

UNIVERSIDAD PANAMERICANA

Facultad de Ciencias de la Educación

Licenciatura en Ciencias de la Educación con Especialidad en Proyectos Educativos



Efectos del uso de un libro de algebra en el curso de matemáticas en segundo básico del colegio Berea, del municipio de Barillas, Huehuetenango

(Tesis)

Walter Fernando Rafael Molina

Santa Cruz Barillas, Huehuetenango, abril 2015

**Efectos del uso de un libro de algebra en el curso de matemáticas en segundo
básico del colegio Berea, del municipio de Barillas, Huehuetenango**
(Tesis)

Walter Fernando Rafael Molina

M A. Gerson Abimael López Herrera (**Asesor**)
M.A. Patricia Luz Mazariegos Romero (**Revisora**)

Santa Cruz Barillas, Huehuetenango, abril 2015

Autoridades de la Universidad Panamericana

M. Th. Mynor Augusto Herrera Lemus

Rector

Dra. hc. Alba Aracely Rodríguez de González

Vicerrectora Académica

M.A. César Augusto Custodio Cobar

Vicerrector Administrativo

EMBA. Adolfo Noguera Bosque

Secretario General

**DICTAMEN DE APROBACIÓN
TESIS
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD PANAMERICANA**

ASUNTO: Walter Fernando Rafael Molina


Estudiante de la carrera de Licenciatura en Ciencias de la Educación con Especialidad en Proyectos Educativos, de esta Facultad, solicita autorización para elaboración de Tesis completando los requisitos de graduación.

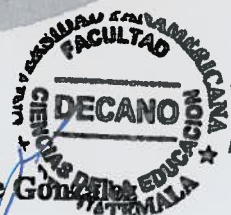
Dictamen 0282015 02012015

Después de haber estudiado el anteproyecto presentado a esta Decanatura para cumplir con los requerimientos para elaborar Tesis, que es requerido para obtener el título de Licenciatura en Ciencias de la Educación con Especialidad en Proyectos Educativos, resuelve:

1. El anteproyecto presentado con el título de: "Efectos del uso de un libro de algebra en el curso de matemáticas en segundo básico del colegio Berea, del municipio de Barillas, Huehuetenango".
2. Está enmarcado dentro de los conceptos requeridos para la elaboración de Tesis.
3. La temática se enfoca en temas sujetos al campo de investigación con el marco científico requerido.
4. Habiendo cumplido con lo descrito en el reglamento de egreso de la Universidad Panamericana en opciones de Egreso, artículo No. 5 del inciso a) al g).

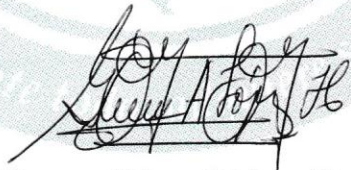
Por lo antes expuesto, el estudiante **Walter Fernando Rafael Molina**, recibe la aprobación de realizar Tesis, solicitado como opción de Egreso con el tema indicado en numeral 1.


Dra. hc. Alba Rodríguez de González
Decana
Facultad de Ciencias de la Educación



UNIVERSIDAD PANAMERICANA, FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
Guatemala, ocho de noviembre de dos mil catorce.-----

En virtud de la Tesis con el tema: **“Efectos del uso de un libro de algebra en el curso de matemáticas en segundo básico del colegio Berea, del municipio de Barillas, Huehuetenango”**. Presentado por el estudiante: **Walter Fernando Rafael Molina**, previo a optar al grado Académico de Licenciado en Ciencias de la Educación con Especialidad en Proyectos Educativos, cumple con los requisitos técnicos y de contenido establecidos por la Universidad. Por lo anterior se extiende el presente dictamen favorable para que continúe con el proceso correspondiente.

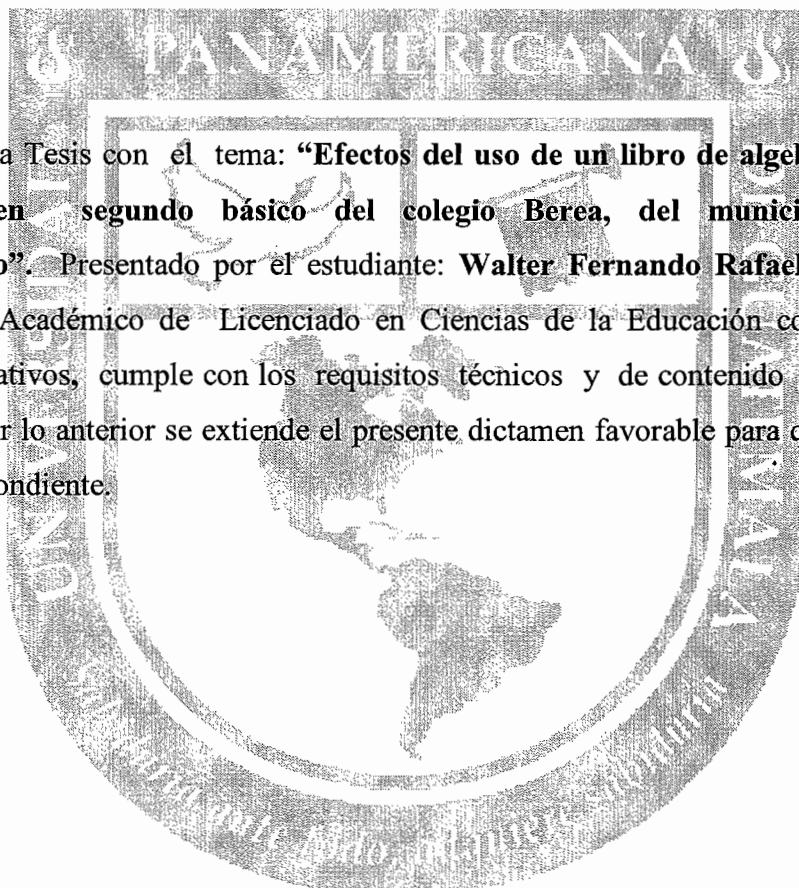


M.A. Gerson Abimael López Herrera

Asesor

UNIVERSIDAD PANAMERICANA, FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
Guatemala, ocho de enero de dos mil quince.-----

En virtud de la Tesis con el tema: **“Efectos del uso de un libro de algebra en el curso de matemáticas en segundo básico del colegio Berea, del municipio de Barillas, Huehuetenango”**. Presentado por el estudiante: **Walter Fernando Rafael Molina**, previo a optar al grado Académico de Licenciado en Ciencias de la Educación con Especialidad en Proyectos Educativos, cumple con los requisitos técnicos y de contenido establecidos por la Universidad. Por lo anterior se extiende el presente dictamen favorable para que continúe con el proceso correspondiente.



M.A. Patricia Luz Mazariegos Romero

Revisora



UNIVERSIDAD
PANAMERICANA

"Sapientia ante todo, adquiere sapientiam"

UNIVERSIDAD PANAMERICANA, FACULTAD DE CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN. Guatemala, ocho de febrero de del año dos mil quince.

En virtud de la Tesis con el tema: "Efectos del uso de un libro de algebra en el curso de matemáticas en segundo básico del colegio Berea, del municipio de Barillas, Huehuetenango". Presentado por el estudiante **Walter Fernando Rafael Molina**, previo a optar al grado académico de Licenciado en Ciencias de la Educación con Especialidad en Proyectos Educativos, reúne los requisitos técnicos y de contenido establecidos por la Universidad, y con el requisito de Dictamen de Asesor (a) y Revisor (a), se autoriza la impresión de Tesis.


Dra. h.c. Alba Aracely de González
Decana
Facultad de Ciencias de la Educación



Dedicatoria

A mi Dios que aun sin merecer sus favores tuvo misericordia de Mí y me dio la oportunidad de alcanzar mis sueños.

A aquellas personas que me motivaron y que me dieron una palabra para retomar mi meta, infinitas gracias, estuvieron cuando más lo necesité.

