relevancia que debe ser analizado en función de precisar alternativas de solución a las dificultades en el aprendizaje de los estudiantes.

La investigación consta de cinco capítulos, se describe brevemente el contenido de cada uno de los capítulos que sustenta el trabajo de titulación:

CAPITULO I.- Marco Referencial, en este capítulo se encuentra el planteamiento del problema, formulación del problema, preguntas directrices, objetivos y la justificación e importancia, los cuales hacen énfasis el porqué de este trabajo de investigación.

CAPITULO II.- Marco Teórico, contiene los antecedentes de la investigación, fundamentación teórica, las variables y la definición de términos básicos, que se encuentran

documentos científicos, los cuales permitieron como sustento para su siguiente uso en la descripción al tema de investigación.

CAPITULO III.- Marco Metodológico, contiene el diseño de la investigación, tipos de investigación, métodos de investigación, población, muestra, en la que se desarrolló la investigación, a su vez la explicación de las técnicas e instrumentos de recolección de datos y procesamiento de datos.

CAPITULO IV.- contiene el análisis e interpretación de los resultados obtenidos a través de la ficha de observación, permitiendo representar los gráficos estadísticos que sustenta la investigación, para poder alcanzar los objetivos planteados su vez dar respuesta a las preguntas.

CAPITULO V.- contiene conclusiones y recomendaciones de acuerdo con los objetivos planteados en la investigación. Finalmente contiene la bibliografía y anexos que contemplan esta investigación que comprueban la aplicación del instrumento para la recolección de datos.

CAPÍTULO I

1 MARCO REFERENCIAL

1.1 Planteamiento del problema

Las matemáticas representan una asignatura de mucha importancia en todos los niveles educativos a nivel mundial, en especial durante los primeros años de estudio, las matemáticas representan parte fundamental en el crecimiento y desarrollo de los seres humanos. En el ámbito educativo a nivel mundial las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas, se ha transformado una gran inquietud en el proceso enseñanza-aprendizaje, en virtud de los altos porcentajes de problema escolar que presentan los estudiantes con esta asignatura, probablemente se deba a errores o dudas que no se han aclarado con el transcurso de los años respecto a procedimientos matemáticos, y finalmente se convierten en un obstáculo para el entendimiento y comprensión de las matemáticas. (Herrero, Siegenthaler, & Mercader, 2018)

La Universidad de Stanford en California, en Estados Unidos, ha realizado estudios respecto a los problemas relacionados con las capacidades para entender las matemáticas, y se efectuaron estudios de comportamientos en niños y adolescentes estadounidenses y británicos, y concluyeron que las extenuantes tareas y pruebas de varias horas relacionadas con las matemáticas, condicionan la capacidad de desarrollar habilidades matemáticas, consiguiendo que se generen proyectos educativos de calidad, cambiando planes, estrategias didácticas pedagógicas, eliminando la memorización, para un exitoso aprendizaje a nivel mundial. (Miranda, 2017)

En Ecuador, la comprensión de la asignatura de matemáticas también ha sido un problema para niños y jóvenes, y gran parte del problema de aprendizaje se adjunta al macro y microsistema educativo, es decir; para los estudiantes, resulta un poco complicado en virtud de los procesos que conlleva esta ciencia, se ha convertido en una de las asignaturas con mayor número de fracasos a través de la historia (Camacho, 2016). Las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas están ligadas a diversos factores como: lectura, escritura de los símbolos, muchas veces desconocen los conceptos de las fórmulas utilizadas, así como también desconocen los procedimientos matemáticos, disminuyendo la asimilación y ejecución de las operaciones básicas.

Es importante señalar que las fórmulas en las distintas operaciones matemáticas son fundamentales al momento de la aplicación en la resolución de problemas, actualmente el modelo epistemológico considera que el estudiante alcance un aprendizaje significativo cuando resuelva problemas de la vida real aplicando diferentes conceptos, con diferentes grados de complejidad, dichos procesos tienen relación netamente a aspectos didácticos que deben ser empleados para que el estudiante capte de manera adecuada la información que imparta el docente y pueda así llevarlo a la práctica en el transcurso de su vida cotidiana y no se convierta en un limitante a la hora de resolver problemas cotidianos.

Al realizar las prácticas pre profesionales como docente practicante, mediante participaciones, evaluaciones, se observó que los estudiantes tienen dificultades de aprendizaje ya sea de baja o alta complejidad sobre funciones lineales en el bloque 1 de Álgebra y Funciones, uno de los factores que inciden en el aprendizaje es la metodología tradicionalista que impiden a los estudiantes desarrollen sus habilidades, siendo necesario que los docentes apliquen nuevas estrategias metodológicas en el proceso enseñanza-aprendizaje logrando así una mejor comprensión y asimilación de los contenidos impartidos dentro del aula de clases.

1.2 Formulación del problema

¿Cuáles son las dificultades en el aprendizaje de las Funciones Lineales en el Bloque 1 de Álgebra y Funciones en los estudiantes de Décimo Año de Educación Básica Paralelo “A” de la Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado?

1.3 Preguntas directrices

- ¿Cuál es la conceptualización de Función Lineal vista desde el currículo de la EGB en el Bloque 1 de Álgebra y Funciones en los estudiantes de décimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado?
- ¿Cuáles son las dificultades en la representación gráfica de las Funciones Lineales en los estudiantes de décimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado?
- ¿Cómo que se presentan las dificultades en la representación gráfica de las Funciones Lineales en los estudiantes de décimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Determinar las dificultades en el aprendizaje de las funciones lineales en el bloque 1 de Álgebra y Funciones en los Estudiantes de Décimo Año de Educación Básica Paralelo “A” de la Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado.

1.4.2 Objetivos específicos

- Conceptualizar la función lineal desde el punto de vista del currículo de EGB en el Bloque 1 de Álgebra y Funciones en los Estudiantes de Décimo Año de Educación Básica de la Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado.
- Identificar las dificultades en la representación gráfica de las funciones lineales en los estudiantes de décimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado.
- Describir las dificultades en la representación gráfica de las funciones lineales en los estudiantes de décimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado.

1.5 Justificación e importancia

El presente trabajo de investigación representa un aporte valioso porque ofrece información de interés educativo y social, ante las dificultades que se vienen presentando en la comprensión de las matemáticas en los estudiantes.

Desde el punto de vista social, el estudio de las matemáticas es un tema muy debatido, por lo tanto, la investigación realiza un aporte significativo que suma valor a los estudios antes realizados, en busca de alternativas o estrategias que contribuyan a la solución del problema en la comprensión de las matemáticas. En este sentido, ha sido de interés centrar la atención en conocer la experiencia que han tenido los estudiantes de Décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado paralelo “A”, quienes presentan dificultades en el aprendizaje de las funciones lineales. Por lo tanto, la investigación busca ofrecer alternativas que permitan a los estudiantes observar el problema desde otro punto de

vista y comiencen a enfrentar los posibles obstáculos que impiden avanzar en la asignatura de manera eficiente.

Del mismo modo, la investigación destaca la importancia que tienen los docentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje, quienes deben idear las estrategias y orientar en la mayor medida posible a los estudiantes, en la solución de los problemas matemáticos en los distintos niveles de estudio, es por ello que la presente investigación beneficia tanto a estudiantes como a docentes, sirviendo de guía ante circunstancias que incidan en la falta de comprensión de las matemáticas.

Desde el punto de vista académico, la investigación es un aporte cuya información puede servir de base para futuras investigaciones en temas relacionados, además puede ser consultado por estudiantes o futuros profesionales en el área docente que requieran reunir información y fundamentar investigaciones en torno al tema; de igual forma la investigación reviste importancia en virtud de que Ecuador actualmente presenta porcentajes bajos de desempeño académico, con relación a otros países de América Latina y el mundo.

CAPITULO II

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Al indagar y analizar otras investigaciones que están relacionadas con la problemática, se apreció el trabajo realizado por (Vargas, M., Álvarez, H., Morales, J., y Quesada, S., 2018), estos autores titularon su investigación: “*Dificultades y errores presentes en estudiantes de educación secundaria en el aprendizaje de la función lineal*”, su objetivo fue analizar las dificultades de aprendizaje que presentan los estudiantes de educación secundaria en el aprendizaje de la función lineal. Concluyeron que, dichas dificultades se centran en la educación tradicional del docente, por ello recomienda que los estudiantes desarrollen la práctica a la par que aprenden la teoría, donde no se les solicite la representación algebraica de la función, sino la gráfica, una vez que consolide sus conocimientos, estará en la capacidad de desarrollar dicha representación algebraica de la función.