Contenido

Resumen	i
Introducción	ii
Capítulo 1	1
Marco conceptual	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Justificación	8
1.3 Objetivos	9
1.3.1 General	9
1.3.2 Específicos	9
Capítulo 2	10
Marco teórico	10
2.1 Álgebra	10
2.1.1 Definición de algebra	10
2.1.2 Lenguaje del álgebra lineal	11
2.1.3 Historia del álgebra	12
2.1.4 Aritmética y álgebra	13
2.1.5 Álgebra temprana	13
2.2 Curso de matemática	14
2.2.1 Libro de texto de matemáticas	14
2.2.2 Fobia a la matemática	15
2.2.3 La matemática y la cultura	16
2.2.4 Matemática y tecnología	16
2.2.5 Enseñanza y aprendizaje de la matemática	17
Capítulo 3	18
Marco metodológico	18
3.1 Planteamiento del problema	18
3.1.1 Pregunta de investigación	18
3.1.2 Hipótesis	18
3.1.3 Variables	18
3.1.4 Definición conceptual de las variables	18

3.1.5 Definición operacional	19
3.1.6 Límites y aportes	19
3.2. Metodología	20
3.2.1 Población o universo	21
3.2.2 Sujetos de estudio	21
3.2.3 Técnicas	21
3.2.4 Instrumentos	21
3.2.5 Tipo de investigación	22
Capítulo 4	24
Presentación y discusión de resultados	24
4.1 Presentación de resultados	24
4.1.1 Comparación de resultados entre los temas planificados y los impartidos en el curso de matemáticas	25
4.2 Discusión de resultados	27
Conclusiones	28
Recomendaciones	29
Referencias bibliográficas	30
Anexos	33

Índice de Tablas

Tabla 1 Operativización de las variables

19

Resumen

La investigación sobre los efectos del uso de un libro de álgebra en el curso de matemáticas en el grado de segundo básico del colegio Berea, del municipio de Barillas, Huehuetenango, tuvo como objetivo general, identificar los efectos del uso de un libro de álgebra en el curso de matemáticas en segundo básico del Colegio Evangélico Mixto Berea, del municipio de Santa Cruz Barillas, Huehuetenango. La investigación fue efectuada en el municipio de Santa Cruz Barillas, Huehuetenango, en el colegio antes mencionado.

Se realizó una investigación documental cualitativa, tomando como sujetos de estudio a los estudiantes de segundo básico y al docente del Colegio Evangélico Mixto Berea de Santa Cruz Barillas, Huehuetenango, con los que se usó una tabla de cotejo para comparar los planes con los contenidos impartidos, el tipo de libro que se usa, también se analizó el cuadro MED de segundo básico. Entre los resultados más importantes, se pudo comprobar que los contenidos impartidos a los estudiantes y la metodología aplicada no tienen congruencia con los planificados al inicio de año. También se comprobó que únicamente hay un 68% de eficiencia y que solo se imparten contenidos de álgebra.

En conclusión el uso de un libro de álgebra en el curso de matemáticas es insuficiente para formar académicamente a los estudiantes de segundo básico del Colegio Evangélico Mixto Berea de Santa Cruz Barillas Huehuetenango, lo cual se puede demostrar con la comparación de contenidos, planificación y cuadros de resultados finales.

Introducción

El libro de texto es el material más utilizado en clase, es uno de los materiales fundamentales en los que los docentes se apoyan para desarrollar su actividad profesional, quienes destacan que los libros de texto se han convertido en un material en el que las distintas editoriales plasman el currículo que luego el docente intentará transmitir. Los docentes suelen acomodar sus programaciones, objetivos, contenidos, metodología e incluso evaluación a partir del manual elegido, por ese motivo se realizó una investigación para detectar los beneficios del uso de un libro de álgebra en el curso de matemáticas en el grado de segundo básico del colegio Berea, del municipio de Barillas, Huehuetenango.

La investigación está constituida en capítulos los cuales se puntualizan a continuación. Capítulo 1 Marco Conceptual, este marco posee varios puntos que detallan y respaldan la parte teórica como introducción a la realización directa del proceso de investigación, tomando como referencias algunos antecedentes de diferentes tesis, de autores nacionales y extranjeros que incluyen los estudios del uso del libro de algebra en el curso de matemáticas con estudiantes del nivel medio, así mismo se justifica el propósito del proceso de estudio y los objetivos que se pretenden alcanzar en la investigación. En el capítulo 2 Marco Teórico, se presenta la fundamentación teórica del estudio realizado, tomando conceptos y definiciones de diferentes autores que le dieron el respaldo científico a la presente investigación. En el capítulo 3 Marco Metodológico, se especifican dos aspectos importantes como lo son: el planteamiento del problema y la metodología que se utilizó en la investigación y el capítulo 4 incluye la presentación y discusión de los resultados obtenidos en la presente investigación, además se incluyen las conclusiones y recomendaciones.

Capítulo 1

Marco conceptual

El presente marco está estructurado con varios aspectos que puntualizan y apoyan la parte teórica como introducción a la realización directa al proceso de investigación tomando como referencias algunos antecedentes de diferentes tesis de autores nacionales y extranjeros que incluyen los estudios del uso del libro de algebra en el curso de matemáticas con estudiantes del nivel medio, así mismo se justifica el propósito del proceso de estudio y los objetivos que se pretenden alcanzar en la investigación

1.1 Antecedentes

Balderas (2010) elaboró su tesis titulada Factores que inciden en el proceso de aprendizaje de la matemática y el impacto que causa en estudiantes del ciclo básico del sector cooperativa del departamento de Retalhuleu, con el objetivo de determinar los factores que inciden en el proceso de aprendizaje de la Matemática y el impacto que causa en estudiantes del ciclo básico del sector cooperativa del departamento de Retalhuleu, Guatemala.

Esa investigación es de tipo cualitativa, tomando como sujeto de estudio 203 estudiantes tomando como instrumento para recabar información la encuesta, los resultados más importantes indica que los estudiantes respondieron señalando que el 65% de los docentes utilizan material de apoyo para desarrollar el aprendizaje de la matemática, el 35% no emplea ninguna clase de material, esto crea una dificultad en facilitar el aprendizaje idóneo de esta área, por consiguiente, se ve que existe un serio problema, que deja un poco más de un cuarto de la población de estudiantes, que realizan sus estudios en los institutos por cooperativa, sin lograr concebir el desarrollo necesario de competencias educativas prescrita por el currículo nacional base.

El autor concluye que el material didáctico que utilizan los docentes para apoyar sus enseñanzas son clave en el desarrollo de habilidades, destrezas, valores y actitudes, así también para promover un aprendizaje significativo e idóneo que dé paso a alcanzar los estándares educativos establecidos, por esta razón, se debe destacar la importancia que los docentes implementen material didáctico contextualizado para que sus estudiantes logren un desarrollo óptimo de habilidades y destrezas relacionados con el pensamiento lógico matemático, sin un buen material de apoyo, el docente no logrará concebir el desarrollo adecuado de la competencia educativa, esto tendrá una repercusión clara en el aprendizaje del estudiante.

Cárcamo (2012) elaboró la tesis titulada uso de los libros de texto de matemática en el proceso de enseñanza: un análisis comparado, con el objetivo de analizar el uso que hacen de los libros de texto para la enseñanza de matemática los docentes que trabajan en el segundo ciclo de la educación básica de la Escuela Urbana Mixta Marco Antonio Andino del distrito escolar No. 5 del departamento de Francisco Morazán, realizado en Tegucigalpa, Honduras.

La presente investigación fue de tipo cualitativa, tomando como sujetos de estudio a tres docentes, aplicando entrevistas semi-estructuradas para recabar información y la observación directa; dentro de los resultados más importantes están que los docentes no tienen un especialidad en matemáticas y lo que saben es aprendido a base de capacitaciones, ellos dominan los contenidos con ligeras dificultades por lo que les es necesario utilizar una guía para resolver los problemas matemáticos en las diferentes etapas del desarrollo de la clase.

El autor concluye en que el buen uso del manejo de los libros de texto da mayor dinámica a la clase y alta participación y actividad a los estudiantes, prestándole a los docentes un servicio educativo que ellos necesitan porque actúa como un elemento organizador del proceso de enseñanza.

Cova (2013) elaboró la tesis titulada estrategias de enseñanza y de aprendizaje empleadas por los docentes de matemáticas y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes de 4to año del liceo bolivariano Creación Cantarrana período 2011 - 2012, Cumaná Estado Sucre, con el objetivo de identificar el nivel de conocimientos que tienen los docentes de matemáticas de 4to año con respecto a las diferentes estrategias para la enseñanza y aprendizaje de esta área, además de las características educativas propuestas en el sistema educativo bolivariano, realizada en Cumaná, Venezuela.

La presente investigación es de tipo descriptiva tomando como sujeto de estudio a dos docentes y 160 estudiantes del cuarto año del período 2011 al 2012, aplicando encuestas, entrevistas y observaciones, dentro de los resultados más importantes se menciona que las estrategias que emplean los docentes de 4to año en el proceso de enseñanza y de aprendizaje para el estudio de las matemáticas no son motivantes ni contribuyen a que los estudiantes posean un aprendizaje constructivista, significativo, autónomo, crítico, liberador y divergente, esto también incide negativamente en el rendimiento académico de los alumnos.

El autor concluye que los docentes se escudan en excusas relativas a los procesos administrativos para atender a los educandos, justificando su intervención como una opción para cubrir un programa; luego el énfasis del proceso no está en el estudiante sino en dicho programa, además los aspectos referidos al aprendizaje o experiencias previas del educando, sus motivaciones interiores, los procesos de asociaciones y conexiones mentales no son explorados.

De Gauna (2010) escribió la tesis titulada enseñanza de las matemáticas del bachillerato, los libros de texto, con el objetivo de estudiar la evolución de la enseñanza de las matemáticas del bachillerato a través de los libros de texto y de la prueba de selectividad, que permitirá describir las rupturas y continuidades que haya habido, así como la evolución metodológica que reflejan, y las características y adaptación de la prueba de selectividad al currículo, realizada en Donostía España.

La presente investigación fue de tipo descriptiva tomando como objeto de estudio a docentes, y estudiantes aplicando cuestionarios y encuestas, dentro de los resultados más importantes están que los libros de texto han cambiado en su aspecto exterior rápidamente, algunos libros se llenaron de escritura simbólica y de método deductivo, lo que los volvió muy áridos, otros ofrecen una metodología más moderna, eran libros del gusto del profesor joven licenciado en matemáticas, que había recibido una formación similar a la que esos textos proponían, eran libros del profesor, no del alumno.

El autor concluye que estos libros de texto son el elemento vivo a través de los cuales habla el profesor y moldea la clase, los textos son ricos pues siempre presentan una gran diversidad, ya sea en el tratamiento que a un tema o concepto se le da, ya sea por la forma original de abordar un tema, ya sea por los interesantes ejercicios que incluye, por ello el profesor siempre ha ensayado en los textos de los que dispone, para encontrar el que mejor se adapte a su concepción de la didáctica y a los alumnos a los que va dirigido.

Genovez (2004) elaboró su tesis titulada factores que influyen en el rendimiento de la matemática en el estudiante del ciclo básico del colegio Alpha y Omega, con el objetivo de mejorar el aprendizaje de la enseñanza de la matemática del ciclo básico en el Colegio Alpha y Omega del Puerto de San José, realizada en Guatemala.

Esta investigación es de tipo cualitativa, tomando como sujeto de estudio a estudiantes y docentes utilizando como instrumento de estudio la encuesta y el cuestionario, dentro de los resultados más importantes, reporta que los docentes indican que la razón por la cual los alumnos tienen bajo rendimiento en el aprendizaje de la matemática es por la cantidad de docentes que atienden por sección, aunque los estudiantes manifiestan que es porque no comprenden los temas.

El autor concluye que los alumnos indican que las razones por la cual su rendimiento en el área de matemática es bajo por la mala aplicación de los métodos de transmisión del conocimiento, así como la cantidad de alumnos que son atendidos por el docente, algunos maestros que no tienen título de especialización en matemática, dicen que sí han recibido cursillos de capacitación, lo que es beneficioso para la enseñanza, lo que justifica su experiencia en el curso.

Maldonado et, al. (2007) formularon la tesis titulada un estudio sobre el discurso en los libros de texto de matemáticas, con el objetivo de identificar y analizar aquello que se establece como discurso en los libros de texto de matemáticas, así como generar entendimiento sobre los mecanismos de adaptación que sigue el conocimiento matemático y su relación con las prácticas escolares, realizada en Mérida, Yucatán, México.

La presente investigación fue de tipo cualitativa, tomando como objeto de estudio a siete profesores que imparten la asignatura de matemáticas en los tres planteles con mayor número de alumnado en el Estado, aplicando una encuesta estructurada, dentro de los resultados más importantes están que se selecciona un libro como guía porque tiene un vocabulario accesible, y tiene un solo enfoque conceptual, práctico, analítico, el interés es sociocultural y didáctico.

El autor concluye que el análisis cualitativo muestra que los siete docentes participantes están conscientes de las necesidades y carencias presentes en cada uno de los libros de texto que proponen las instituciones, éstos se encuentran preocupados por el proceso de enseñanza aprendizaje y en búsqueda de materiales de texto adecuados para subsanar las necesidades presentes, y que se debería manejar un libro de texto, que juega un papel importante porque debe caracterizarse como una fuente que no solo mantiene y comunica saberes, sino que forma y delimita las prácticas de los docentes y condiciona el tipo de enseñanza que se presenta en la aulas.

Matamala (2005) elaboró la tesis titulada las estrategias metodológicas utilizadas por el profesor de matemática en la enseñanza media y su relación con el desarrollo de habilidades intelectuales de orden superior en sus alumnos y alumnas, con el objetivo de establecer cuáles son las estrategias metodológicas más comunes que utilizan los profesores de matemática, en un colegio particular pagado de la comuna de la Reina en los niveles de primero, segundo y tercero medio, realizada en Chile.

La presente investigación es de tipo descriptiva tomando como sujeto de estudio la muestra que está compuesta por tres profesores de Matemática que hicieron clases durante el año lectivo 2004 en Enseñanza media y totalizando 204 alumnos de enseñanza media como muestra del ciclo lectivo 2004, aplicando la observación, dentro de los resultados más importantes se menciona que las clases de un profesor manifiestan un marcado déficit en lo disciplinario, motivo por el cual se pierde tiempo tanto al inicio como en el transcurso de la clase. Los alumnos pierden fácilmente la concentración y el profesor repite frecuentemente las instrucciones. Su registro vocal es bajo. También presenta algunos problemas en el dominio de contenidos. Y las pruebas distan de los parámetros establecidos.

El autor concluye en que uno de los docentes tiene un manifiesto déficit en el control del grupo, cuesta iniciar la clase y su desarrollo transcurre con lentitud; hay buen dominio de contenidos, pero la falta de un ambiente de trabajo hace difícil el aprendizaje. Una de las características del profesor es que su clase no tiene continuidad debido a que la interrumpe frecuentemente para llamar la atención usando un tono de voz poco enérgico, se manifiesta un proceso variado de resultados y poco positivo en cuanto a sus metodologías y proceso de evaluación, alejado de los logros que se pretenden alcanzar.

Roque (2009) elaboró su tesis titulada influencia de la enseñanza de la matemática basada en la resolución de problemas en el mejoramiento del rendimiento académico, con el objetivo de analizar y verificar si la metodología de la enseñanza de la matemática, incide en el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes de la escuela de enfermería de Lima Perú, realizada en Lima, Perú.

La presente investigación es de tipo cualitativa tomando como sujeto de estudio a 56 estudiantes de la Escuela Profesional de Enfermería de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Alas Peruanas, aplicando la encuesta como instrumento para recabar información, dentro de los resultados más importantes tenemos que prácticamente no existen estudiantes que tengan más de 48 puntos en la prueba de Matemática, pues sólo 2% tiene 48 puntos, existiendo muchos estudiantes con puntuaciones muy bajas.