En este mismo orden de ideas, (Tiburcio, 2017), en el trabajo de investigación titulado “*Organización Matemática de la Función Lineal y Función Afín en un libro de texto de segundo año de Educación Secundaria*”, su objetivo fue: Analizar de la organización matemática la función lineal y la función afín en el libro de texto seleccionado. El autor concluye que los estudiantes muestran deficiencias conceptuales, de interpretación y coordinación entre los registros algebraico, gráfico y tabular; y que la interacción con estas representaciones y la exitosa traducción entre ellas permite al estudiante explorar y aproximarse a la noción del concepto de función, por lo que resulta de gran interés prestar atención a las operaciones que el alumno realiza al ir de una forma de representación a otra.

2.2 Fundamentación teórica

2.2.1 El Aprendizaje

El aprendizaje es una acción que nos conduce hacer cosas que no solíamos hacer antes. Una consecuencia perjudicial es el resultado de un acto insatisfactorio, al comportarnos de esta manera no tendremos un resultado eficiente. Si la acción no genera satisfacción es necesario cambiar nuestra forma de comportarnos. (Echeverría, 2009, pág. 37)

El aprendizaje nos permite desarrollar nuevas habilidades, tomar buenas decisiones, incluso a vencer nuestros miedos, la experiencia es la mejor manera de cultivar una nueva habilidad, al no tener deseos de aprender no estaremos satisfechos con uno mismo y a su vez tendremos resultados negativos.

2.2.2 Bloques curriculares del área de Matemática (criterios de organización y secuenciación de los contenidos)

Las funciones son estudiadas en estos conjuntos numéricos de modo que se observe la herencia de algunas propiedades algebraicas de esos conjuntos, lo que facilita su tratamiento. De manera secuencial y ascendente en complejidad, se estudian los siguientes tipos de funciones reales: función lineal, función cuadrática, función polinomial, función racional, funciones trigonométricas, funciones exponencial y logarítmica. (Currículo, 2016)

2.2.3 Definición de función

“Una función f es una regla que asigna a cada elemento x en un conjunto A exactamente un elemento, llamado $f(x)$, en un conjunto B . (Stewart, Lothar, & Saleem, 2007)

2.2.3.1 El concepto de función lineal

“Una función lineal es aquella cuya expresión algebraica es de la forma $f(x) = mx$, siendo $m \in \mathbb{R} : m \neq 0$ ” (Ministerio de Educación, 2016, pág. 54)

La inclinación de la recta respecto al eje de abscisas (x) viene representada por el número m que recibe el nombre de *pendiente*. Cuanto mayor sean, más inclinada estará la recta respecto del eje x , es decir, mayor será el ángulo que esta recta forma con la horizontal. (SANTILLANA E. , 2007)

2.2.3.2 Características de la función lineal $f(x) = mx$

- Su gráfica es una línea recta que pasa por el origen, es decir, por el punto $(0, 0)$.
- El valor de $m = 0$ se llama constante de proporcionalidad. Si $m > 0$, la función es creciente y si $m < 0$, la función es decreciente.
- Su dominio y su rango coinciden con el conjunto \mathbb{R} .

- Es una función continua, es decir, no presenta saltos ni interrupciones en todo su dominio. (Ministerio de Educacion, 2016, pág. 54)

2.2.3.3 Representación gráfica de una función

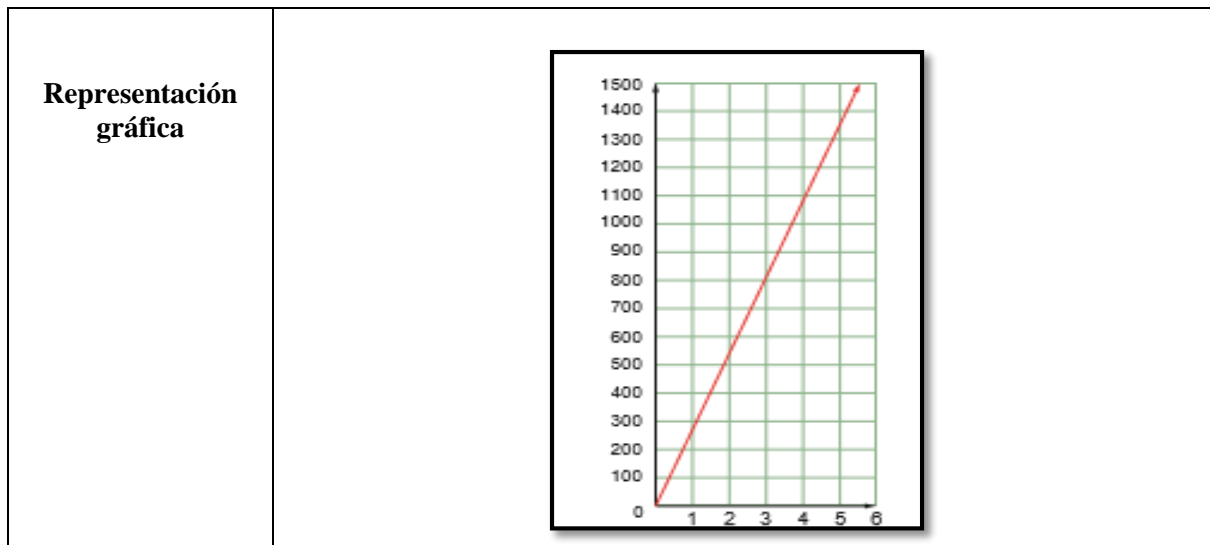
La representación de una función $y = f(x)$ en el plano cartesiano consta de todos los puntos cuyas coordenadas se expresan mediante parejas ordenadas de la forma (x, y) , que pertenecen a dicha función. (Ministerio de Educacion, 2016, pág. 47)

Una función se puede representar mediante la expresión verbal, la expresión algebraica, la tabla de valores o la representación gráfica. (SANTILLANA, 2013, pág. 13)

- **Expresión Verbal:** es la descripción de una función por medio de palabras. Es decir, mediante una oración o una frase se explica como una variable depende de otra.
- **Expresión Algebraica:** es la fórmula o ecuación mediante la cual se expresa una función. La conforman las constantes, la variable dependiente y la independiente, y se utiliza la ecuación $y = f(x)$.
- **Tabla de valores:** es un arreglo de dos filas o dos columnas, en donde se escriben los valores de la variable independiente en la primera fila o columna, y sus respectivas imágenes en la segunda.
- **Representación gráfica:** es la representación en el plano cartesiano de los pares ordenados o grafo de la función. (SANTILLANA, 2013, pág. 13)

Tabla1: Representación de una función

Expresión verbal	El ICE es un tren de alta velocidad que conecta todas las ciudades principales de Alemania. Tiene conexiones internacionales a Dinamarca, los países Bajos, Bélgica, Francia, Suiza y Austria. Uno de sus trenes lleva una velocidad media de 270km/h .													
Expresión algebraica	Esta situación puede modelarse por medio de la función $D(t) = 270t$, cuya grafica es una línea recta que pasa por $(0,0)$. En este caso la constante de proporcionalidad es 270.													
Tabla de valores	<table border="1"> <thead> <tr> <th>t (Tiempo en horas)</th> <th>$D(t)$ (Distancia recorrida en km)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>270</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>540</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>810</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1080</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>1350</td> </tr> </tbody> </table>		t (Tiempo en horas)	$D(t)$ (Distancia recorrida en km)	1	270	2	540	3	810	4	1080	5	1350
t (Tiempo en horas)	$D(t)$ (Distancia recorrida en km)													
1	270													
2	540													
3	810													
4	1080													
5	1350													



Fuente: (Ministerio de Educación, 2016, pág. 54)

Elaborado: Paguay Guzñay Jenny Elizabeth

2.2.4 Dificultades

Según (Carvajal & Ponce, 2015) menciona que: La palabra dificultad proviene del término latino *difficultas*. Las dificultades son obstáculos que se presentan cuando se intenta alcanzar un objetivo.

Las dificultades de aprendizaje se dan diariamente dentro del aula de clases, obstaculizando el aprendizaje del estudiante, se puede evidenciar al momento que el estudiante participa, para ello se requiere que los docentes conozcan sus dificultades, que trabajen con los estudiantes que presenten dificultades, donde puedan desarrollar, reforzar sus conocimientos y alcanzar sus objetivos educativos a su vez estar al mismo ritmo de aprendizaje de sus compañeros.

2.2.4.1 Dificultades en el aprendizaje de funciones

A pesar de la multitud de investigaciones que se han hecho a lo largo del tiempo, a día de hoy aún no se sabe cómo se aprende y se adquieren los conceptos matemáticos, por eso se sigue haciendo hincapié en los errores que se cometen de manera repetitiva y las dificultades encontradas a la hora de la comprensión de ciertas ideas. (González, 2015)

Generalmente, existe la tendencia a creer que durante la exposición de conocimientos por parte del docente el alumno simplemente la recibe y graba, pudiendo haber alguna pérdida de información. De ahí que, se genera una discrepancia entre lo que expone el educador, y la realidad de lo que aprende el estudiante, ya que las clases se convierten en una rutina que impide a los aprendices expresar sus dudas y necesidades. (González, 2015).