El autor concluye que los estudiantes tienen poco conocimiento de conceptos básicos de matemática, por lo que para desarrollar sus tareas académicas, estudiar para sus exámenes y aprender los contenidos lo hacían memorizando sus tradicionales copias o apuntes realizados en clases, tuvieron docentes en educación secundaria que no les enseñaron en forma metódica o sistemática, y hasta los mismos docentes que enseñan en colegios estatales y privados tampoco recibieron enseñanza o capacitación sobre esta estrategia de enseñanza de la matemática cuando fueron estudiantes.

Santos (2005) elaboró su tesis titulada la educación adaptativa: una propuesta para la mejora del rendimiento en matemáticas de los alumnos de enseñanza secundaria obligatoria, con el objetivo de mejorar el rendimiento y la actitud hacia las matemáticas de los alumnos seleccionados en la muestra, utilizando estrategias de Educación Adaptativa, realizada en Madrid, España.

La presente investigación es de tipo cualitativa y descriptiva tomando como sujeto de estudio a 9 Docentes, 112 estudiantes , utilizando como instrumentos de estudio los cuestionarios , dentro de los resultados más importantes están que se mejoró el rendimiento y la actitud hacia las matemáticas de los alumnos utilizando estrategias de Educación Adaptativa que es el objetivo guía de este estudio. En consecuencia, la elaboración y utilización de materiales adaptados a las necesidades del estudiante aumentó la eficacia de la enseñanza matemática.

El autor termina indicando que cuando se enseña bien, la matemática interesa a todos los alumnos, no hasta el punto de suscitar en ellos la vocación de convertirse en matemáticos, pero sí para infundirles la fuerza y el deseo de adquirir la cultura básica que se necesita hoy, es decir, el aprendizaje mejora cuando los alumnos tienen a su alcance contenidos que se ajustan a su capacidad e interés inicial y responden a sus necesidades concretas.

Vasquez (2012) elaboró la tesis titulada medición del impacto del libro de texto en el aula de clases, con el objetivo de cuantificar el impacto del libro de texto en el rendimiento de los estudiantes de la clase de estadística y matemáticas, ya que cada docente maneja un criterio para seleccionar su libro de texto que utilizará en el desarrollo de su clase, realizada en San Pedro Sula, Honduras.

La presente investigación fue de tipo cualitativa, tomando como sujeto de estudio a Profesores que imparten el área de estadística y matemática, aplicando entrevistas, también se midió la actitud de los estudiantes, dentro de los resultados más importantes están el por qué se selecciona un libro de texto y que es muy importante para el alumno tener uno en casa como un amigo, porque sin un buen libro no es posible sistematizar los contenidos de manera exitosa.

El autor concluye en que los docentes universitarios pasan por varios estadios en el desarrollo de sus espacios pedagógicos relacionados con el uso del libro de texto, los profesores de la Facultad de Humanidades con poca experiencia docente, en su mayoría se apegan al uso del libro de texto que abandonan con el correr de los años para extender al uso de varios libros auxiliares que permiten estar en sintonía con la actualidad científica.

1.2 Justificación

En el curso de matemáticas la mayoría de docentes utilizan para planificar, para impartir las clases y para ejercitación un libro de texto, este se convierte en la guía y programación del curso en su totalidad, aplicando hasta la evaluación allí sugerida, sin interesarse por integrar otro tipo de materiales que faciliten el proceso de enseñanza aprendizaje de este curso.

Para Rodríguez (2006) el libro de texto es el principal recurso de instrucción, llegando a utilizarlo como currículum en combinación con otros materiales; muchos docentes viven aferrados a un solo libro de matemáticas y lo toman como un plan que tiene que cumplirse, se ha promovido un cambio de currículum; pero resulta difícil ejecutarlo porque el docente no cuenta con una guía o libros de texto en donde estén constituidos los nuevos temas que se proponen y esto hace que no halla avance en las nuevas propuestas, los materiales textuales escolares son recursos traductores de un programa oficial que median entre el currículum prescrito y el currículum práctico.

Se requiere de establecer si el uso de un solo libro de texto, permite la integración adecuada de estrategias de evaluación para el curso de matemática, además se debe revisar si el libro utilizado responde a las prescripciones del Curriculum Nacional Base vigente en el país, y si con el uso de un solo libro se logran alcanzar las competencias para la vida que deben desarrollar los estudiantes de este nivel.

Por lo que es necesario revisar si el libro de texto utilizado por docentes del Colegio Evangélico Mixto Berea en el grado de segundo básico, del municipio de Santa Cruz Barillas está alineado o no al Curriculum Nacional Base y si responde al perfil de egreso del estudiantado.

1.3 Objetivos

1.3.1 General

Identificar los efectos del uso de un libro de álgebra en el curso de matemáticas en segundo básico del Colegio Evangélico Mixto Berea, del municipio de Santa Cruz Barillas, Huehuetenango.

1.3.2 Específicos

Evidenciar implicaciones del uso del libro de Algebra de Baldor en estudiantes de segundo básico del colegio Berea, del municipio de Santa Cruz Barillas, Huehuetenango.

Establecer si los contenidos de matemática son aplicados adecuadamente al nivel de los estudiantes.

Capítulo 2

Marco teórico

En este capítulo se presenta la fundamentación teórica del estudio realizado, tomando conceptos y definiciones de diferentes autores, que le darán una confiabilidad científica a la presente investigación.

2.1 Álgebra

El álgebra es la rama de la matemática que estudia la combinación de elementos de estructuras abstractas, éstos podrían ser explicados como números o cantidades, por lo que es una generalización y extensión de la aritmética, a continuación se describen las definiciones, el lenguaje que utiliza, la historia, las relaciones con la aritmética, los momentos en que debería aplicarse.

2.1.1 Definición de álgebra

Según Puerto (2008) indica que el álgebra es la rama de la matemática que trata de la simbolización de las relaciones numéricas generales, de las estructuras matemáticas y de las operaciones de esas estructuras, no es simplemente una generalización de la aritmética; supone un cambio en el pensamiento del estudiante y la dificultad para muchos de ellos es la transición desde lo que puede considerarse modo informal de representación y resolución de problemas al modo formal, es considerada como una de las partes de la matemática que influye considerablemente en el aspecto formativo, pero su aprendizaje genera muchas dificultades a los alumnos.

Para Delgado (2014) el álgebra conforma una de las ramas de las matemáticas más amplias, estudiadas e importantes en la historia, generalmente se concibe como una generalización de la aritmética, como una combinación de números, operaciones y símbolos, letras, guiados por signos de operación, de relación, de agrupación y junto con un conjunto de propiedades que dichas operaciones poseen, y no solamente como generalización de la aritmética y el manejo de expresiones literales, sino aplica conceptos matemáticos como las ecuaciones, expresiones algebraicas, funciones, relaciones, entre otras.

2.1.2 Lenguaje del álgebra lineal

Rosso (2011) dice que el estudio del álgebra emplea diferentes lenguajes y representaciones para desarrollar su teoría, es posible distinguir tres lenguajes básicos: geométrico, aritmético y algebraico, además de una variedad de representaciones; esta diversidad de representaciones semióticas son necesarias en la actividad matemática, pues los objetos no pueden percibirse directamente y deben simbolizarse para expresar el pensamiento, estos diferentes lenguajes inducen distintas maneras de abordar un concepto, proponiendo formas de pensar y marcos de trabajo diferenciados.

Para González (2012) la evolución del lenguaje algebraico, desde el planteamiento y solución en forma verbal, a las abreviaturas de algunas palabras y la incursión del símbolo para representar la incógnita y sus potencias fue realmente lento y lleno de limitantes, tardaron siglos para usar el simbolismo y enriquecerlo, sin embargo a pesar de las limitaciones, sentaron las bases y construyen poco a poco lo que hoy se conoce como lenguaje algebraico, éste busca no sólo el manejo de los símbolos de tipo operacional y de algunas relaciones como se hace en aritmética, sino también ampliarse con sentido ya que son de distinta naturaleza, en elementos abstractos que se están representando a través de letras.

2.1.3 Historia del álgebra

Según Mejía (2008) los trabajos efectuados por las civilizaciones antiguas, pasando por los aportes de los hindúes, los árabes y los trabajos desarrollados en la época del renacimiento con Viéta y Descartes; posibilita la identificación de situaciones concretas que dieron origen a conceptos y procedimientos algebraicos, conocer los problemas que desencadenaron más situaciones para enriquecer la matemática en general y el álgebra en particular; teniendo en cuenta el contexto histórico, se han diseñado las actividades que le permiten al estudiante entender el origen de ciertas expresiones que son empleadas en la cotidianidad del álgebra sin un contexto significativo, la importancia de hacer un recorrido por el origen y primeros desarrollos del álgebra, de su lenguaje, de su estructura cobra importancia para nosotras como docentes, y aporta cultura general a los estudiantes.

Páez (2011) indica que el álgebra nace de la capacidad que tuvo el ser humano para manipular más que las cosas concretas, las cosas abstractas, así que su desarrollo fue tardío en relación con el origen de la aritmética, la necesidad de resolver complicados problemas de herencia da origen a la necesidad de manipular expresiones simbólicas, al principio del siglo IX, los árabes en el califato de al-Mamún tradujeron numerosas obras de matemáticas de Grecia y de la India, dichas traducciones las realizaban sabios sirios cristianos invitados a la corte en Bagdad, entre los cuales se hallaba Al-jwarismi, cuyo aporte fundamental es su texto de álgebra ciencia de la trasposición y la reducción, texto cuyo nombre originario es Hisab al-yabr walmuqqa-bala, donde finalmente el término al-yabr, se convierte en el de álgebra un sinónimo de la ciencia de las ecuaciones.

2.1.4 Aritmética y álgebra

Molina (2006) argumenta que la aritmética y el álgebra tienen objetivos diferentes, la aritmética busca encontrar una solución numérica, en cambio, el álgebra busca generalizar y simbolizar métodos de resolución de problemas, en este sentido, de forma general la aritmética se enfoca en la manipulación de números fijos, en la generalización de situaciones relativas a números concretos, en contraste, el foco en el álgebra está en la generalización de las relaciones entre números, la reducción a la uniformidad, la manipulación de variables; debido a esta diferencia de enfoques se produce una separación del álgebra y la aritmética en el aprendizaje de las matemáticas lo cual acentúa y prolonga las dificultades de los alumnos en sus trabajos algebraicos.

Butto (2010) cita a Filloy (1993) quien declara que para acceder al pensamiento algebraico, la principal crítica que se hace es introducir al niño a un simbolismo desprovisto de significado y de sentido, ignorando que viene de trabajar con la aritmética, donde los símbolos se relacionan con diversas fuentes de significado y los contextos de los problemas determinan mucho la manera de resolverlos, se analizan las tendencias cognitivas en el aprendizaje de conceptos más abstractos y se observan las tensiones entre los significados atribuidos a los conceptos algebraicos elementales en construcción y los significados provenientes de los campos conceptuales aritmético y del pre-álgebra, sobre los cuáles se construye el nuevo conocimiento, el algebraico.

2.1.5 Álgebra temprana

Para Santos (2009) el problema de las Matemáticas ha sido que al pasar de nivel primario a secundario, el estudiante siente un cambio muy drástico, por ello se debe desarrollar el pensamiento algebraico desde la primaria para que genere una mejor comprensión y así eliminar vacíos en el aprendizaje, aumentando las probabilidades de que continúe estudiando, que tenga éxito en su carrera profesional y por ende mejore la calidad de la educación en matemáticas, la inclusión temprana de temas algebraicos, puede ayudar a que el estudiante adquiera un mejor nivel de análisis y lógica, realice generalizaciones, utilice símbolos y relaciones en aritmética, esto lo hará capaz de comprender la utilización del álgebra en su contexto, crear un sentido de las

Matemáticas, y al llegar a secundaria no le afecte la falta de preparación pedagógica que pudieran tener sus catedráticos.

Socas (2011) indica que si se incorpora el álgebra al currículo de la educación primaria ayuda al desarrollo del pensamiento numérico y algebraico, facilitando la transición de la aritmética, permitiendo organizar la enseñanza de ambas, evitando saltos, rupturas o cortes didácticos que tantas dificultades y errores está ocasionando en el alumnado, además de enriquecer la enseñanza de las matemáticas, existe un cierto acuerdo general en la comunidad investigadora internacional en que el álgebra debe tener un lugar en el currículo de la educación primaria, como Pre-Álgebra o como Early-álgebra, algunos currículos nacionales como el español ha incorporado la iniciación al lenguaje pre-algebraico.

2.2 Curso de matemática

Desde un principio el ser humano ha tenido la necesidad de contar, medir y determinar la forma de todo aquello que le rodea, la matemática es la ciencia que se dedica al estudio de las propiedades de los entes abstractos y de sus relaciones, esto quiere decir que trabaja con números, símbolos, figuras geométricas, muchos estudiantes le tienen temor a este curso, pero es muy importante, además está presente en muchas áreas, la metodología y recursos para aprenderla ha ido evolucionando , pero lo esencia es la misma.

2.2.1 Libro de texto de matemáticas

Ceballos et al. (2008) en relación con los orígenes de los libros de texto, cita a Bonafé (2006) quien expresa que son la concreción de una pedagogía nacida en la Edad Media en los monasterios de los jesuitas y salesianos, en los libros de texto el saber escolar se presenta pre-elaborado según el código curricular hegemónico de la fragmentación disciplinar, por consiguiente es un recurso fundamentalmente didáctico que ayuda a desarrollar un proceso educacional; y una herramienta que colabora a implementar el control y la evaluación del proceso de aprendizaje del alumno, los libros de texto de matemáticas son de mucha ayuda para los docentes porque ahí se guían y llevan un orden ya establecido de contenidos.

Para Rodríguez (2006) el libro de texto es el principal recurso de instrucción, llegando a utilizarlo como currículum en combinación con otros materiales; muchos docentes viven aferrados a un solo libro de matemáticas y lo toman como un plan que tiene que cumplirse, se ha promovido un cambio de currículo; pero resulta difícil ejecutarlo porque el docente no cuenta con una guía o libros de texto en donde estén constituidos los nuevos temas que se proponen y esto hace que no halla avance en las nuevas propuestas, los materiales textuales escolares son recursos traductores de un programa oficial que median entre el currículo prescrito y el currículo práctico.

2.2.2 Fobia a la matemática

Rodríguez (2014) expresa que un matemafobo es una persona que le tiene fobia a la matemática. El matemafobo está plenamente convencido que los genes matemáticos existen, puede leer una novela de corrido, pero no es capaz de mantener su concentración en un texto técnico – matemático durante más de dos minutos; la fobia a las matemáticas no es una enfermedad genética; muchas veces se observa algunas personas que con el simple hecho de ver la portada de un libro de matemáticas puede ser tan doloroso como poner la mano en una estufa ardiendo, del mismo modo, la espera en el aula antes de empezar el examen de álgebra o inclusive antes que llegue el docente de matemáticas, también genera ansiedad, las personas que sufren de esta ansiedad hacen que el cerebro desencadene una respuesta similar al dolor físico.

Sánchez (2012) cita a Martínez (2004) quien manifiesta que la fobia es un miedo no controlado, no racional, lo cual produce un efecto negativo en el ser humano hacia algo que normalmente no debe producir ningún temor, en mucho de los casos son conocimientos cotidianos que se han heredado de otras personas, la fobia hacia la matemática pudiera tener trasfondos que van de lo genético a lo conductual, se trata de una fobia que es la manifestación de una fobia general a matemática y que también puede ser una fobia general a aprender algo nuevo, los estudiantes se sienten incapaces de resolver problemas, criterios que han adquirido por una mala enseñanza que ha provocado ansiedad al estudio de la matemática.

2.2.3 La Matemática y la cultura

Hilbert (2014) ha planteado la necesidad de estudiar las diversas formas en que las culturas comprenden y nombran algunas nociones que históricamente han estado relacionadas o han formado parte de las Matemáticas, éstas han estado determinadas por las prácticas que se realizan en cada una de las culturas estudiadas y pretenden no solamente conocer las aproximaciones de las mismas al campo de las matemáticas sino que también intentan identificar los distanciamientos, estas diferencias han hecho que se hable de matemáticas ancestrales, matemáticas indígenas, matemáticas de la calle, para denominar las formas culturales de las matemáticas; en este sentido, consideramos que las diferentes culturas pueden tejer diálogos y ampliar su horizonte conceptual y metodológico sobre la matemática.