2.2.4.2 Dificultades más comunes en funciones lineales

- Dificultades derivadas del mal uso de los símbolos y términos matemáticos
- Dificultades originadas por deficiencia en el manejo de conceptos, contenidos y procedimientos matemáticos incorrectos en la aplicación de fórmulas.
- Considerar al registro tabular como una herramienta intermedia que permite localizar puntos en un plano, a partir de una representación algebraica y no como una representación por sí misma.
- Transferencia de una representación a otra como traducciones, es decir pasar de un lenguaje verbal a uno gráfico o uno algebraico. (Vargas, M., Álvarez, H., Morales, J., y Quesada, S., 2018)

2.2.4.3 Dificultades de aprendizaje de funciones y gráficas

Las dificultades que van presentando en la función lineal, es en la gráfica donde pasa por el origen de las coordenadas $(0, 0)$ y en la constante de proporcionalidad m que es la pendiente de la recta, para graficar una función lineal debemos obtener las coordenadas de otro punto, dando un valor arbitrario a x a su vez unir el punto con el origen de coordenadas $(0, 0)$.

En este caso, las dificultades se acentúan cuando se trata de pasar de la representación gráfica a la expresión algebraica. (Olmo, 2016)

En línea con lo apuntado se puede decir que hay 4 formas de representar funciones:

- Mediante expresión verbal
- Mediante expresión algebraica
- Mediante su tabla de valores
- Mediante su representación gráfica

2.2.4.4 Dificultades en el aprendizaje de funciones lineales

La función lineal es uno de los ejemplos básicos de la definición de función, sin embargo, es un concepto que genera dificultades en el proceso de enseñanza y aprendizaje a las Matemáticas, dificultades asociadas a la complejidad de los objetos manejados, a los procesos

de pensamiento matemático, a los procesos de enseñanza desarrollados para el aprendizaje de las matemáticas, a los procesos de desarrollo cognitivo de los estudiantes y a las actitudes efectivas y emocionales hacia las matemáticas. (Suárez, 2018).

De acuerdo a lo antes descrito, los estudiantes que presentan dificultades de aprendizaje, como se ha mencionado en apartados anteriores, presentan interferencias para comprender al momento de desarrollar las funciones lineales, manifestarán deficiencias, lo que los conlleva a realizarlas por imitación, preguntar muchas veces al docente o compañeros cómo hacerlo, hasta que al final pueden ocurrir: que alguien se los resuelva, no las realice o, simplemente las hace mal, es decir, se transforman en obstáculos que se manifiestan en forma de errores, que no han logrado ser superadas y que no permiten formar nuevos conocimientos

2.2.4.4.1 Dificultades en contextualizar el concepto de función lineal

Los estudiantes en lo particular no relacionan el contenido teórico en lo práctico, en otras palabras, no utilizan los conocimientos adquiridos, dirigiendo a la resolución de problemas de manera repetitiva (Chicaiza, 2018). Esta característica es de una dificultad de aprendizaje, lo que conlleva al docente a emplear las estrategias que ayude a este grupo de estudiantes, con la finalidad de procurar que logran aprender de manera significativa, siendo capaces de construir su propio aprendizaje.

Ahora bien, los estudiantes con dificultades de aprendizaje se les presentan como interferencia la comprensión de las relaciones entre operaciones, así como corregir y recordar la secuencia de los pasos necesarios para dichas operaciones. Por tanto, contextualizar el concepto de función lineal, es, para ellos, algo tan abstracto que necesitan de un gran apoyo docente, ya que la comprensión de la función lineal, tanto teórica como práctica, es difícil de alcanzar con métodos o estrategias tradicionales.

2.2.4.5 Dificultades para escribir al lenguaje matemático los datos del problema

La mayoría de los estudiantes “al momento de reemplazar los datos en la formula, cometen el error de no seguir el procedimiento adecuado, dejando ciertos símbolos que son de gran ayuda para el desarrollo de dicho problema, a su vez se les complica en la resolución de problemas” (Chicaiza, 2018)

Otro obstáculo asociado a las dificultades en el aprendizaje es la equivalencia de notaciones. Muchas veces se cambia de una notación a otra sin explicar qué relación se establece entre ellas, diciendo solamente que ambas son equivalentes (Hitt, 2014). Como, por ejemplo, en la equivalencia que se establece en el sistema de representación algebraico entre notaciones y y $f(x)$ ($y = f(x)$) para nombrar las funciones que ligan dos variables (x e y).

Asimismo, se les dificulta realizar operaciones mentales, o imaginar la ubicación de un número dentro de la ecuación, un ejemplo de ellos es la confusión entre los conceptos y cómo relacionarlos en el proceso de desarrollo: $y = mx$, si $x = 0$, entonces $y = 0$; por tanto, la gráfica de las funciones lineales pasa por el punto $(0,0)$. Cuando, el estudiante, presenta dificultades de aprendizaje puede invertir los números por letras o viceversa, lo que genera errores de cálculo.

2.2.4.6 Dificultades en la resolución de problemas

Cuando un alumno se enfrenta a la resolución de un problema, las dificultades pueden surgir por dos factores; bien puede no comprender la situación problemática, o bien puede no contar con el conocimiento conceptual necesario para resolverla, aunque esta falta de conocimiento también puede llevar a un fracaso en la comprensión. (Orrantia, 2006)

Para la resolución de problemas es importante que el estudiante visualice primeramente el problema desde su perspectiva, que conoce, con que cuenta, que es lo que espera obtener, para ello debe tener claro la conceptualización, las operaciones básicas, los elementos, que vienen a constituir los requisitos fundamentales para poder resolver el problema planteado, si estos requisitos no están bien fundamentados, bien entendidos de manera clara y eficiente, se presentan las dificultades al momento de realizar el problema.

2.2.4.7 Dificultades partiendo de la expresión algebraica

Partiendo de la expresión algebraica de una función, los estudiantes presentan dificultades para observar dicha expresión como una función capaz de ser representada gráficamente; en lo particular distinguen la expresión algebraica como una ecuación. (Olmo, 2016)

Por otra parte, la incompreensión, por parte de los estudiantes sobre los procedimientos, le genera una incorrecta solución a la expresión algebraica, por lo que se requiere un alto grado de ayuda que les permita canalizar y procesar cada proceso de esas expresiones, debido,

generalmente y tal y como apuntan a que el sistema algebraico es el preferido por los profesores de matemáticas a la hora de enseñar las funciones. Aunque, de entre las distintas posibilidades la más utilizadas, junto a la algebraica, la representación gráfica (González, 2015)

2.2.4.8 Dificultades en la expresión algebraica a la tabla de valores

El paso de la expresión a la tabla de valores también puede resultar, a veces, problemático, empezando por la elección de los posibles valores de la variable independiente (x) y siguiendo con la obtención de los correspondientes valores de la variable dependiente (y). Estos problemas se traducen en dudas acerca de la cantidad de valores a indicar en la tabla, así como a la magnitud de los valores obtenidos, que suele derivar en errores a la hora de seleccionar la escala de los ejes de coordenadas. (Olmo, 2016)

El reconocimiento de los puntos coordenados que constituyen la tabla de valores y su ubicación en unos ejes cartesianos es un nuevo tema de dificultad para algunos alumnos. Aquí, los errores se suelen manifestar en no asociar correctamente los ejes:

- Eje x es el eje horizontal de las abscisas
- Eje y es el eje vertical de ordenadas

Además de errores a la hora de asociar los signos de las coordenadas de los puntos con su posición relativa en los ejes. (Olmo, 2016)

- Coordenada x positiva es la parte derecha del eje x
- Coordenada x negativa es la parte izquierda del eje x
- Coordenada y positiva es la parte superior del eje y
- Coordenada y negativa es la parte inferior del eje y

La elaboración de la tabla de valores es otro de las dificultades que presentan los estudiantes, ya que a veces no saben reconocer primeramente que la variable independiente x , es aquella a la que se le puede asignar cualquier valor, no saben que valores asignar, una vez que logran asignar valores, se les dificulta hallar el valor numérico de la variable dependiente, es decir no pueden reemplazar el valor en la función y por lo tanto se le dificulta encontrar el valor de la variable independiente $f(x)$, como consecuencia de esto la dificultad se vuelve mucho más grande de lo que realmente representa.

2.2.4.9 Dificultades partiendo de la representación grafica

Partiendo de la representación gráfica, las dificultades que identificamos en los estudiantes son a la hora de discernir si dicha grafica corresponde a una función o no. En matemáticas, aplicamos los ejes coordenados no solo para representar funciones sino para utilizar en otros objetos matemáticos; es fundamental que los estudiantes tengan claro el concepto de función, es importante que, desde el inicio, entiendan si están tratando con una función, o bien se trata de otro tipo de representación gráfica. (Olmo, 2016)

Es importante que el estudiante antes de realizar la representación gráfica identifique si la expresión matemática es o no una función, hay que tener presente que una relación es función cuando a cada elemento del dominio le corresponde un único elemento, tener presente también que la gráfica de la función lineal es una línea recta que pasa por el origen de coordenadas, y que, por dos puntos se traza una línea recta, esto facilitará en el momento de encontrar el valor numérico, ya que al pasar por el punto $(0,0)$, bastará con encontrar el valor numérico de un punto diferente de cero.