Fuentes (2012) cita a Nunes (2010) quien declara que el conocimiento está caracterizado o condicionado por las diferentes realidades, experiencias, representaciones y descripciones, las cuales varían dependiendo de la cultura, de esta forma sí se caracteriza la matemática como una abstracción que utiliza el ser humano en el proceso de solucionar problemas de su entorno, de su contexto, podríamos decir que si existen diferentes contextos entonces los seres humanos utilizarán diferentes formas de lidiar con éstos, es decir la existencia de múltiples matemáticas, todos estos planteamientos van en dirección contraria a la creencia que las matemáticas son una creación netamente occidental o europea.

2.2.4 Matemática y tecnología

Según Guzmán (2007) se han incorporado en la clase de matemáticas las calculadoras y computadoras y se ha observado que han ejercido una influencia importante en la generación de nuevas formas para abordar la enseñanza y el aprendizaje de la matemática escolar a través de la resolución de problemas. Entre esas herramientas destacan los sistemas algebraicos computarizados que, además de ofrecer poderosos recursos para editar y procesar gráficas de funciones, permiten realizar una amplia gama de operaciones numéricas, simbólicas y lógicas, que constituyen la manipulación algebraica; esto ha motivado mayor interés entre los educadores, y el debate sobre su potencial se ha visto dominado por visiones optimistas que presagian nuevos horizontes para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Para Ortiz (2006) la enseñanza de la matemática conlleva nuevos recursos tecnológicos, como la calculadora gráfica, que contribuye a fortalecer un proceso natural de comprensión del conocimiento matemático y sus aplicaciones, se parte de la consideración que el uso adecuado de esas nuevas tecnologías contribuirá a que el profesor de matemática incremente sus competencias didácticas, para hacer más significativos los logros de sus alumnos, cuando diseña y gestiona actividades didácticas que incorporan la calculadora gráfica como uno de sus organizadores.

2.2.5 Enseñanza y aprendizaje de la matemática

Para Portillo (2010) el proceso enseñanza-aprendizaje se va construyendo día con día en el salón de clases, a partir de la formación y la experiencia profesional, cada docente construye un modelo pedagógico propio, a partir del currículo oficial y de sus referentes personales; los maestros están de acuerdo que el factor más importante que dificulta la enseñanza y por consiguiente el aprendizaje, es el poco interés que muestran los estudiantes en clases en lo general y particularmente en matemáticas y el docente poco o nada hace por remediarlo, otra situación que ocurre a menudo es que una considerable cantidad de alumnos no trabajan en las actividades indicadas por el profesor.

Rodríguez (2014) sostiene que los alumnos culpan a la mala enseñanza de los docentes de los centros educativos, los docentes al poco interés y estudio por parte de los alumnos, la sociedad culpa al sistema educativo y el sistema educativo analiza si ¿debería de reformarse? ¿Será cierto que los alumnos no estudian lo suficiente? Porque también se podría pensar que los contenidos no se adaptan a su edad, o los docentes solo transmiten los conocimientos sin la debida motivación y no la enseñan de manera comprensiva, pues el alumno debe de entender y comprender qué herramientas son necesarias para resolver ciertos problemas y distinguirlos de otros.

Capítulo 3

Marco metodológico

Se tomaron varias acciones destinadas a describir y analizar el problema planteado, a través de procedimientos específicos que incluye las técnicas de observación y tabla de cotejo, En este marco se presenta el marco metodológico en dos partes, en la primera se presenta el planteamiento del problema y en la segunda la metodología que se utilizó.

3.1 Planteamiento del problema

El docente no usa correctamente el texto de matemática, y para determinar los efectos del uso de libro de álgebra en estudiantes de segundo básico, del Colegio Evangélico Mixto Berea, de Santa Cruz Barillas, Huehuetenango, se planteó la pregunta de investigación que guió el estudio.

3.1.1 Pregunta de investigación

¿Cuáles son los efectos del uso del libro de álgebra en estudiantes de segundo básico del Colegio Evangélico Mixto Berea, de Santa Cruz Barillas, Huehuetenango?

3.1.2 Hipótesis

El profesor de matemática hace mal uso del libro de texto y esto afecta el aprendizaje de los estudiantes.

3.1.3 Variables

- Variable Independiente, libro de álgebra.
- Variable Dependiente, curso de matemáticas.

3.1.4 Definición conceptual de las variables

- Álgebra

Para Delgado (2014) el álgebra se concibe como una generalización de la aritmética, como una combinación de números, operaciones y símbolos, letras, guiados por signos de operación, de relación, de agrupación con un conjunto de propiedades que dichas operaciones poseen, aplica conceptos matemáticos como las ecuaciones, expresiones algebraicas, funciones, relaciones, entre otras.

- Curso de matemáticas

Según Rodríguez (2006) en el proceso educativo muchos docentes viven aferrados a un solo libro de matemáticas y lo toman como un plan que tiene que cumplirse, se ha promovido un cambio de currículo; pero resulta difícil ejecutarlo porque el docente no cuenta con una guía o libros de texto en donde estén constituidos los nuevos temas que se proponen y esto hace que no halla avance en las nuevas propuestas.

3.1.5 Definición operacional

Tabla 1 Operativización de las variables

No.	Variable	Dimensión	Indicadores
1.	El algebra	documental	Uso del libro, cómo lo usan.
2.	El curso de matemáticas	Documental	Como guía, como programa, revisar el programa, planes y cuadros prim.

Fuente: elaboración propia 2014

3.1.6 Límites y aportes

- Límites

La presente investigación se realizó en el municipio de Santa Cruz Barillas, departamento de Huehuetenango, Guatemala, en el Colegio Evangélico Mixto Berea. Los sujetos de estudio fueron un docente y estudiantes de segundo básico de la sección B. el tema central el uso del libro de algebra en el curso de matemática.

- Temporalidad

Esta investigación se inició desde el mes de septiembre, para culminar en el mes de diciembre de dos mil catorce.

- Espacial

Esta investigación se realizó en el Colegio Evangélico Mixto Berea, con alumnos de segundo básico, en el municipio de Santa Cruz Barillas, Huehuetenango.

- Teórica

La investigación que se realizó es documental, cualitativa, y la teoría a recurrir es idealista, basada en la realidad de su ambiente y conocimiento en este caso realizando una comparación entre los programas y planes de trabajo del docente con los materiales que han recopilado los estudiantes del Colegio Berea durante el proceso educativo desarrollado con ellos, que consiste en cuadernos y hojas de trabajo.

- Aporte

El aporte que se pretende dejar con esta investigación es la realización de un diagnóstico que permita establecer la coherencia entre los planes y programas que diseñó el docente con los materiales que posee el estudiante a través de una tabla de cotejo. También se les brindarán sugerencias y actividades para lograr mayor eficiencia en el curso.

3.2. Metodología

La metodología utilizada para la realización de la investigación se presenta a continuación.

3.2.1 Población o universo

La Población sujeta de estudio estuvo constituida por un docente y 34 estudiantes matriculados en segundo grado básico sección B, 20 hombres y 14 mujeres, del Colegio Evangélico Mixto Berea, Santa Cruz Barillas, Huehuetenango.

3.2.2 Sujetos de estudio

Los sujetos de estudio fueron un docente de 27 años de edad, con la profesión de Técnico Universitario en Promoción Comunitaria, egresado de la Universidad Panamericana extensión Barillas, y 34 estudiantes, 8 hombres y 5 mujeres de la etnia Q'anjob'al, 12 hombres y 9 mujeres no indígenas, cuyas edades oscilan entre los 13 y 15 años.