2.3 Variables

2.3.1 Variable independiente

Dificultades en el aprendizaje de funciones lineales

2.4 Definición de términos básicos

Aprendizaje: Es todo aquel conocimiento que una persona alcanza a través del estudio y por medio de experiencias y vivencias adquiridas a lo largo de toda su vida (RAE, 2019)

Aprendizaje significativo: Tipo de aprendizaje caracterizado por suponer la incorporación efectiva a la estructura mental del alumno de los nuevos contenidos, que así pasan a formar parte de su memoria comprensiva. (Glosario, 2016)

Currículo: son los lineamientos emanados por el Ministerio de Educación, el cual contempla el conjunto de conocimientos que debe adquirir un estudiante, que, a través de este, se busca satisfacer sus necesidades formativas. (Ministerio, 2016)

Educación: Es toda acción realizada por un individuo de forma ordenada y sistemática con el propósito de desarrollar sus habilidades y capacidades tomando en cuenta el entorno en el que se desenvuelve (Standaert, 2011)

Dificultades: La palabra dificultad proviene del término latino difficultas. Las dificultades son obstáculos que se presentan cuando se intenta alcanzar un objetivo. (Carvajal & Ponce, 2015)

Desarrollo cognitivo: es el proceso mediante el cual el ser humano va adquiriendo conocimiento a través del aprendizaje y la experiencia. (Luján, 2016)

Discernir: Distinguir algo de otra cosa, señalando la diferencia que hay entre ellas. Comúnmente se refiere a operaciones del ánimo. (RAE, 2019)

CAPITULO III

3 MARCO METODOLÓGICO

3.1 Diseño de la investigación

El diseño de la investigación en las Dificultades en el Aprendizaje de las Funciones Lineales en los estudiantes de décimo año de la Unidad Educativa “Pedro Vicente Maldonado” fue no experimental ya que la investigación se lo realizó sin manipular deliberadamente las variables. Es decir, no se hizo variar de manera intencional la variable independiente para ver su efecto sobre otras variables, se observó el fenómeno tal y como se dio en el contexto natural como, lo señala (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014)

3.2 Tipo de investigación

3.2.1 Investigación de Campo

Este tipo de investigación fue de campo porque se aplicó en el lugar de los hechos, dentro del aula de clase de Décimo “A” de la Unidad Educativa “Pedro Vicente Maldonado”, lo que me permitió indagar las Dificultades en el Aprendizaje de las Funciones Lineales, siendo los estudiantes fuentes primarias de la información, los mismos que se adquirieron mediante instrumentos de recolección de datos. Se manifiesta, que se estudia los fenómenos sociales en un ambiente natural, el investigador no manipula variables debido a que esto hace perder el ambiente de naturalidad en el cual se manifiesta y desenvuelve el hecho, como mencionan, (Palella, S.; y Martins, F., 2015, pág. 88)

3.2.2 Documentación documental o bibliográfica

Este tipo de investigación fue documental o bibliográfica, se recopiló información sobre la problemática de diversas fuentes de libros, tesis e información encontrada en sitios web, lo cual sirvió como sustento para la investigación realizada sobre la variable Dificultades en el Aprendizaje de Funciones Lineales que facilitó el desarrollo del arte. Es decir, es un proceso de búsqueda que se realiza en fuentes, con el objeto de recoger información, organizarla, describirla e interpretarla que garanticen confiabilidad y objetividad en la presentación de sus resultados, como señalan, (Palella, S.; y Martins, F., 2015, pág. 90)

3.2.3 Investigación Transversal

La investigación Dificultades en el Aprendizaje de las Funciones Lineales en los estudiantes de décimo año de la Unidad Educativa “Pedro Vicente Maldonado” fue transversal porque se obtuvo la información en un solo período de tiempo. Es decir, que su propósito es describir la variable y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado, como mencionan (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, pág. 151)

3.3 Nivel de investigación

El nivel de la investigación fue descriptivo, puesto que en la presente investigación se buscó determinar las Dificultades en el Aprendizaje de las Funciones Lineales que presentan los estudiantes. Es decir, busca especificar, propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice, Describe tendencias de un grupo o población, como mencionan, (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, pág. 80)

3.4 Población y muestra

3.4.1 Población

La población para la realización del presente trabajo investigativo estuvo conformada por los estudiantes del décimo año de Educación Básica de la sección matutina de la Unidad Educativa “Pedro Vicente Maldonado” en el periodo académico 2019-2020.

3.4.2 Muestra

En la presente investigación se desarrolló un muestreo intencional no probabilístico, se trabajó con el paralelo “A” del décimo año de educación básica de la sección matutina de la Unidad Educativa “Pedro Vicente Maldonado”

3.5 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

3.5.1 Técnicas

- **Observación:** Esta técnica permitió observar de manera directa la problemática a investigarse, en este caso fue el aula de clase, donde se desarrolló la investigación.

3.5.2 Instrumentos

- Ficha de Observación: Este instrumento está elaborado por 9 preguntas, que permitió registrar las dificultades en el aprendizaje de las funciones lineales del estudiante relacionadas al trabajo investigativo.

3.6 Técnicas de procesamiento de datos

Para el procesamiento de datos se utilizó el paquete de Microsoft Office Excel 2016, a través de técnicas estadística descriptiva.

CAPÍTULO IV

4 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Análisis de la aplicación de la ficha de observación dirigida a los estudiantes.

1. El estudiante identifica el concepto de función lineal

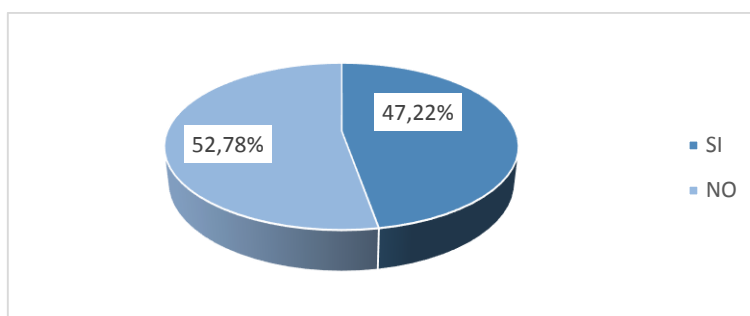
Tabla 2: Identifica el concepto de función lineal

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	17	47,22%
NO	19	52,78%
TOTAL	36	100%

Fuente: Ficha de observación aplicada a los estudiantes

Elaborado: Paguay Guzñay Jenny Elizabeth

Gráfico 1: Identifica el concepto de función lineal



Fuente: Tabla 3

Elaborado: Paguay Guzñay Jenny Elizabeth

Análisis: De acuerdo con el gráfico acerca de la conceptualización de función lineal se observó que de los 36 estudiantes de décimo año paralelo “A” de la Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado, 17 estudiantes que representa el 47,22% identifican el concepto de función lineal, mientras que 19 estudiantes que pertenecen a un 52,78% no identifican el concepto de función lineal, existió la deficiencia conceptual, donde el estudiante maneja el concepto de función lineal de forma operacional “como un proceso” y no de forma estructurada (como un objeto). (Tiburcio, 2017)

Interpretación: De los resultados obtenidos se puede evidenciar que la mayoría de los estudiantes de Décimo Año Paralelo “A” de la Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado, presentan dificultad en la conceptualización de la función lineal; siendo fundamental para el proceso de aprendizaje en el aula de clase. Según, (Chicaiza, 2018), manifiesta que, los estudiantes en lo particular no relacionan el contenido teórico en lo práctico, en otras palabras, no utilizan los conocimientos adquiridos.

2. El estudiante reconoce una función lineal

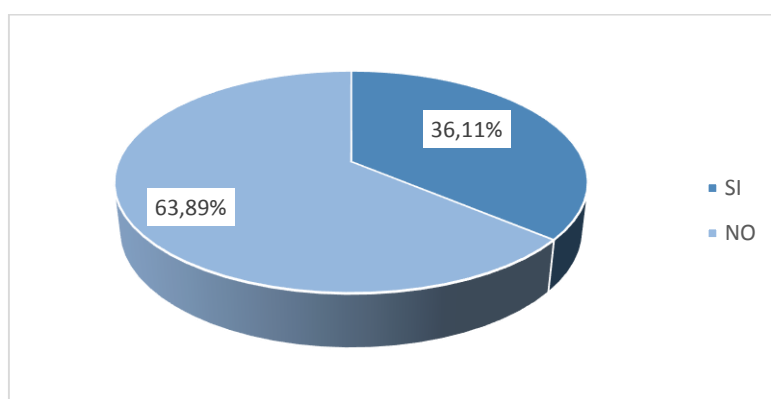
Tabla 3: Reconoce una función lineal

Alternativas	Estudiantes	Porcentaje
SI	13	36,11%
NO	23	63,89%
TOTAL	36	100%

Fuente: Ficha de observación aplicada a los estudiantes

Elaborado: Paguay Guzñay Jenny Elizabeth

Gráfico 2: Reconoce a una función lineal



Fuente: Tabla 4

Elaborado: Paguay Guzñay Jenny Elizabeth

Análisis: De acuerdo con el gráfico acerca de reconocer una función lineal se observó que de los 36 estudiantes de décimo año paralelo “A” de la Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado 13 estudiantes que representan el 36,11% reconoce una función lineal, mientras que 23 estudiantes que pertenecen a un 63,89% no reconocen una función lineal, la expresión analítica de una función lineal es: x es la *variable independiente*, y es la *variable dependiente* y m es una constante que se denomina *pendiente*, para ello es necesario que tenga claro el concepto de función lineal.

Interpretación: De los resultados obtenidos se puede evidenciar que la mayoría de los estudiantes de Décimo Año Paralelo “A” de la Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado, presentan dificultad en reconocer una función lineal. A juicio de, (Hoyo, 2011) menciona que, la función lineal se identifica porque es una gráfica recta que pasa por el origen, por lo que bastará dar un valor a x y obtener su correspondiente de y . Después se podrá unir ese punto obtenido con el origen de coordenadas mediante una línea recta.

3. El estudiante halla el valor numérico de una función lineal

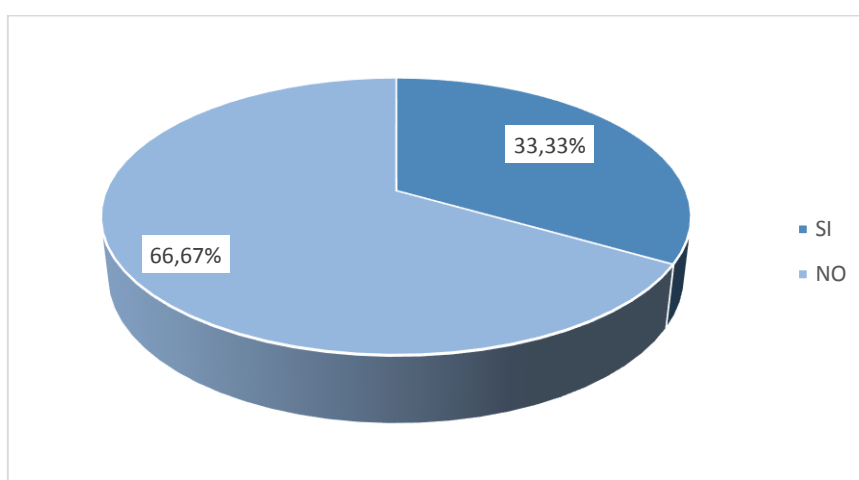
Tabla 4: Halla el valor numérico de una función lineal

Alternativas	Estudiantes	Porcentaje
SI	12	33,33%
NO	24	66,67%
TOTAL	36	100%

Fuente: Ficha de observación aplicada a los estudiantes

Elaborado: Paguay Guzñay Jenny Elizabeth

Gráfico 3: Halla el valor numérico de una función



Fuente: Tabla 5

Elaborado: Paguay Guzñay Jenny Elizabeth

Análisis: De acuerdo con el gráfico acerca de hallar el valor numérico de una función lineal se observó que de los 36 estudiantes de décimo año paralelo “A” de la Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado 12 estudiantes que pertenecen a un 33,33% hallan el valor numérico de una función lineal, mientras que 24 estudiantes que pertenecen a un 66,67% no hallan el valor numérico, al reemplazar de manera inadecuada donde x es la variable independiente, el mal uso de la ley de signos en la realización de operaciones básicas.

Interpretación: De los resultados obtenidos se puede evidenciar que la mayoría de los estudiantes de Décimo Año Paralelo “A” de la Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado, presentan dificultades en hallar el valor numérico, como conocimientos básicos en el remplazo de la función. Es decir, el valor numérico de una expresión algebraica, para un determinado valor, es el número que se obtiene al sustituir en ésta por valor numérico dado, y realizar las operaciones indicadas menciona, (Superprofe, 2019)

4. El estudiante elabora la tabla de valores

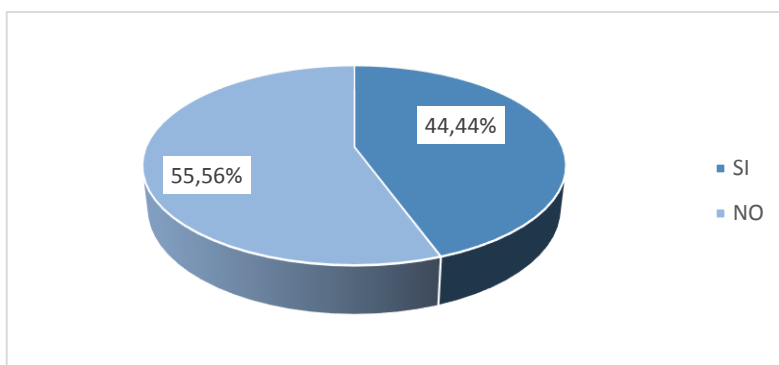
Tabla 5: Elabora la tabla de valores

Alternativas	Estudiantes	Porcentaje
SI	16	44,44%
NO	20	55,56%
TOTAL	36	100%

Fuente: Ficha de observación aplicada a los estudiantes

Elaborado: Paguay Guzñay Jenny Elizabeth

Gráfico 4: Elabora la tabla de valores



Fuente: Tabla 6

Elaborado: Paguay Guzñay Jenny Elizabeth

Análisis: De acuerdo con el gráfico acerca de elaborar una tabla de valores se observó que de los 36 estudiantes de décimo año paralelo “A” de la Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado 16 estudiantes que pertenecen a un 44,44% elaboran una tabla de valores, mientras que 20 estudiantes que pertenecen a un 55,56% no elaboran una tabla de valores, al reemplazar de manera inadecuada donde x es la variable independiente, el mal uso de la ley de signos en la realización de operaciones básicas.

Interpretación: De los resultados obtenidos se puede evidenciar que la mayoría de los estudiantes de Décimo Año Paralelo “A” de la Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado, presentan dificultades en elaboran una tabla de valores haciendo el mal uso de ley de signos y en operaciones básicas. Una tabla de valores es una lista de pares ordenados que relacionan dos magnitudes. Antes de obtener los datos de tu tabla de valores, necesitas saber un dato inicial en el que se relacionen dos magnitudes; una es la variable independiente y la otra la variable dependiente, que depende de la primera. (Matemáticas, 2019, pág. 1)

5. El estudiante dibuja correctamente el plano cartesiano

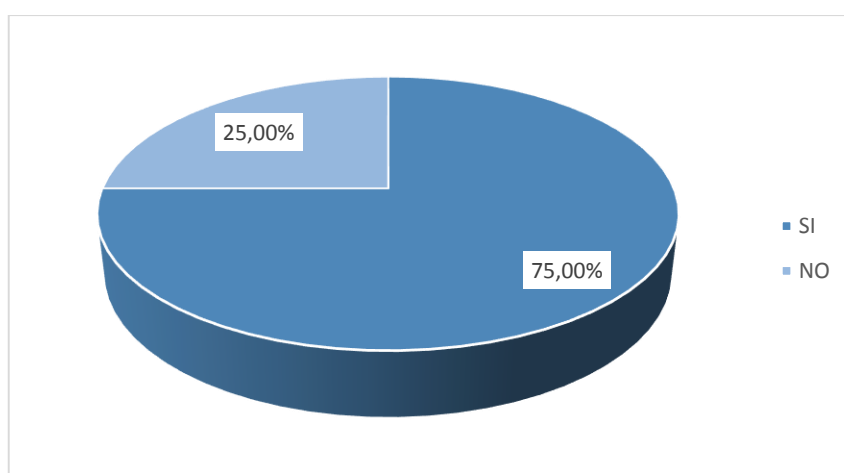
Tabla 6: Dibuja correctamente el plano cartesiano

Alternativas	Estudiantes	Porcentaje
SI	27	75,00%
NO	9	25,00%
TOTAL	36	100%

Fuente: Ficha de observación aplicada a los estudiantes

Elaborado: Paguay Guzñay Jenny Elizabeth

Gráfico 5: Dibuja correctamente el plano cartesiano



Fuente: Tabla 7

Elaborado: Paguay Guzñay Jenny Elizabeth

Análisis: De acuerdo con el gráfico acerca de dibujar correctamente el plano cartesiano se observó que de los 36 estudiantes de décimo año paralelo “A” de la Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado 27 estudiantes que pertenecen a un 75,00% dibujan el plano cartesiano, mientras que 9 estudiantes que pertenecen a un 25,00% no dibujan el plano cartesiano, haciendo confusión entre la recta horizontal de las x y la recta vertical de las y , en los signos.