3.2.3 Técnicas

En esta investigación se utilizó la técnica de la observación, Rojas (2005) cita a Luhmann (1990) quien expresa que una de las técnicas por excelencia en los diseños cualitativos, y que cumple un papel de herramienta de casi todas las técnicas de investigación, es la observación ya que es sencillamente el acceso a creencias y prácticas socioculturales que además, debe ir en la búsqueda y construcción del sentido, del significado otorgado a dichas prácticas donde el observar se constituye en un ejercicio complejo, que requiere un fuerte entrenamiento en el campo y una gran capacidad reflexiva y de teorización por parte de los investigadores, toda observación debe ser analizada en el justo tiempo en que ella se realiza, es una rutina diaria, si no se registra inmediatamente lo observado se perderá un gran esfuerzo.

3.2.4 Instrumentos

El instrumento utilizado fue la tabla de cotejo para hacer una comparación entre los programas y planes elaborados por el docente y los materiales de estudio que poseen los estudiantes, la cual fue validada a juicio de expertos, ver anexo.

3.2.5 Tipo de investigación

En el presente estudio se utilizó un tipo de investigación documental, cualitativa, Según Morales (2008) cita a Alfonso (1995) quien determina que la investigación documental es un procedimiento científico, un proceso sistemático de indagación, recolección, organización, análisis e interpretación de información o datos en torno a un determinado tema, al igual que otros tipos de investigación, éste es conducente a la construcción de conocimientos, tiene la particularidad de utilizar como una fuente primaria de insumos, mas no la única y exclusiva, el documento escrito en sus diferentes formas: documentos impresos, electrónicos y audiovisuales.

Para Morales (2008) la investigación documental dispone esencialmente de documentos, que son el resultado de otras investigaciones, lo cual representa la base teórica del área objeto de investigación, el conocimiento se construye a partir de su lectura, análisis, reflexión e interpretación de dichos documentos, en dicho proceso se vive la lectura y la escritura como procesos de construcción de significados, vistos en su función social, en cuanto a la lectura, se tiene la posibilidad de elegir los textos que se desean leer y aquéllos que son pertinentes y significativos para las investigaciones, no se persigue un significado único; se busca la construcción de la propia comprensión del texto.

Expresa Quintana (2006) que la investigación cualitativa se inicia con un acercamiento previo a la realidad que va a ser objeto de análisis, esto es la fase exploratoria, cuyo objetivo es documentar la realidad que se va a analizar y planificar el encuadre más adecuado para realizar la investigación , la documentación inicial tiene por objetivo que el investigador se adentre y familiarice con la realidad que pretende analizar, para adquirir una preparación sociocultural, que permita realizar una aproximación acertada, eficaz y convincente a su interacción con la realidad que pretende abordar, aunque será necesario tomar anticipadamente algunas decisiones frente a dilemas que se presentarán a la hora de obtener, analizar e interpretar la información.

Vasilachis (2006) cita a Atkinson (2005) quien declara que la investigación cualitativa se ocupa de la vida de las personas, de historias, de comportamientos, además del funcionamiento organizacional, de los movimientos sociales, privilegia la profundidad de captar los ligeros matices de las experiencias vitales, los retratos, las historias, los relatos de la experiencia humana para constituir la esencia de la investigación cualitativa, se caracteriza por su evidente capacidad para describir, comprender y explicar los fenómenos sociales para particularizar a medida que se hacen más vívidos los rasgos distintivos de la situación que se quiere comprender.

Capítulo 4

Presentación y Discusión de resultados

En este capítulo está dividido en dos partes. En la primera parte se detallan los resultados obtenidos en la aplicación de la tabla de cotejo, comparando los planes de trabajo del docente y los contenidos del cuaderno que tiene el estudiante y el cuadro de resultados finales, del grado de segundo básico del Colegio Evangélico Mixto Berea, del municipio de Barillas, departamento de Huehuetenango, en la segunda parte se incluye una discusión de los resultados y al final un aporte personal con base a lo experimentado en el estudio.

4.1 Presentación de resultados

Los resultados que se obtuvieron al aplicar una tabla de cotejo, fueron comparados con los planes de trabajo del docente y los contenidos del cuaderno que tiene estudiante y el cuadro de resultados finales, del grado de segundo básico del Colegio Evangélico Mixto Berea, del municipio de Barillas, departamento de Huehuetenango, con el objetivo de evidenciar implicaciones del uso del libro de Algebra de Baldor en estudiantes de segundo básico y establecer si los contenidos de matemática son aplicados adecuadamente al nivel de los estudiantes.

4.1.1 Comparación de resultados entre los temas planificados y los impartidos en el curso de matemáticas

Indicadores	Contenidos en el cuaderno de los estudiantes	Temas planificados por el docente	Análisis comparativo entre los contenidos del cuaderno del estudiante y los temas planificados
Enseña solo contenidos de álgebra en el grado de segundo básico	El estudiante realmente solo tiene contenidos de álgebra	El docente planificó varios temas de varias áreas como geometría	No hay una coherencia entre lo planificado y lo enseñado, esto deja al estudiante con conocimiento muy reducido y muchos temas por aprender.
El libro de álgebra de Baldor es el mejor para ser aplicado en el grado segundo básico.	Los temas que posee el estudiante hacen constar que únicamente se ha consultado a este autor.	En la planificación aparecen otros autores como referencia, pero solo se ha aplicado el libro de Baldor.	El docente domina la metodología de Baldor y esto hace que se enfoque en ese libro, pero deja una gran riqueza intelectual al no consultar a otros autores que le ayudarían a mejorar sus metodologías.
Utiliza las evaluaciones sugeridas por el libro.	El estudiante tiene varias evaluaciones que derivan del libro de Baldor.	El docente aplica esas evaluaciones sugeridas en el libro que usa para enseñar matemáticas.	El profesor demuestra coherencia entre lo planificado y lo ejecutado.
Es mejor tener solo un texto como guía de trabajo.	El estudiante posee solo temas del mismo libro de álgebra y del mismo autor.	El profesor considera que debería usar otros textos como guía.	Los temas impartidos no varían, el profesor planificó consultar a otros autores pero no lo cumplió.

Utiliza diversas metodologías en sus clases.	En cuaderno del estudiante solo se evidencia una metodología, la de Baldor.	La planificación del docente hace mención de otros autores cuya metodología es diferente.	El docente no varía su manera de enseñar, ni la forma de evaluar.
Los estudiantes conocen su plan de trabajo	El estudiante desconoce los programas y los planes de trabajo.	El profesor tiene una planificación aprobada por la comisión encargada.	El profesor tiene una planificación pero no la dio a conocer a los estudiantes, ni los programas del bimestre dio a conocer.
Los temas que está desarrollando van de acuerdo a su plan.	Los temas recibidos por el estudiante no van de acuerdo con la planificación.	El docente ha dejado de enseñar temas planificados.	Los temas impartidos y los planificados no coinciden ya que el docente no tomó en cuenta algunos temas.
Su planificación está de acuerdo a el CNB establecido por el MINEDUC	Los cuadernos de los estudiantes evidencian temas sugeridos por el CNB	El docente casualmente enseñó temas sugeridos por el CNB.	El docente casualmente enseñó temas sugeridos por el CNB aunque no basó su planificación en ello.
Los conocimientos serían más amplios si se utilizan varios libros de matemáticas para el desarrollo del curso.	Los estudiantes evidencian conocimientos muy pobres, y han desarrollado una sola forma de resolver ejercicios	El docente planificó muy bien su trabajo, tiene temas muy bien planificados, pero no los cumple.	La planificación es muy buena pero en la ejecución no se dieron los resultados, el docente reconoce que es necesario utilizar varios libros de varios autores en la enseñanza de la matemáticas.

Los resultados obtenidos por sus estudiantes son satisfactorios.	Los estudiantes manifiestan buenas calificaciones y conocen en un alto porcentaje los temas	El docente indica que su trabajo es eficiente en un 75% .	Lo que el docente enseñó lo logro en un 75% pero si lo evaluaran de acuerdo a lo planificado no obtendrían resultados satisfactorios.
--	---	---	---

Fuente: elaboración propia 2014

4.2 Discusión de resultados

Según el análisis comparativo realizado entre los contenidos planificados por el docente y lo contenidos que el estudiante de segundo básico del Colegio Evangélico Mixto Berea de Santa Cruz Barillas, Huehuetenango ha recibido podemos indicar que no hay coherencia, y los conocimientos adquiridos por los estudiantes son muy reducidos, comparados con los que el CNB sugiere. De los 33 estudiantes hay un 75% de eficiencia, pero esto no justifica que conozcan mucho, únicamente superan los escasos contenidos que se les impartió.