Interpretación: De los resultados obtenidos se puede evidenciar que la mayoría de los estudiantes de Décimo Año Paralelo “A” de la Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado, dibujan correctamente el plano cartesiano. Cabe destacar que (Ecured, 2018) explica que el plano cartesiano es la unión de dos rectas numéricas perpendiculares, es decir, una en sentido horizontal y otra en sentido vertical que dividen un plano en cuatro cuadrantes, cuya finalidad es detallar la ubicación de un punto, la recta horizontal se le llama eje de las “ x ” y a la recta vertical se llama eje de las “ y ” u ordenadas. Formando de esta manera cuatro cuadrantes

6. El estudiante ubica de manera correcta los puntos en el plano cartesiano

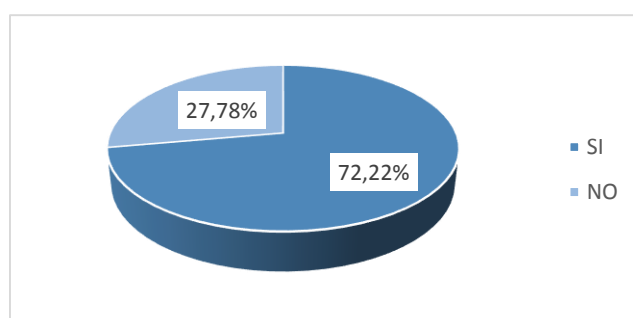
Tabla 7: Ubica de manera correcta los puntos en el plano cartesiano

Alternativas	Estudiantes	Porcentaje
SI	26	72,22%
NO	10	27,78%
TOTAL	36	100%

Fuente: Ficha de observación aplicada a los estudiantes

Elaborado: Paguay Guzñay Jenny Elizabeth

Gráfico 6: Ubica de manera correcta los puntos en el plano cartesiano



Fuente: Tabla 8

Elaborado: Paguay Guzñay Jenny Elizabeth

Análisis: De acuerdo con el gráfico acerca de ubicar de manera correcta los puntos en el plano cartesiano de una función lineal se puede observar que de los 36 estudiantes de décimo año paralelo “A” de la Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado 26 estudiantes que pertenecen a un 72,22% ubican de manera correcta los puntos en el plano cartesiano, mientras que 10 estudiantes que pertenecen a un 27,78% no ubican de manera correcta los puntos en el plano cartesiano, haciendo confusión entre la coordenada x y la coordena y .

Interpretación: De los resultados alcanzados se puede demostrar que la mayoría de los estudiantes de Décimo Año Paralelo “A” de la Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado, colocan de manera correcta los puntos en el plano cartesiano. Al momento de ubicar los puntos en plano cartesiano, se aconseja trazar dos rectas ubicadas perpendiculares entre sí conocidos como ejes, que por ajuste se trazan de manera que una de ellas sea horizontal y la otra vertical, y cada punto del plano quedando de manera precisa y determinada por las distancias de dicho punto a cada uno de los ejes, siempre y cuando tenga la razón para determinar sobre qué semiplano determinado por cada una de las rectas hay que tomar esa distancia, razonamiento que viene dado por un signo. (Geometría Análítica, 2017, pág. 1)

7. El estudiante grafica la función lineal

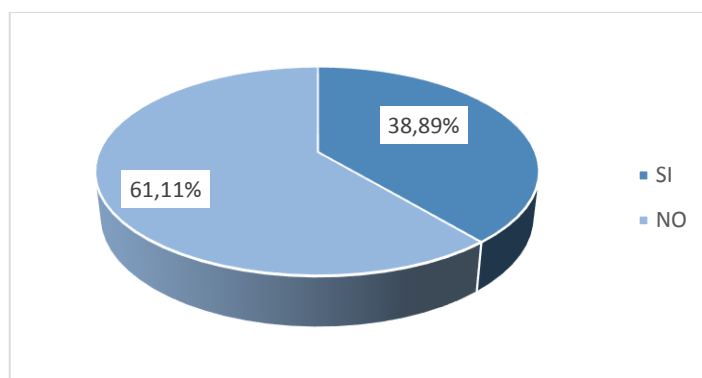
Tabla 8: Grafica la función lineal

Alternativas	Estudiantes	Porcentaje
SI	14	38,89%
NO	22	61,11%
TOTAL	36	100%

Fuente: Ficha de observación aplicada a los estudiantes

Elaborado: Paguay Guzñay Jenny Elizabeth

Gráfico 7: Grafica la función lineal



Fuente: Tabla 9

Elaborado: Paguay Guzñay Jenny Elizabeth

Análisis: De acuerdo con el gráfico acerca de graficar una función lineal se puede observar que de los 36 estudiantes de décimo año paralelo “A” de la Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado 14 estudiantes que pertenecen a un 38,89% grafican una función lineal, mientras que 22 estudiantes que pertenecen a un 61,11% no grafican una función lineal, al no tener claro la x es la variable *independiente*, y es la variable *dependiente* y m es una constante que se denomina *pendiente*, representando una sola línea recta siendo constante.

Interpretación: De los resultados obtenidos se puede evidenciar que la mayoría de los estudiantes de Décimo Año Paralelo “A” de la Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado, no grafican una función lineal. Es importante señalar que, al ser la gráfica de una función lineal una línea recta solamente basta con encontrar dos puntos por donde pasa la gráfica de la función, y trazar una línea recta que pase por estos dos puntos. La distancia entre estos dos puntos no importa que tan larga o corta sea, porque la función lineal siempre es constante, es decir que no tiene deformaciones o variaciones en ninguna parte de la función. (Fhybea, 2020)

8. El estudiante identifica los elementos de una función

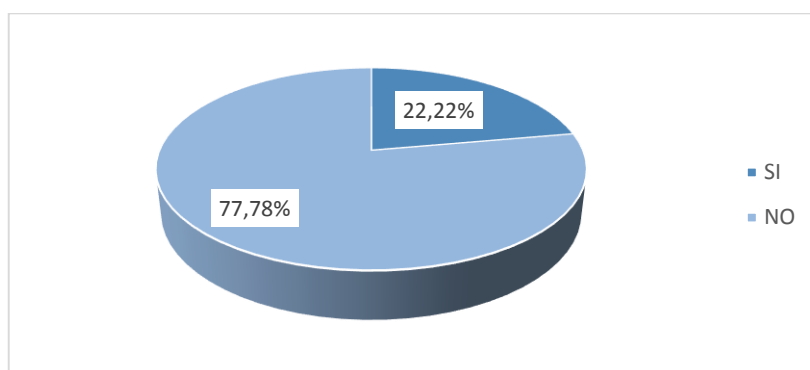
Tabla 9. Identifica los elementos de una función lineal

Alternativas	Estudiantes	Porcentaje
SI	8	22,22%
NO	28	77,78%
TOTAL	36	100%

Fuente: Ficha de observación aplicada a los estudiantes

Elaborado: Paguay Guzñay Jenny Elizabeth

Gráfico 8. Identifica los elementos de una función lineal



Fuente: Tabla 10

Elaborado: Paguay Guzñay Jenny Elizabeth

Análisis: De acuerdo con el gráfico acerca de identificar los elementos de una función lineal se puede observar que de los 36 estudiantes de décimo año paralelo “A” de la Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado 8 estudiantes que pertenecen a un 22,22% identifican los elementos de una función lineal, mientras que 28 estudiantes que pertenecen a un 77,78% no identifican los elementos de una función lineal

Interpretación: De los resultados obtenidos se puede observar que la mayoría de los estudiantes de Décimo Año Paralelo “A” de la Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado, no identifican los elementos de una función lineal ya que es fundamental la comprensión de estos elementos a la hora de resolver ejercicios de función lineal. Explica, (Jaramillo, 2016), la importancia de conocer y comprender los elementos de una función, permite a los estudiantes, resolver los problemas que se le planteen en el aula.

9. El estudiante sabe el significado de la pendiente de la función lineal

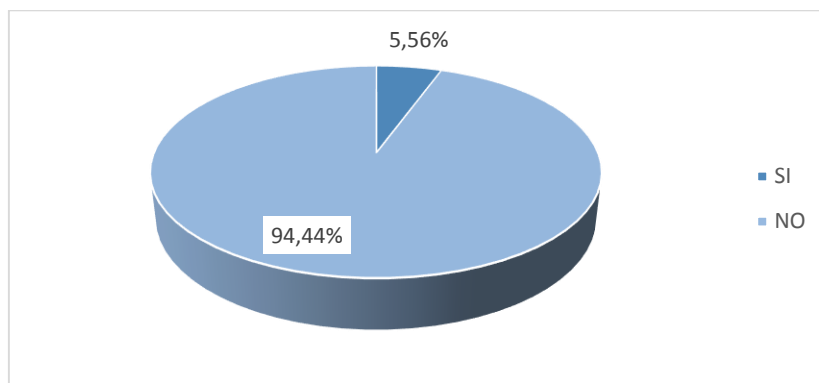
Tabla 10. Sabe el significado de la pendiente

Alternativas	Estudiantes	Porcentaje
SI	2	5,56%
NO	34	94,44%
TOTAL	36	100%

Fuente: Ficha de observación aplicada a los estudiantes

Elaborado: Paguay Guzñay Jenny Elizabeth

Gráfico 9. Sabe el significado de la pendiente



Fuente: Tabla 10

Elaborado: Paguay Guzñay Jenny Elizabeth

Análisis: Con respecto al gráfico dado acerca del significado de la pendiente de una función lineal se puede observar que de los 36 estudiantes de décimo año paralelo “A” de la Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado 2 estudiantes que pertenecen a un 5,56% saben el significado de la pendiente de una función lineal, mientras que 34 estudiantes que corresponden a un 94,44% no saben el significado de la pendiente de una función lineal.

Interpretación: De los resultados logrados se puede evidenciar que la mayoría de los estudiantes de Décimo Año Paralelo “A” de la Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado, no saben el significado de la pendiente de la misma forma es importante el significado de la pendiente a la hora de resolver ejercicios de función lineal. Mientras que (García, 2012), explica que, la pendiente de una función mide cuánto varía el valor de la variable dependiente cuando cambia en una unidad el valor de la variable independiente. En una función lineal la pendiente es constante su valor siempre lo va a determinar la inclinación de la recta en el gráfico y su símbolo de relación existente entre las variables. Si el signo de la pendiente es positivo, las variables se modificarán en el mismo sentido y viceversa (pág. 20).

CAPÍTULO V

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- En la conceptualización de la función lineal desde el punto de vista del currículo de EGB en el Bloque 1 de Álgebra y Funciones en los estudiantes de Décimo Año de Educación Básica paralelo “A” de la Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado. Este objetivo se pudo lograr a través de la técnica de investigación documental o bibliográfica, permitió tener un acercamiento teórico con el tema principal de estudio y contribuyó a precisar elementos operacionales y conceptuales importantes relacionados con la dificultad en el aprendizaje de las Funciones Lineales como la ausencia de conocimientos al identificar el concepto de función lineal, ya que es importante que tengan claro el concepto y términos que son necesarios para la resolución de ejercicios propuestos en este caso de la función lineal.
- A través del ejercicio práctico asignado a los estudiantes del Décimo Año de Educación Básica de la Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado, relacionado con la función lineal y su graficación en el sistema cartesiano, se pudo identificar las dificultades que presentan los estudiantes para la comprensión del tema, que no tienen dominio del significado de la pendiente, no identifican los elementos de una función lineal, no tienen conocimientos consolidados de como representar gráficamente y correctamente la función lineal, tampoco saben hacer uso adecuado de las fórmulas lo que arroja como resultado final deficiencia en los procedimientos que intentaron llevar a cabo. Se identificó las dificultades en el análisis donde, el 61,11% no grafican una función lineal, se observó dificultades en conocimientos básicos en las coordenadas de otro punto, dando un valor arbitrario a x, al unir el punto con el origen de coordenadas (0,0) demostrando que los estudiantes realmente no analizan, no interpretan al momento de resolver ejercicios propuestos, no trabajan con toda la información que se les imparte.
- Las dificultades en la representación gráfica de las funciones lineales en los estudiantes de Décimo Año de Educación Básica de la Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado conlleva a precisar que los estudiantes en su mayoría no pueden graficar la función lineal porque presentan dificultades en elementos básicos como son la

conceptualización, no identifican la pendiente, no saben el significado de la pendiente, no pueden realizar operaciones básicas como encontrar el valor numérico de las funciones, no pueden elaborar una tabla de valores, estas dificultades de carácter conceptual y operativo son las que dificultan a que el estudiante pueda graficar de manera adecuada una función lineal, el análisis de las dificultades que presentan en la graficación de la función lineal es muy importante, ya que la función lineal es la base del estudio de funciones, si este tema no está bien cimentado y entendido de manera significativa por los estudiantes traerá como consecuencia la falta de comprensión y resolución de ejercicios matemáticos en el bachillerato y a nivel universitario, lo que se convierte en un problema que debe ser abordado de manera rápida por parte del sistema educativo, de manera que se puedan revertir los resultados que hasta la presente fecha caracteriza el desempeño de los estudiantes ecuatorianos en cuanto a las matemáticas.

5.2 Recomendaciones

- Al evidenciar un elevado nivel de estudiantes con dificultades en el desarrollo de ejercicios prácticos relacionados con la función lineal, se recomienda que los docentes apliquen nuevas técnicas, estrategias o alternativas de aprendizaje que beneficien a los estudiantes, en virtud de la imperante necesidad de alcanzar mayores logros académicos matemáticos en estudiantes ecuatorianos.
- Es necesario que los docentes despierten el interés en el proceso aprendizaje en los estudiantes, aquellos conceptos enlazados con la función lineal que aprendan e interpreten la información que se les da, se puede lograr un alto nivel de aprendizaje con actividades llamativas y novedosas en el proceso educativo, mejorando la calidad de la educación.
- Se sugiere a los docentes trabajar con los estudiantes que presentan dificultades en el aprendizaje en el caso de función lineal, reforzando sus conocimientos como: aclarando el concepto para la resolución de problemas mientras más ejercicio resuelva podrán desarrollar sus habilidades y destrezas.
- Una de las recomendaciones que debe ser considerada por los docentes de matemáticas, es vincular los ejercicios prácticos a situaciones de la vida real, con la finalidad de que los estudiantes despierten un poco más de curiosidad e interés por conocer la importancia de las matemáticas en la cotidianidad. En la mayoría de los casos, los estudiantes no le ven sentido a la realización de las prácticas matemáticas, más allá de las básicas como sumar, restar, multiplicar y dividir, por tanto, es sumamente necesario que nuevas estrategias en la aplicación y explicación de ejercicios, sean desarrollados en el aula o fuera del aula para que aumente el interés en los estudiantes.
- Se recomienda a la Unidad Educativa, reestructurar el Currículo de EGB en el bloque 1 de Álgebra y Función Lineal, con la finalidad de incorporar actividades básicas que ayuden a comprender el tema de funciones lineales a los estudiantes del 10mo, en virtud de la imperiosa necesidad de que puedan intuir correctamente de que se trata este tema

matemático, considerando el escaso conocimiento y base matemática que traen los alumnos de sus primeros niveles de estudio, y de esta manera equilibrar un poco los conocimientos y se logre mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

BIBLIOGRAFÍA

- Alsina, P. (2018. pág.4). *El número en la vida cotidiana. Un enfoque para primaria*. Barcelona. España: Onda.
- Arteaga, M. M. (2013). *Problemática del aprendizaje de la matemática de los estudiantes del octavo y noveno año de Educación Básica del Colegio Nacional La Tingue del Cantón Olmedo Provincia de Loja*. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/2144/1/T-UCE-0011-14.pdf>
- Bruner, J. (2019). *El proceso de la educación*. . Barcelona España 10a reimpresión: Unión Tipográfica Editorial Hispano Americana, D.L.
- Camacho, A. (febrero de 2016). *Fracaso escolar y abandono educativo temprano en Educación Secundaria Obligatoria : un estudio integrado*. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/60675671.pdf>
- Carvajal, M. X., & Ponce, U. V. (2015). Obtenido de LAS DIFICULTADES DEL LENGUAJE EN EL DESARROLLO EMOCIONAL, EN LOS NIÑOS DEL PARALELO “F”, DEL CENTRO DE EDUCACIÓN INICIAL LICENCIADO ALFONSO CHÁVEZ JARA, DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO, PERÍODO 2014-2015”: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/2089/1/UNACH-FCEHT-TG-E.PARV-2015-000009.pdf>
- Chicaiza, I. W. (2018). *Dificultades en el aprendizaje: LOS PROBLEMAS DE APRENDIZAJE DE FÍSICA DE LOS ESTUDIANTES DE*. Obtenido de LOS PROBLEMAS DE APRENDIZAJE DE FÍSICA DE LOS ESTUDIANTES DE.
- Curriculo, d. E. (2016). Obtenido de Matemáticas: https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/MATE_COMPLETO.pdf
- Echeverría, R. (2009). *Escritos sobre aprendizaje*. Chile: COMUNICACIONES NORESTE LTDA.
- Ecured. (2018). Obtenido de https://www.ecured.cu/Plano_cartesiano
- Ecured. (2018). *Ecured*. Recuperado el 12 de Junio de 2020, de https://www.ecured.cu/Plano_cartesiano
- Educación, M. d. (2016). *TEXTO DE MATEMATICAS 6.º GRADO*. Quito: EDINUN.
- Falcón, A. (2017). *Nociones básicas de las Dificultades de Aprendizaje*. Venezuela: ULAC.
- Feldman, R. (2018. pág. 8). *Psicología: con aplicaciones en países de habla hispana*. . México. 8a reimpresión.: McGrawHill.
- Fhybea. (05 de abril de 2020). <https://www.fhybea.com>. Obtenido de <https://www.fhybea.com/graficar-funcion-lineal.html>
- García. (2012). *Economía guía de Estudio*. Buenos Aires: Eudeba.