En un alto porcentaje de estudiantes hay capacidad para aprender mucho más, el área de matemáticas es muy extenso y posee muchas subdivisiones que se les debió de impartir, la planificación del docente es casi completa, pero en la ejecución está la deficiencia, la cual afecta el conocimiento de los estudiantes al emigrar a otro lugar o al pasar a otro grado.

Dentro de los resultados de la aplicación de la tabla de cotejo se comprobó que al hacer uso de varios libros de varios autores de matemáticas el conocimiento adquirido es mucho más, lo cual fue aceptado por el docente, quien además sugiere en su planificación la consulta a varios autores cosa que no se llevó a cabo.

Esta indagación sobre los temas impartidos y los planificados, así como el libro que se utiliza nos dio la pauta que el conocimiento adquirido por los estudiantes de segundo básico del Colegio Berea comparados con los estándares que el Ministerio de Educación sugiere está en un porcentaje bajísimo, por lo que es necesario considerarlo y empezar a utilizar la planificación y ejecutarla.

Conclusiones

- Se comprueba que el uso de un solo libro de álgebra en la enseñanza de la matemática en el grado de segundo básico del Colegio Evangélico Mixto Berea de Santa Cruz Barillas, Huehuetenango no es suficiente para formar académicamente a los jóvenes.
- Se evidencia que solo usar el libro de álgebra de Baldor en estudiantes de segundo básico del colegio Berea, del municipio de Santa Cruz Barillas, Huehuetenango complica la manera de comprender los temas de matemáticas.
- A través de una tabla de cotejo se establece que los contenidos de matemáticas no son aplicados adecuadamente al nivel de los estudiantes de segundo básico del Colegio Evangélico Mixto Berea de Santa Cruz Barillas, Huehuetenango.

Recomendaciones

- Se recomienda al docente hacer uso de varios libros de matemáticas en el grado de segundo básico del Colegio Evangélico Mixto Berea de Santa Cruz Barillas, Huehuetenango para elevar la formación académica.
- Se recomienda al docente hacer uso de varias metodologías en en estudiantes de segundo básico del colegio Berea, del municipio de Santa Cruz Barillas, Huehuetenango para conocer de manera más amplia el área.
- Se recomienda al docente aplicar los contenidos de matemáticas adecuadamente al nivel de los estudiantes de segundo básico del Colegio Evangélico Mixto Berea de Santa Cruz Barillas, Huehuetenango.

Referencias bibliográficas

- Balderas (2010) Factores que inciden en el proceso de aprendizaje de la matemática y el impacto que causa en estudiantes del ciclo básico del sector cooperativa del departamento de Retalhuleu, Retalhuleu, Guatemala.
- Butto (2010). Pensamiento algebraico temprano: México.
- Cárcamo (2012) Uso de los libros de texto de matemática en el proceso de enseñanza, realizado en Tegucigalpa.
- Ceballos et, al. 2008 Análisis de los problemas de los libros de texto de matemáticas, Chile.
- Cova (2013) estrategias de enseñanza y de aprendizaje empleadas por los docentes de matemáticas y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes de 4to año del liceo bolivariano, creación cantarrana período 2011 - 2012, realizada en Cumaná, Venezuela.
- De Gauna (2010) enseñanza de las matemáticas del bachillerato, los libros de texto, Donostía, España.
- Delgado (2014) estrategias didácticas para corregir los errores algebraicos, Nariño, Colombia.
- Fuentes (2012) la etnomatemática como mediadora en los procesos de la reconstrucción de la historia de los pueblos, Colombia
- Genovez (2004) factores que influyen en el rendimiento de la matemática en el estudiante del ciclo básico del colegio Alpha y Omega del puerto de San José, departamento de Escuintla.
- González (2012) del lenguaje natural al lenguaje algebraico, Bogotá, Colombia.
- Guzmán (2007) enseñanza de las ciencias y la matemática, Madrid, España.

- Hilbert (2014) Revista Latinoamericana de Etnomatemática, Colombia.
- Maldonado et al. (2007) Un estudio sobre el discurso en los libros de texto de matemáticas, realizada en Mérida Yucatán, México.
- Matamala (2005) las estrategias metodológicas utilizadas por el profesor de matemática en la enseñanza media y su relación con el desarrollo de habilidades intelectuales de orden superior en sus alumnos y alumnas. Santiago, Chile.
- Mejia (2008) el álgebra geométrica como recurso didáctico en la enseñanza-aprendizaje del álgebra escolar Valledupar, Colombia.
- Molina (2006) El proceso de generalización un estudio con futuros maestros de primaria, Granada, España.
- Morales (2008) fundamentos de la investigación documental y la monografía, Mérida, Venezuela.
- Ortiz (2006) incorporación de la calculadora gráfica en el aula de matemática, Venezuela
- Páez (2011) la implementación de situaciones polémicas como proceso mediador en el paso de la aritmética al álgebra, Bogotá, Colombia.
- Portillo (2010) dificultades para el aprendizaje de las matemáticas en secundaria, Chihuahua, México.
- Puerto (2008) El uso de las nuevas tecnologías en la transición de la aritmética al algebra, Sucre, Colombia.
- Quintana (2006) metodología de investigación científica cualitativa, Lima, Perú.

- Rodríguez (2006). la investigación sobre los libros de texto y materiales curriculares. Santiago, Chile.
- Rodríguez (2014) diferentes aproximaciones a la educación, México
- Rojas (2005) métodos y enfoques en la investigación cualitativa, Colombia
- Roque Sánchez, (2009) Influencia de la enseñanza de la matemática basada en la resolución de problemas en el mejoramiento del rendimiento académico. Lima, Perú.
- Rosso (2011) entramado de lenguajes en álgebra lineal, Córdoba, Argentina
- Sánchez (2012) fobia hacia la matemática, Ecuador
- Santos (2005) La educación adaptativa: una propuesta para la mejora del rendimiento en matemáticas de los alumnos de enseñanza secundaria obligatoria. Madrid, España.
- Santos (2009) introducción temprana del álgebra, Guatemala
- Socas (2011) la enseñanza del Álgebra en la Educación Obligatoria., Tenerife, España
- Vasilachis (2006) estrategias de investigación cualitativa, Barcelona, España.
- Vasquez (2012) medición del impacto del libro de texto en el aula de clases, de San Pedro Sula, Honduras.

Anexos

Anexo 1

Universidad Panamericana, Extensión Barillas, Huehuetenango.

Tesista: Walter Fernando Rafael Molina

Tabla de cotejo

Instrucciones: marque con una X en la casilla correspondiente según considere cada uno de los indicadores; para identificar los efectos del uso de un libro de álgebra en el curso de matemáticas y la coherencia entre los planes y programas diseñados con los materiales que posee el estudiante de segundo básico del colegio evangélico mixto Berea, del municipio de santa cruz Barillas,

	INDICADORES	SI	NO
1.	Enseña solo contenidos de álgebra en el grado de segundo básico	X	
2.	El libro de álgebra de Baldor es el mejor para ser aplicado en el grado segundo básico.	X	
3.	Utiliza las evaluaciones sugeridas por el libro.	X	
4.	Es mejor tener solo un texto como guía de trabajo.		X
5.	Utiliza diversas metodologías en sus clases.	X	
6.	Los estudiantes conocen su plan de trabajo		X
7.	Los temas que está desarrollando van de acuerdo a su plan.		X
8.	Su planificación está de acuerdo a el CNB establecido por el MINEDUC		X
9.	Los conocimientos serían más amplios si se utilizan varios libros de matemáticas para el desarrollo del curso.	X	
10.	Los resultados obtenidos por sus estudiantes son satisfactorios.	X	

Nombre: Omar Mérida Muñoz

cargo: profesor de grado