- Geometría Análítica. (2017). Obtenido de <https://sites.google.com/site/geometriaanaliticaweb/contenido-te/construcciones-fundamentales/localizacion-de-un-punto-en-el-plano-cartesiano>
- Glosario, d. t. (21 de abril de 2016). *Glosario, de terminos educativos* . Obtenido de <https://glosarios.servidor-alicante.com/terminos-educativos/aprendizaje-significativo>
- González, P. (15 de Junio de 2015). Obtenido de Dificultades en el aprendizaje de las funciones matemáticas: <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/6893/Gonz%C3%A1lezBuronPaula.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hernández, G. S. (2018). Obtenido de El concepto de los números enteros y la operación de adición en estudiantes con dificultades de aprendizaje en matemáticas: <http://funes.uniandes.edu.co/12779/1/document.pdf>
- Hernández, S. R., Fernández, C. C., & Baptista, L. M. (2014). *Metologia de la investigación*. México: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Herrero, J; Siegenthaler, R.; y Mercader, J. (2018). *Universitat Jaume I*. Obtenido de Dificultades de Aprendizaje en la Educacion Infantil: https://issuu.com/universitatjaumei/docs/sapientia141_cce934f4a109f8
- Hitt, F. (2014). *Nuevas tendencias en la enseñanza del cálculo: la derivada en ambiente TICE*. Departamento de matemáticas, Universidad de Quebec.
- Hoyo, A. f. (2011). *Descartes 2D Ministerio de Educación, Cultura y Deporte*. Obtenido de FUNCIONES LINEALES Y AFINES : http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/funciones_lineales_y_afines_dhafj/funcion_lineal_y_afin1.html
- Jaramillo, J. (2016). *Bdigital*. Obtenido de <http://bdigital.unal.edu.co/51525/7/98708393.cartilla.pdf>
- Luján, I. (9 de marzo de 2016). *VNIVERSITAT DE VALÉNCIA*. Obtenido de Desarrollo cognitivo: las fases de Piaget: <https://www.uv.es/uvweb/master-investigacion-didactiques-especificques/es/blog/desarrollo-cognitivo-fases-piaget-1285958572212/GasetaRecerca.html?id=1285960943583>
- Manfredi, V. (10 de mayo de 2008). *"FUNCIONES MATEMÁTICAS.. PARA QUE SE UTILIZAN*. Obtenido de La realidad de la función de las funciones lineales: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-FuncionesMatematicasParaQueSeUtilizan-2779659.pdf>
- Matemáticas. (2019). <http://unarubiamatematica.com/areas/analisis/tabla-de-valores>. Recuperado el 12 de Junio de 2020, de <http://unarubiamatematica.com/areas/analisis/tabla-de-valores>
- Matemáticas. (2019). <http://unarubiamatematica.com/areas/analisis/tabla-de-valores>. Obtenido de <http://unarubiamatematica.com/areas/analisis/tabla-de-valores>

- Ministerio de Educacion. (2016). Texto del estudiante 10° Grado. En MINED, *Texto del estudiante 10° Grado* (pág. 272). QUITO: MINISTERIO DE EDUCACION.
- Ministerio, d. E. (marzo de 2016). *Currículo de EGB Y BGU*. Obtenido de MATEMÁTICAS: https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/MATE_COMPLETO.pdf
- Miranda, B. (28 de abril de 2017). *News Mundo*. Obtenido de Mundo BBC: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-39725468>
- Mujica, O. (2018). *Rediseño microcurricular del álgebra de funciones en la Universidad de las Américas para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje*. Ecuador: Universidad Central de Ecuador.
- Olmo, E. J. (24 de Junio de 2016). Obtenido de Uso de la calculadora en línea Desmos para la enseñanza de funciones y gráficas en 3° ESO: <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/3990/MARCOS%20DEL%20OLMO%2c%20ENRIQUE%20JOSE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Orrantia, J. (2006). Obtenido de DIFICULTADES EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS: UNA PERSPECTIVA EVOLUTIVA: <http://www.revistapsicopedagogia.com.br/detalhes/401/dificultades-en-el-aprendizaje-de-las-matematicas--una-perspectiva-evolutiva>
- Parella, S.; y Martins, F. (2015). *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. Caracas cuarta edición: FEDUPEL.
- RAE. (2019). *Real Academia Española*. Obtenido de Diccionario de la Real Academia Española: <https://dle.rae.es/discernir>
- Romero y Lavigne. (2005). *Dificultades en el Aprendizaje Unificación de criterios diagnósticos*. Obtenido de https://www.uma.es/media/files/LIBRO_I.pdf
- SANTILLANA. (2013). Representación de funciones. En R. J. Buitrago Lida, *Los caminos del saber* (pág. 336). Bogotá, Colombia: SANTILLANA S.A.
- SANTILLANA, E. (27 de 04 de 2007). *Conocer la función de proporcionalidad directa*. Obtenido de Funciones de Proporcionalidad. Adaptaciones Curriculares: https://www.matematicasonline.es/almacen/3eso/fichas_3eso_sant/12-FuncionProporc.pdf
- Standaert, R. (2011). *Aprender a enseñar: una introducción a la didáctica general*. Quito: ASOCIACION FLAMENCIA DE COOPERACION AL DESARROLLO Y ASISTENCIA TECNICA, VVOB-ECUADOR.
- Stella, M. I. (2001). *HACIA UNA CONTEXTUALIZACIÓN DE LAS DIFICULTADES EN EL APRENDIZAJE DE LA LECTURA Y LA ESCRITURA*. Obtenido de <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/24405-93867-1-PB.pdf>
- Stewart, J., Lothar, R., & Saleem, W. (2007). *Precálculo Matemáticas para el Cálculo*. México: Thomson/Brooks Cole.

Suárez, S. (2018). *Dificultades y obstáculos, en la resolución de problemas del concepto de Función Lineal , de los estudiantes de primer semestre del programa tecnología en Contabilidad Sistematizada de la Institución Universitaria Antonio José Camacho*. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/153513308.pdf>

Superprofe. (2019). <https://www.superprof.es>. Obtenido de <https://www.superprof.es/diccionario/matematicas/algebra/valor-numerico.html>

Vargas, M., Álvarez, H., Morales, J., y Quesada, S. (2018). *DIFICULTADES Y ERRORES PRESENTES EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN EL APRENDIZAJE DE LA FUNCIÓN LINEAL*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/327392179_DIFICULTADES_Y_ERRORES_PRESENTES_EN_ESTUDIANTES_DE_EDUCACION_SECUNDARIA_EN_EL_APRENDIZAJE_DE_LA_FUNCION_LINEAL

ANEXOS

Anexo 1: Ficha de observación



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
CARRERA DE CIENCIAS EXACTAS

OBJETIVO: Determinar las dificultades en el aprendizaje de las funciones lineales en el bloque 1 de Algebra y funciones en los estudiantes de Décimo Año de Educación Básica Paralelo “A” de la Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado

FICHA DE OBSERVACIÓN				
Fecha:				
N°	ASPECTOS	ALTERNATIVAS		
		SI	NO	EN PROCESO
1	El estudiante identifica el concepto de función lineal			
2	El estudiante reconoce una función lineal			
3	El estudiante halla el valor numérico de una función lineal			
4	El estudiante elabora una tabla de valores			
5	El estudiante dibuja correctamente el plano cartesiano			
6	El estudiante ubica de manera correcta los puntos en el plano cartesiano			
7	El estudiante gráfica la función lineal			
8	El estudiante identifica los elementos de una función			
9	El estudiante sabe el significado de la pendiente de la función lineal			

Anexo 2: Fotografías



Fuente: Unidad Educativa “Pedro Vicente Maldonado”

Descripción: Resolución del cuestionario

Elaborado: Paguay Guzñay Jenny Elizabeth



Fuente: Unidad Educativa “Pedro Vicente Maldonado”

Descripción: Socialización con los estudiantes

Elaborado: Paguay Guzñay Jenny Elizabeth



Fuente: Unidad Educativa “Pedro Vicente Maldonado”

Descripción: Socialización con los estudiantes

Elaborado: Paguay Guzñay Jenny Elizabeth



Fuente: Unidad Educativa “Pedro Vicente Maldonado”

Descripción: Aplicación de la ficha de observación

Elaborado: Paguay Guzñay Jenny Elizabeth